# HANDWÖRTERBUCH

DER

# GESAMTEN MEDIZIN.

Unter Mitwirkung von

Dr. Albrecht in Berlin, Dozent Dr. A. Baginsky in Berlin, Dozent Dr. B. Baginsky in Berlin, Dr. Beetz in München, Dozent Dr. Behrend in Berlin, Dozent Dr. Benda in Berlin, Professor Dr. Bessel Hagen in Heidelberg, Dr. Bidder in Berlin, Dr. Adolf Brandis in Berlin, Dr. Maximilian Bresgen in Frankfurt a. M., Dr. Broese in Berlin, Professor Dr. Cantani in Neapel, Sanitätsrat Dr. Chyzer in Sátoralja-Ujhely, Dr. Czempin in Berlin, Stabsarzt Dr. Düms in Leipzig, Geh. Med.-Rat Dr. Eulenberg in Bonn, Dr. L. Ewer in Berlin, Dozent Dr. Fehleisen in Berlin, Professor Dr. A. Fraenkel in Berlin, Professor Dr. Frerichs in Wiesbaden, Dozent Dr. Freud in Wien, Professor Dr. Gad in Berlin, Professor Dr. Gluck in Berlin, Stabsarzt Dr. Goldscheider in Berlin, Stabsarzt Dr. Grawitz in Berlin, Professor Dr. Grunmach in Berlin, Direktor Dr. P. Guttmann in Berlin, Sanitätsrat Dr. S. Guttmann in Berlin, Professor Dr. Guttstadt in Berlin, Dr. J. Heitzmann in Wien, Stabsarzt Dr. Hiller, Dozent in Breslau, Dr. Holz in Berlin, Professor Dr. Horstmann in Berlin, Professor Dr. Hueppe in Prag, Dr. James Israël in Berlin, Dr. Jadassohn in Breslau, Dr. Junker von Langegg in London, Stabsarzt Dr. Keitel in Coblenz, Oberstabsarzt Dr. Koerting in Hamburg, Dr. Kron in Berlin, Stabsarzt Dr. Langhoff in Coblenz, Professor Dr. Leo in Bonn, Stabsarzt Dr. Leu in Berlin, Dozent Dr. Lewin in Berlin, Dozent Dr. Lewinski in Berlin, Dr. Lublinski in Berlin, Dr. B. Martiny in Berlin, Professor Dr. Miller in Berlin, Professor Dr. Neelsen in Dresden, Professor Dr. Neisser in Breslau, Sanitätsrat Dr. Oldendorff in Berlin, Dozent Dr. Paschkis in Wien, Dr. Pelizaeus in Suderode a. H., Dozent Dr. Posner in Berlin, Stabsarzt Dr. Pusch in Berlin, Dr. Schaedler in Berlin, Dr. Schneider in Berlin, Dr. Schnirer in Wien, Dr. Schott in Bad Nauheim, Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Schuchardt in Gotha, Geh. Med.-Rat Dr. Schultz in Berlin, Stabsarzt Dr. Schwarze in Berlin, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Sell in Berlin, Professor Dr. Sonnenburg in Berlin, Oberstabsarzt I. Kl. Dr. Stricker in Berlin, Sanitätsrat Dr. Thorner in Berlin, Dr. Werner in München, Dr. Th. Weyl in Berlin,

herausgegeben von

## Dr. A. VILLARET.

ZWEI BÄNDE.

I. BAND.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1888.

# HANDWÖRTERBUCH

DER

# GESAMTEN MEDIZIN.

I. BAND.

---

# HANDWÖRTERBUCH

DER

# GESAMTEN MEDIZIN.

Unter Mitwirkung von

Dozent Dr. A. Baginsky in Berlin, Dozent Dr. B. Baginsky in Berlin, Dr. Beetz in München, Dozent Dr. Behrend in Berlin, Dr. Benda in Berlin, Dozent Dr. Bessel-Hagen in Heidelberg, Dr. Bidder in Berlin, Dr. Maximilian Bresgen in Frankfurt a. M., Dr. Broese in Berlin, Professor Dr. Cantani in Neapel, Sanitätsrat Dr. Chyzer in Sátoralja-Ujhely, Dr. Czempin in Berlin, Stabsarzt Dr. Düms in Leipzig, Geh.-Rat Dr. Eulenberg in Bonn, Dr. L. Ewer in Berlin, Dozent Dr. Fehleisen in Berlin, Professor Dr. A. Fraenkel in Berlin, Professor Dr. Frerichs in Marburg. Dozent Dr. Freud in Wien, Professor Dr. Gad in Berlin, Professor Dr. Gluck in Berlin, Stabsarzt Dr. Goldscheider in Prenzlau, Dr. Grawitz in Berlin, Professor Dr. Grunmach in Berlin, Direktor Dr. P. Guttmann in Berlin, Sanitätsrat Dr. S. Guttmann in Berlin, Professor Dr. Guttstadt in Berlin, Dr. J. Heitzmann in Wien, Stabsarzt Dr. Hiller, Dozent in Breslau, Dr. Holz in Berlin, Dozent Dr. Horstmann in Berlin, Dr. Hueppe in Wiesbaden, Dr. James Israël in Berlin, Dr. Junker von Langegg in London, Dr. Keitel in Berlin, Oberstabsarzt Dr. Koerting in Hamburg, Dr. Kron in Berlin, Stabsarzt Dr. Langhoff in Coblenz, Dozent Dr. Leo in Berlin, Stabsarzt Dr. Leu in Berlin, Dozent Dr. Lewin in Berlin, Dozent Dr. Lewinski in Berlin, Dr. Lublinski in Berlin, Dozent Dr. Lustgarten in Wien, Dr. B. Martiny in Berlin, Professor Dr. Miller in Berlin, Professor Dr. Neelsen in Dresden, Sanitätsrat Dr. Oldendorf in Berlin, Dozent Dr. Paschkis in Wien, Dr. Pelizaeus in Kreischa, Dr. Posner in Berlin, Stabsarzt Dr. Pusch in Memel, Dr. Schaedler in Berlin, Dr. Schnirer in Wien, Dr. Schott in Bad Nauheim, Stabsarzt Dr. Schwarze in Posen, Reg.-Rat Professor Dr. Sell in Berlin, Professor Dr. Sonnenburg in Berlin, Oberstabsarzt Dr. Stricker in Danzig, Dr. Thorner in Berlin, Dr. Werner in München, Dr. Th. Weyl in Berlin

herausgegeben von

Dr. A. VILLARET.

---

ZWEI BÄNDE.

I. BAND.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1888.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

# A

**Aachen** [lat. *urbs aquensis, Aquisgranum*]; (frz. u. engl. *Aix-la-Chapelle*; it. *Acquisgrana*), Stadt von heute rund 88,000 Ew. im gleichnamigen Regierungsbezirk der Rheinprovinz, 174 m über dem Meere, besitzt alkalisch-muriatische Schwefelthermen (s. d.), welche dem Wärmegrade nach den analogen Pyrenäenquellen gleichkommen, an Salzen dagegen ärmer sind als jene. Die Hauptquelle ist die Kaiserquelle (54° C.), welche Kaiserbad und Elisenbrunnen speist und — unter Zugrundelegung der Annahme, dass die Wärmezunahme in unseren Breiten 1° C. für circa 30 m Tiefe beträgt, nach Abzug der mittleren Quellentemperatur von 9° C. — aus einer Tiefe von annähernd 1290 m emporsteigt. An Wärme abnehmend folgen: Quirinusquelle (fast 50° C.), Rosenquelle (47.5° C.), Corneliusquelle (46° C.). Die Quellen (aquae granenses) geben insgesamt täglich über 625 kbm Wasser, mit denen von Burtscheid zusammen 440,000 kbm jährlich, welche 179,520 kgr an Salzen enthalten. Die Kaiserquelle enthält in 10,000 Teilen

a) feste Bestandteile (Liebig):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 26.161 | Tle. | Kieselerde | 0.661 |
| Kohlens. Natron | 6.449 | „ | Organ. Subst. | 0.769 |
| Schwefels. Natron | 2.836 | „ | und verschiedene andere Bestandteile zusammen | 0.167 |
| Kohlens. Kalk | 1.579 | „ | | |
| Schwefels. Kali | 1.527 | „ | | |
| Schwefelnatrium | 0.136 | „ | | |
| Kohlens. Magnes. | 0.506 | „ | | |

Summa 40.792;

b) an absorbierten Gasen (durch Kochen im luftleeren Raum entwickelt) enthält 1 l bei 0° und 790 mm Druck:

| | | |
|---|---|---|
| N | 12.78 | kbzm |
| $CO_2$ | 126.94 | „ |
| $CH_4$ | 0.52 | „ |
| O | 1.76 | „ |

Gesamtvolum: 142.00 kbzm

freie und halbgebundene $CO_2$ 251.5.

Die Kurmethode in Aachen ist eine kombinierte, insofern als die Verabreichung warmer Bäder (35° C.) von halb- bis dreiviertelstündiger Dauer mit Dampfbädern, Douchen und mit dem Trinken des 54° C. warmen Mineralwassers Hand in Hand geht. Die Organe, auf welche die Aachener Thermen vorzugsweise wirken, sind (Reumont): äussere Haut, Schleimhaut, Nieren, Pfortadersystem, Lymph- und Drüsensystem. Mithin sind sie zu empfehlen bei Hautkrankheiten, rheumatischen Krankheiten, der Gicht, den skrofulösen Leiden, den Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen nach Trauma und ähnlichen Ursachen, chronischem Katarrh der Luftwege, chronischem Leiden des Alimentationstractus, chronischem Nasenkatarrh, Neuroparalysen, Neuralgieen und chronischen Metallvergiftungen. Dass die A—er Thermen bei Syphilis nicht mehr leisten als eine Therme überhaupt, ist heute unbestritten. Im übrigen vgl. Schwefelthermen.

**Aachener Bäder,** *n/pl*, **künstliche** (frz. *bains imités ou artificiels d'Aix-la-Chapelle*), werden hergestellt mittels einer Jod-Brom-Schwefelseife, eine Kaliseife, der auf 16 Tle. 1 Tl. Calcaria sulphurata, 1/3 Kalium iodatum, 1/6 Kalium bromatum zugesetzt ist. 200 g genügen für ein Vollbad. Dieses Surrogat kann selbstverständlich das Baden an Ort und Stelle nicht ersetzen, nicht unmöglich mag es aber sein, derartige Bäder bei Nachkuren z. B. mit Vorteil zu benutzen.

**Aal, elektrischer,** s. Zitteraal.

**Abbazia,** Winterstation für Lungenleidende am Adriatischen Meere, von Eisenb.-Station Fiume 1¼ St., von Eisenb.-Station Mattuglie 20 Min. Fahrzeit. Gegründet von der österr. Südbahn, durch Prof. Oertel als Terrain-Kurort empfohlen.

**Abbe**'sche **Beleuchtung,** die, wird durch einen von Abbe angegebenen Apparat erzielt, der unter dem Objekttische des Mikroskops angebracht ist und aus einem Linsensystem besteht, dessen Brennpunkt einige Millimeter von der Frontlinse entfernt ist. Seine Wirkung besteht darin, dass er einen breiten Lichtkegel mit grossem Oeffnungswinkel der austretenden Strahlen liefert und auf diese Weise das, infolge der Brechungsdifferenzen zwischen den verschiedenen Gewebsbestandteilen und der einschliessenden Flüssigkeit entstandene, „Strukturbild" (Koch) aufhebt und nur das sogenannte „Farbenbild" hervortreten lässt, an dem nur die gefärbten Bakterien und Zellkerne sichtbar sind. Will man — wie dies für ungefärbte Objekte notwendig ist — einen Teil des Lichtes ausschalten, so werden in einen, unterhalb des Abbe'schen Apparates befindlichen, seitlich verschiebbaren Träger Blenden von verschiedener Weite, je nach Bedarf, eingelegt.

**Abano,** St., am Fusse der euganeischen Berge, 9 km von Padua. Heisse (bis 85° am Ursprung) Schwefelquelle (im Liter 1.16 gr schwefels. Kalk), früherem Vulkane entstammend. S. Schwefelquellen.

**Abbinden,** das, auch Abschnüren (frz. u. engl. *ligature, f*; it. *allaciamento, m, legatura, f*), bezweckt die unblutige Entfernung einer Geschwulst, so zwar dass man den Stiel derselben fest mit einem seidenen Faden, Gummi- oder Metallfaden umschnürt. Dadurch werden die zuführenden Gefässe verschlossen, die Geschwulst, nicht mehr ernährt, stirbt ab und fällt schliesslich ab. Nachteilig ist bei dieser, nur bei gestielten und nicht grossen Geschwülsten anwendbaren Methode, dass man die faulende Geschwulst am Körper belassen muss, weshalb man auch die Amputation insofern mit dem A. vereinigte, als man nach dem Umschnüren des Stiels die Geschwulst dicht vor der Unterbindungsstelle abschnitt, so dass nur noch ein Stück des Stiels ab-

zusterben brauchte. Dies erhöht freilich wieder die Gefahr der Blutung, falls nämlich die Ligatur von dem Stielrest abgleitet. Auch sonst ist die Gefahr der Blutung vorhanden, dann nämlich, wenn die Ligatur zu früh, d. h. eher durchschneidet, als die Gefässe ganz obliteriert sind. Bei dickeren Geschwulststielen kann ein Nachziehen der Ligatur nötig werden, wenn man nicht einen Gummifaden benutzt hat, der bei gehöriger Dehnung bei der Umschnürung in dieser Richtung durch Elastizität selbstthätig ist. Bei Geschwülsten (Polypen z. B.) in den Höhlen des Körpers (Nasenhöhle, Scheide) ist die Anlegung der Umschnürungsschlinge nicht immer einfach, und sind zur Erleichterung dieser Manipulation sog. Schlingenträger konstruiert. Die Operation des A—s wird vielfach ersetzt durch die des Abbrennens mittels Galvanokaustik (s. d.).

**Abc-daria,** die (frz. *spilanthe, abécédaire*), Korbblütler, spilanthus acmella [von σπίλος Fleck und ἄνθη, Blume, Fleckenblume, weil die weissen Blüten schwarzgefleckt sind; acmella von ἀκμή Spitze, Schärfe, wegen des scharfen Geschmacks]. In Ostindien Abcdaria (Abc-darii, Spottname der die Wissenschaft verachtenden Wiedertäufer) genannt, weil angeblich durch Kauen des frischen scharf schmeckenden Krauts die Zunge für das Aussprechen der Zischlaute geschmeidiger wurde (daher auch Schülerkraut). Früher war die A. als teures Heilmittel unter dem Namen „indianisches Harnkraut" in Gebrauch.

**Abc-Prozess,** der (etwa: *méthode ou procédé abécédaire*), Sillar'sches Verfahren zur Präzipitation der Fäkalien im Kanalwasser, so genannt, weil die zur Präzipitation gebrauchte Mischung aus **A**laun, **B**lut und **C**lay (Thon) besteht nebst Magnesia, Chlornatrium, Kohle und Dolomit. Das Verfahren liefert weder einen verwertbaren Dünger, noch bewirkt es eine ausreichende Reinigung der abfliessenden Massen. Es ist heute kaum noch in Gebrauch.

**Abdampfrückstand,** der (frz. *résidu d'évaporation;* engl. *residue after evaporation*). Bei Gewinnung des A—es des Wassers, also der Summe seiner festen Bestandteile, vermeidet man die Erhitzung bis zum Kochen und verfährt zweckmässig wie folgt (Wanklyn und Chapman): Nachdem man die Menge Wassers in einem grösseren Gefässe etwas konzentriert hat, gibt man es in ein kleineres Gefäss, dessen Gewicht genau bekannt ist. Dieses Gefäss ruht in einem Trichter, so dass aus der Trichterröhre aufsteigende Dämpfe an dem Gefässe vorbeikönnen (gerippter Trichter oder Einlegen von Papierröllchen). Die Röhre des Trichters ragt durch einen in dem Deckel eines gewöhnlichen Kochgefässes angebrachten Pfropfen in dieses hinein, so dass, wenn Wasser in dem Gefäss kocht, die heissen Dämpfe das Abdampfgefäss im Trichter umspielen. Das Ende des Prozesses kann man im Luftbade bewerkstelligen. Zu vermeiden ist bei der Operation: Spritzen der Flüssigkeit (durch Rühren, Hitzeverminderung), Hineingeraten fremder Körper, deshalb Vornahme des Abdampfens in einem möglichst staubfreien Raum mit möglichst wenig bewegter Luft oder Bedeckung des Gefässes. — Nach Beendigung wird schliesslich das Gefäss gewogen und sein eigenes Gewicht von dem jetzt erhaltenen in Abzug gebracht.

**Abdeckerei,** die (frz. *clos d'équarrissage, f, voirie, f;* engl. *knacker's yard, knackery;* it. *scorticatojo*), Schindanger. Die A—en haben den Zweck, das nicht für den menschlichen Genuss getötete oder gefallene Vieh a) in einer möglichst intensiven Weise zu verwerten und b) damit eine möglichst unschädliche Beseitigung der Tierkadaver zu verbinden, weil diese nicht nur als Fäulnisquelle, sondern auch im Einzelfalle als Träger und Verbreiter von Infektionsstoffen dem Menschen gefährlich werden können. Aus beiden Gründen ist eine sanitätspolizeiliche Bewachung der A—en notwendig, und bedürfen die A—en deshalb zu ihrer Einrichtung der Genehmigung der zuständigen Behörde. Die Bedingungen, unter denen die Genehmigung erteilt wird, werden sich wesentlich nach der Art der mit ihr verbundenen industriellen Betriebe richten. Es werden verwertet von den Kadavern: Häute, Hufe, Hörner, Wolle, Pferdeschwänze, Knochen, Weichteile, Blut, Sehnen. Infolgedessen kann eine industrielle Abdeckerei in sich schliessen: Leimsiederei (aus Sehnen, Knochen), Fettschmelzen, Düngerfabrik (aus den Weichteilen und Knochen), Salmiak- und Blutlaugensalzfabrik (aus Weichteilen), Tier-, Oel- und Teergewinnung, Blutsammlung und Bluttrocknung, Trocknen von Muskeln zum Verkauf an Salmiakfabriken, Verkauf frischen Fleisches zur Tierfütterung, grosse Maceration zur Trennung der Weichteile von den Knochen, Knochenmühlen, Knochenbleichen, Knochenbrennerei, Gerberei (Pappenheim). Welche von den erweislich infolge von Krankheit gefallenen Tieren gar nicht, oder nur in bestimmter Richtung, oder nur unter besonderen Kautelen verwertet werden dürfen, ist im Verordnungswege bestimmt. Die Gefahren, welche aus dem Betrieb einer A. erwachsen können, sind nach obigem: 1. Möglichkeit der Infektion der Wasserläufe, sei es durch Hineingeraten flüssiger Abfälle in die offenen Gewässer, sei es dass das Grundwasser durch in dieser Hinsicht ungünstig vergrabene und faulende Tierleichen oder Teile von diesen infiziert wird. 2. Möglichkeit der Verbreitung a) von Infektionskrankheiten durch Verkauf von Provenienzen der an ansteckenden Krankheiten gefallenen Tiere (Felle von Rinderpestleichen, Borsten von an Milzbrand gefallenen Schweinen, Pferdeschwänze von mit Rotz behaftet gewesenen Pferden u. s. w.); b) von Krankheiten überhaupt durch Verfüttern des Fleisches krank gewesener Tiere an solche, die ihrerseits dem menschlichen Genusse dienen sollen; c) von Parasiten, d. h. Bandwürmern, Blasenwürmern und Trichinen. 3. Möglichkeit der Erkrankung der die Tierleichen bearbeitenden Arbeiter. Aus 1. resultiert die Forderung der Errichtung, richtigen Wahl und gehörigen Kontrolle eines Schindangers für jede Gemeinde. Der Transport der Tiere nach diesem Platze oder nach der A. findet am besten in einem Kastenwagen statt und kann nach Eulenberg, wenn die Tierleichen mit Chlorkalk bestreut werden, auch bei Tage vorgenommen werden. Zu 2. a) ist zu bemerken, dass Rinderpest (auch die an Schafen und Ziegen beobachtete Form), Räude, Schafpocken, Rotz, Wurm, Milzbrand, Tollwut und Aphthenseuche direkt oder indirekt übertragen werden können, die drei erstgenannten Krankheiten aber nur wiederum auf Tiere. Infolgedessen wird die gewerbliche Ausnutzung dieser Tierleichen beschränkt. Das Fleisch der an ansteckenden Krankheiten gefallenen Tiere darf gar nicht verwertet werden, überhaupt wurde die Benutzung nicht gestattet, wenn Tollwut und Milzbrand Todesursache waren. Ueber die Rinderpest sagt das Reichsgesetz vom 23. Juli 1880 betr. Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen das Nähere. Bei Wurm ist eine Ausnutzung der Pferde unter gewissen Vorsichtsmassregeln (längeres Lüften der Häute oder Einlegen in Kalkwasser) gestattet. Die an Rotz gefallenen oder deshalb getöteten Pferde müssen nach Zerschneiden der Haut 6 Fuss tief vergraben werden. Dass Füttern der Tiere mit faulendem Fleisch zu verbieten ist, bedarf keines Wortes. Zu 2. c) Eulenberg weist darauf hin, dass das Schweinehalten sowohl zum eigenen Verbrauch als zum Verkauf der Tiere auf A—en (wie in Oesterreich geschieht) gänzlich verboten wird, weil dort die Infektion durch Trichinen sehr möglich, und das Schwein als der

eigentliche Träger dieses Parasiten anzusehen ist, eine Verbreitung der Krankheit also gerade von da aus, wo die betr. Tiere vernichtet werden sollen, wieder stattfinden kann. Im grossen und ganzen plaidiert Eulenberg sehr für Einschränkung der die Ausnutzung der Tierleichen verbietenden Bestimmungen und ist der Ansicht, dass durch die Maceration oder trockene Destillation auch z. B. an Rinderpest gefallene Tiere noch gefahrlos zu verwerten sind. Am sichersten ist die Zerstörung derartiger Tiere auf chemischem Wege, wie es jetzt mehrfach geschieht. Man bringt die Körper in nicht verdünnte Schwefelsäure, deren Menge dem doppelten Gewicht des zu vernichtenden Körpers gleich sein muss. In 24 Stunden ist z. B. der Leichnam eines ausgetragenen Kindes völlig zerstört, während die Schwefelsäure sich schwarz färbt. Es fragt sich, ob die Möglichkeit, auf diese Weise Körper spurlos zu vernichten, nicht die behördliche Kontrolle des Verkaufs der Schwefelsäure, wenigstens grösserer Mengen derselben erforderlich macht. — 3. Die Arbeiter müssen sich gegen Milzbrand- u. s. w. Infektion dadurch schützen, dass sie mit Verletzungen an den Händen Arbeiten an solchen Tierkadavern nicht vornehmen, besser noch immer mit Handschuhen arbeiten.

**Abdomen,** das [soll von *abdere,* verbergen, abzuleiten sein, was aber nicht bewiesen ist]; (frz. *abdomen, m;* engl. *stomach;* it. *addomine, m*). 1. anat. = Bauch, Unterleib (s. Bauch); 2. zool. = Hinterleib (der Insekten).

**Abdominal** . . . Hier nicht angeführte Zsstzgn mit A. suche man unter: Bauch . . .

**Abdominalplethora,** die [von πληθώρη Fülle, πλήθειν voll sein]; (frz. *pléthore abdominale, f;* engl. *abdominal plethora;* it. *pletora addominale*). Uebermässige Füllung der venösen Gefässe der Bauchhöhle kommt zustande a) bei Frauen, die an übermässiger Ausdehnung und Erschlaffung der Bauchdecken infolge wiederholter Geburten, namentlich Zwillingsgeburten leiden. Die A. kommt in diesen Fällen dadurch zustande, dass die Gefässe der Bauchhöhle, welche unter normalen Verhältnissen dem Druck der Atmosphäre wie auch dem durch die Spannung der Bauchdecken bedingten ausgesetzt sind, durch Aufhebung oder wesentliche Verminderung des letzteren ihren Normalzustand nicht zu bewahren vermögen, sondern sich ausdehnen und mehr Blut aufnehmen wie gewöhnlich, bezw. durch das verminderten Widerstand vorfindende Blut ausgedehnt werden. Die A. steht zu dem in solchen Fällen stets vorhandenen chronischen Darmkatarrh in Kausalnexus. — b) im zweiten Stadium der Lebercirrhose, in welchem durch Kompression der Pfortaderäste durch Stauung eine Ueberfüllung der Venen, welche in die Pfortader ihr Blut ergiessen (v. gastrica sup., v. mesenterica sup. et inf., v. splenica), zustande kommen muss. — c) spricht man von A. in Fällen, in denen durch übermässige Entwickelung der Mesenterien und des Netzes ein Zirkulationshindernis für die in diesen Gebilden verlaufenden Venen gegeben und dadurch Stauung in der Vena porta hervorgerufen wird.

**Abdominalschwangerschaft,** die (frz. *grossesse abdominale;* engl. *extrauterine pregnancy;* it. *gravidenza addominale* oder *extra uterina*), ist eine der „Schwangerschaften am unrechten Orte". Das im Eierstock befruchtete Ei gelangt nicht durch die Tuba in den Uterus, sondern beim Uebergang aus dem Ovarium zur Trompete fällt es in die Bauchhöhle, heftet sich an einem Punkte des Peritonäum, in der Regel nahe dem Eierstock an, so in der Plica Douglasii, am Lig. latum am Uterus selbst, oder aber an einem Darmstück oder den Bauchwandungen, und geht dort die Veränderungen ein, die es im Uterus durchmachen sollte. Man nennt diesen Vorgang primäre A., im Gegensatz zur sekundären, die z. B. aus einer ursprünglichen Tubenschwangerschaft entsteht, wenn durch Bersten der Tuba das bereits in der Entwickelung begriffene Ei in die Bauchhöhle gelangt. Warum im Einzelfalle das Ei statt in die Fallopi'sche Trompete in die Bauchhöhle gelangt, ist schwer zu sagen. Anomalieen der Tuben, besonders fehlerhafte Lage oder Knickung des Eileiters können hierbei eine Rolle spielen. Eine andere Frage ist die, ob jedes Ei, welches nicht in den Uterus gelangt, sich „am unrechten Orte" auch entwickeln muss. Grenser ist der Ansicht, dass Anfänge von Extrauterinschwangerschaften weit häufiger vorkommen, als man glaubt, dass aber das Ei schon in den ersten Tagen abstirbt und spurlos resorbiert wird. — An der Anheftungsstelle des Eies entsteht nun reichliche Gefässentwickelung, durch Exsudationsprozesse bildet sich aus Bindegewebe und Muskelfasern ein vollständiger Sack um die Frucht, eine — gewöhnlich etwas dünne — Placenta entwickelt sich desgleichen. Währenddessen sind an dem Uterus die gewöhnlichen konsensuellen Zeichen der Schwangerschaft wahrzunehmen. Die Menses bleiben aus oder sind unregelmässig, eine Decidua bildet sich trotz der Abwesenheit des Eies. Der Uterus ist mässig vergrössert, wenn er natürlich auch nicht die Grösse wie bei Uterinschwangerschaft erreicht. Die Brüste turgeszieren und sollen zuweilen bis zur Milchsekretion kommen; in der Regel aber fallen sie bald wieder zusammen. Die Ausgänge der A. sind nun entweder: 1. Absterben des Fötus und Verwandlung desselben in ein Steinkind, Litho- oder Osteopädion. Die Weichteile verseifen, durchdringen sich mit kohlensaurem Kalk, Magnesia, Cholestearin, und gestalten sich so zu einer nicht mehr veränderlichen, für den Körper sozusagen neutralen Masse, die ohne Nachteil jahrelang im Körper verbleiben kann, ja neben welcher normale Graviditas mit normalem Ausgange beobachtet worden ist; oder 2. durch Entzündungen, die als zirkumskripte des Peritonäums eine stete Begleiterscheinung der A. sind, stirbt der Fötus ab, in der Regel wie auch im ersten Falle nach 2-, 3- bis 4monatigem Bestehen der Schwangerschaft, geht in Fäulnis über, und entleert sich schliesslich der das Ganze umfassende abgekapselte Abscess durch Durchbrechen, sei es durch die Bauchdecke, sei es in das Rectum hinein nach aussen, so dass Heilung erfolgt, wenn nicht Entzündung und langwierige Eiterung die Kräfte der Patientin vorher aufgerieben haben; oder endlich 3. die Schwangerschaft kommt zu normalem Ende und ein lebendes Kind wird durch Laparatomie entwickelt. Zu dieser Zeit treten Wehen ein, Veränderungen am Muttermund und eine langwierige Geburtsarbeit erschöpft die Mutter, wenn eben nicht durch Operation die künstliche Entbindung die Katastrophe beendigt. — Die Diagnose einer Abdominalschwangerschaft ist nicht leicht. Eine Reihe angegebener Zeichen sind absolut unsicher, wie z. B. unregelmässige Wölbung des Leibes, sehr deutliches Durchfühlen von Kindesteilen durch die Bauchdecken oder von Vagina oder Rectum aus, hartnäckige Stuhlverstopfung, da alle diese Zeichen auch bei Uterinschwangerschaften vorkommen können. Schon sicherer ist der Abgang von Blut und Deciduafetzen nach einigen Wochen unter Schmerzen, da der Uterus sich kontrahiert, um die gebildete Decidua auszustossen; grosse Empfindlichkeit der Bauchdecken an bestimmter Stelle, häufige, stellenweise sehr heftige Schmerzen, die nach dem alten Heim die Patientinnen zu fast charakteristischen Aeusserungen des Schmerzes hinreissen sollen. Auch ein Hören einer geräuschvolleren Pulsation bezw. lauterer Herztöne als gewöhnlich ist nicht immer mit A. verbunden, sondern

natürlich nur dann, wenn die Placenta bezw. das Herz des Fötus dem Ohre gerade näher liegt. Sicher kann die Diagnose nach einer Richtung hin nur dann gestellt werden, wenn einmal Schwangerschaft und gleichzeitig Leersein des Uterus nachgewiesen ist. Diesen Nachweis des Leerseins kann nur eine Sondierung geben, welche selbstverständlich äusserst vorsichtig vorzunehmen ist, und nur wenn man seiner Sache sicher zu sein glaubt, da man im Falle eines Irrtums, also bei bestehender Uterinschwangerschaft, durch die Sonde Abortus provozieren würde. Ist das Cavum uteri leer, dann handelt es sich noch um die Frage: welche Form der Extrauterinschwangerschaft liegt vor? Mit Bezug auf diesen Punkt dürfte wohl nur der Verlauf entscheiden, da die A. am häufigsten zum normalen Ende führt, während die anderen Schwangerschaften am unrechten Orte (s. d.) meist nach 3—4 Monaten enden. Eine A. kann verwechselt werden mit Tumoren, die vom Uterus, von den Ovarien, von der Leber oder anderen Baucheingeweiden ausgehen, dann mit Bauchwassersucht, in einem Falle hatten sogar nur verhärtete Kotmassen eine A. vorgetäuscht. Endlich kann eine Uterinschwangerschaft für eine A. gehalten werden, wie auch das Vorkommen beider nebeneinander schon beobachtet worden ist. — Eine Behandlung der A. ist insofern möglich, als man bei dem Ausgang in Eiterung den Durchbruch des Eiters befördern und die Entleerung des Abscesses überwachen kann. Sehr wichtig ist das Verfahren, welches aber nur bei sicherer Diagnose möglich ist, den Eisack, falls er im Douglas'schen Raum möglich ist, zu punktieren mittels Trokars, den Fötus so zum Absterben und zur Einkapselung zu bringen, also gewissermassen den Zustand des Lithopädion künstlich herbeizuführen mit dem Unterschiede nur, dass eine Verkalkung des schrumpfenden Eies wohl kaum eintritt. Auch Injektionen von Morphium (0.01) und die Elektropunktur sind mit Erfolg zur Hemmung der A. angewendet. — Heute würde man im Hinblick auf die Antiseptik bei einer konstatierten A. unter Umständen sehr frühzeitig zur Laparatomie übergehen, sobald nämlich die Schwangerschaft an und für sich das Leben der Mutter bedroht, also von Anbeginn an mit vielen Schmerzen, die auf wiederholte Bauchfellentzündungen hindeuten, verbunden ist. In solchen Fällen würde die Laparatomie dem Ausgange in Eiterung und Durchbrechen des Abscesses zuvorzukommen haben. Bestimmte Regeln lassen sich hierfür nicht aufstellen, sondern es muss die Individualität des Falles allein entscheidend bleiben. S. a. Extrauterinschwangerschaft.

**Abdominaltyphus,** der, **Abdominaltyphoid,** das, s. Typhus.

**Abducens,** Musculus, s. Augenmuskeln.

**Abducens,** Nervus, [*ab-ducere*]; (frz. *moteur oculaire externe,* [*nerf*] *abducteur, m;* engl. *abducent nerve, sixth pair;* it. *abducente, m; sesto pajo*). Der N. abducens, der sechste in der Reihe der Hirnnerven nach deutscher Zählung (s. Hirnnerven), entspringt aus einer neben der Mittellinie (Rhaphe) gelegenen Zellsäule des grauen Bodens vom 4. Ventrikel und tritt am hinteren Rande der Brücke (Pons) aus. Er ist ausschliesslich motorisch und versorgt den äusseren geraden Augenmuskel (Rectus externus), welcher den Bulbus in den äusseren Augenwinkel einstellt. Erkrankungen des N. abducens geben sich durch Bewegungsstörung des M. rectus externus kund. Die Lähmung des M. rectus externus wird daran erkannt: 1. dass das betreffende Auge nicht über die Mittellinie nach aussen bewegt werden kann (bei vollständiger Lähmung), oder nicht ganz in den äusseren Winkel eingestellt wird, oder mit kurzen zuckenden Bewegungen nach aussen geht (bei Parese); 2. dass Doppelbilder auftreten, welche parallel stehen und sich um so mehr voneinander entfernen, je mehr der fixierte Gegenstand nach aussen (auf der Seite der Lähmung) gebracht wird. Diese Doppelbilder sind gleichnamige, d. h. das rechte Bild gehört dem rechten Auge an; 3. dass der Kopf um die vertikale Achse nach der Seite der Lähmung gedreht gehalten wird. (Vgl. Augenmuskellähmung und Strabismus.) Krampf eines äusseren Augenmuskels ist sehr selten; Contractus tritt ein, wenn der antagonistisch wirkende innere gerade Augenmuskel gelähmt ist. Zur Diagnose der Oertlichkeit, an welcher der N. abducens von der krankmachenden Ursache betroffen wurde, mögen folgende Bemerkungen dienen. Eine kortikale Lähmung des N. abducens (resp. des M. rectus externus) ist nicht bekannt. Die nukleare Lähmung (Erkrankung des Abducenskernes im verlängerten Mark) hat ein sehr auffälliges Merkmal: es ist dabei nicht nur die Bewegung des einen Auges nach aussen unmöglich, sondern auch die Bewegung des anderen Auges nach innen beim gleichzeitigen Gebrauch beider Augen. Die nukleare Affektion hat also zur Folge die Aufhebung der ganzen Seitenwendung der Augen nach rechts, wenn der rechte Abducenskern erkrankt ist. Dabei kann das linke Auge sehr wohl nach rechts (innen) gebracht werden, wenn es für sich agiert oder wenn konvergiert wird. Eine solche Bewegungsstörung wird als associierte Lähmung bezeichnet. Wegen der Nähe der beiderseitigen Abducenskerne greift der Prozess (Blutherd, Tumor) häufig über und erzeugt so eine Lähmung beider Seitenwendungen der Augen. Weitaus am häufigsten sind die Lähmungen von der peripheren Strecke des N. abducens. Diese können in intrakranielle (basale) und extrakranielle (orbitale) eingeteilt werden. Die Unterscheidung wird durch die gleichzeitig vorhandenen anderen Symptome ermöglicht. Sitzt die Krankheitsursache am Pons, so tritt neben der gleichseitigen Abducenslähmung gekreuzte Extremitätenlähmung auf; trifft dieselbe den Nerven in seinem Verlaufe durch die Dura mater, so sind zumeist Affektionen anderer Hirnnerven nachzuweisen. Die Ursachen der (meist peripheren) Abducenslähmung sind sehr mannigfacher Natur. In erster Linie stehen (wie bei allen Augenmuskellähmungen): Syphilis, Tabes, Erkältung und Meningitis. Die Hälfte aller Augenmuskellähmungen hängt nach Graefe von Syphilis ab, auf dem Wege der Kernerkrankung, Periostitis an der Schädelbasis, oder Gummabildung in der Orbita. Wo Syphilis nicht nachweisbar ist, kommt zunächst die Tabes in Betracht. Bei diesem Leiden treten Abducenslähmungen häufig als Initialsymptome auf; dieselben gehen oft spontan zurück; nach einiger Zeit folgen aber die Rückenmarkssymptome. Man muss daher mit der Annahme refrigeratorischer Abducenslähmungen vorsichtig sein, dieselben nur zulassen, wo die „Erkältung" nachweisbar ist. Abducenslähmungen, die bei Kindern anscheinend in guter Gesundheit auftreten, sind meist als Vorläufer einer basalen Meningitis aufzufassen. Bei ausgesprochener Meningitis wird einseitige oder doppelseitige Abducenslähmung häufig beobachtet, ebenso bei chronischer Pachymeningitis. Andere Ursachen der Abducenslähmung sind: Diphtheritis, traumatischer Bluterguss an der Schädelbasis, Entzündung in der Orbita, Druck eines oft sehr entfernt liegenden Hirntumors, Diabetes; sehr selten: Bleiintoxikation. Auch kongenitales Fehlen des M. rectus externus ist beobachtet worden. Die Prognose und Therapie der Abducenslähmung richtet sich nach der Ursache. Die Prognose ist also im allgemeinen günstig bei Syphilis und Erkältung, ungünstig bei Tabes, obwohl sehr viele Heilerfolge bei Augenmuskellähmungen auf das

spontane Zurückgehen von tabischen Lähmungen zu beziehen sind. Die direkte Anwendung der Elektrizität auf den erkrankten Muskel ist möglich, wenn man die Empfindlichkeit der Konjunktiva durch Kokainisierung aufhebt.

**Abductor,** der [*ab-ducere*]; (frz. [*muscle*] *abducteur;* engl. *the muscle abductor;* it. *abduttore*), Abziehermuskel, Name verschiedener Muskeln: a. digiti minimi (manus): *or.* os pisiforme; *ins.* Basis des 1. Gliedes des kleinen Fingers, teils Rückenaponeurose des letzteren. — a. digiti minimi (pedis): *or.* untere Fläche des Fersenbeins und Fascia plantaris; *ins.* äussere Seite des 1. Gliedes der kleinen Zehe. — a. hallucis: *or.* tuber und innere Fläche des Fersenbeins, Lig. laciniatum des inneren Knöchels; *ins.* erstes Glied des Hallux und inneres Sesambein der Articulatio metatarso-phalangea des Hallux. — a. indicis = m. interosseus externus primus. — a. pollicis longus: *or.* Mittlerer Teil der äusseren Fläche der Ulna; *ins.* Basis des Metacarpus pollicis. — a. pollicis brevis: *or.* Radialrand des Lig. carpi transversum; *ins.* Radialrand der Basis des 1. Gliedes des Daumens.

**Abelmoschus** [arab. *abu el mosk,* Vater des Moschus]; (frz. *ambrette, f;* engl. *musk seed* od. *the target-headed hibiscus;* it. *ambretta, f*); Name der erbsengrossen Samenkörner vom Bisam-Eibisch, Hibiscus Abelmoschus, einer Malvacee, heimisch in Aegypten, Ostindien; frisch nach Bisam riechend (Bisamkörner), wurden die A—s-Körner (*grana moschata*) früher als krampfstillend angewendet, jetzt nur noch in Parfums (so in dem bekannten Haarpuder, *poudre de Cypre*).

**Abernethy, John A.,** Anatom, Physiolog und berühmter Chirurg in London, geb. am 3. Mai 1764, gest. 20. Mai 1831.

**Aberration,** die [*ab-errare*]; (frz. und engl. wie vorher; it. *aberrazione*), Abirrung, Abweichung. Unter A. des Lichts versteht man die Ablenkung der Lichtstrahlen, welche bei Beobachtung eines Sternes mittels Fernrohr dadurch entsteht, dass dem letzteren die Bewegung der Erde mitgeteilt ist. Es erscheint daher jeder Stern, dessen Strahlen die Erde senkrecht treffen, um einen bestimmten Winkel, den A—swinkel, verschoben, der für alle Gestirne gleich ist und 20 ¼ Sekunden beträgt. — Die sphärische A., Abweichung wegen der Kugelgestalt, beruht darauf, dass die auf eine Linse, deren Oberfläche je einen Teil einer Kugeloberfläche (daher: sphärische A.) darstellt, auffallenden Randstrahlen stärker gebrochen werden als die Zentralstrahlen; der Fokus wird dadurch anstatt zum leuchtenden Punkt zur leuchtenden Fläche. Durch besonders konstruierte, aplanatische Linsen sucht man die sphärische A. auszugleichen. — Die chromatische A. endlich ist durch die ungleiche Brechbarkeit verschiedenfarbiger Strahlen bedingt. Eine Sammellinse vermag also verschiedenfarbige Strahlen nicht genau in einem Punkt zu vereinigen. Sie erzeugt daher keine scharfen, sondern mit farbigen Säumen umränderte Bilder.

**Aberratio loci, temporis,** s. Neubildung.

**Abfälle,** die, *m/pl,* **Abfallstoffe,** die, *m/pl,* s. Städtereinigung und die einzelnen bezügl. Artikel.

**Abführmittel,** die, *n/pl,* s. Drastica.

**Abgang, unwillkürlicher des Stuhls,** s. Stuhlentleerung.

**Abietin,** das [*abies* Fichte]; (frz. *abiétine, f;* engl. *abietin,* it. *abietina, f*), eine im Strassburger und kanadensischen Terpentin gefundene Substanz, die in farblosen, zu Rosetten und Sternen sich gruppierenden Nadeln und Pyramiden kristallisiert. In Wasser unlöslich, löst es sich bei 36° in Alkohol, Aether, Essigsäure. Die A—säure (franz. *acide abiétique,* engl. *abietin acid,* it. *acido abietinico*), löslich in Alkohol, kommt neben dem A. im Terpentin vor; sie ist zweibasisch. Das Natronsalz dieser Säure (*natron abietinicum*) ist zu Injektionen in die Urethra bei Tripper und Blasenkatarrh empfohlen. Das A—säureanhydrid, welches in der lebenden Pflanze und im Terpentin vorkommt, bildet zum grössten Teile das unter dem Namen Kolophonium bekannte Harz, welches bei Lösung in Alkohol und Fällung mit Wasser wieder A—säure gibt.

**Abiogenesis** [α priv. — βίος — γένεσις]; (frz. *abiogenèse, f;* engl. *abiotic generation*), Entstehung lebender Organismen aus lebloser Materie.

**Ablagerungen, Kalk-, Pigment-,** s. Degeneration.

**Ableitende Mittel,** s. Derivantia.

**Ableitung,** die (frz. *dérivation;* engl. *derivation;* it. *derivazione, rivulsione*). Die A. spielte in der alten Medizin eine wichtige Rolle. Man glaubte z. B. bei Stockung der Urinsekretion, letztere durch Darmentleerungen „ableiten", und so den Folgen der Stockung vorbeugen zu können. Von einem entzündeten Organ sollte ein „ableitender" Aderlass den Blutzufluss abzulenken imstande sein u. s. w. Heute ist die A. wohl nur noch in Gebrauch als A. auf die Haut durch Entzündungserregung, so zwar, dass durch Anregung einer Hautentzündung der Entzündungsprozess von gefährlichen auf weniger gefährliche Stellen abgelenkt werden soll. Ausser Kälte (Eisblase) und den bekannten antiphlogistischen Mitteln (Bleiwasser, graue Salbe) wird hierzu das Ferrum candens oder in neuerer Zeit die galvanokaustische Methode in Form strichförmiger Verschorfung der Hautoberfläche angewendet; ferner kommen starke Aetzmittel in Gestalt von Lösungen oder in Substanz (auch Aetzpasten) in Betracht. Veraltet ist die Anwendung der Moxe (Wattekugel mit Spiritus getränkt, auf der Haut fixiert und abgebrannt). Gelegentlich verwertet wird noch die Fontanelle (durch Aetzmittel oder Schnitt erzeugte und durch Einlegen von Fremdkörpern [Erbsen] in Eiterung gehaltene Hautwunde). Das Legen von Haarseilen (Leinwand- oder Dochtstreifen als Haarseile mit besonderer Haarseil-Nadel) ist ebenfalls selten geworden. Als ableitende, äusserlich anzuwendende Mittel sind ferner zu nennen konzentrierte Höllensteinlösung, Jodtinktur, Blasenpflaster und die, Pustelbildung und Hauteiterung unterhaltenden Salben aus Tartarus stibiatus und das Crotonöl. Die Wirkung dieser Mittel ist ungleich, ihre Anwendung schmerzhaft, und vor allem liegt die von ihnen bewirkte bedeutende Narbenbildung ausserhalb des Heilzwecks.

**A.** durch Blutentziehung, s. d. — Bezüglich der innerlich ableitenden Mittel s. Derivantia.

**Ablepharia** [α priv. — βλέφαρον]; (frz. und engl. *ablepharon;* it. *ablefaria*), kongenitales (infolge Entwickelungshemmung) oder (durch Trauma) erworbenes Fehlen der Augenlider, s. Lider.

**Ablepharie,** die, s. d. vor.

**Abnabeln** [Nabel] (frz. *faire la ligature et section du cordon ombilical;* engl. *ligature and division of the umbilical cord;* it. *allaciare il cordone ombelicale*), s. Geburt I.

**Abort,** der [lat. *abortus* von *abortio —ire,* bezw. *aborior, —ire*]; (frz. *fausse couche, f;* engl. *miscarriage;* it. *aborto*), Fehlgeburt, d. h. Unterbrechung der Schwangerschaft vor der Zeit, in welcher der Fötus extrauterin weiter zu leben imstande ist, d. h. bis zur 28. Woche. Die Häufigkeit des Abortes lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Nach Hegar kommt jedoch auf 8—10 rechtzeitige Geburten wenigstens ein Abort der ersten Schwangerschaftsmonate. Abort ist bei Mehrgebärenden häufiger als bei Erstgebärenden, in den ersten Monaten der Schwanger-

schaft häufiger als in den späteren. Der Abort kann spontan eintreten: natürlicher Abort, oder er kann künstlich hervorgerufen sein: künstlicher Abort. Der natürliche Abort kann bedingt sein durch pathologische Zustände 1. von seiten des Eies, 2. von seiten der Mutter. — 1. Das Ei gibt sehr häufig Veranlassung zum Abort. Regelmässig führt der Tod der Frucht zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Ursachen des Todes der Frucht sind sowohl Anomalieen der Eihäute, der fötalen, sowie der mütterlichen, wie auch Erkrankungen der Frucht selber. Zu ersteren gehören mangelhafte Entwickelung des Chorion, wodurch die Frucht beim Uebergang zum placentaren Stoffwechsel durch ungenügende Zufuhr von Nahrungsmaterial abstirbt; ferner myxomatöse Entartung des Chorion (Blasenmole), chronische Entzündung der Uterusschleimhaut (Endometritis decidua), syphilitische Veränderungen der Placenta. Hierher gehören weiterhin Blutergüsse in die Placenta, welche durch äusseres Trauma hervorgerufen werden. Durch alle diese Veränderungen wird der Stoffaustausch zwischen fötalem und mütterlichem Blut beeinträchtigt. Von den Erkrankungen der Frucht ist vorzugsweise Syphilis eine Ursache des Absterbens, seltener sind es Missbildungen der Frucht. 2. Mütterlicherseits können die Ursachen für den Abort in lokalen Erkrankungen des Fruchthalters und andererseits in Allgemeinerkrankungen der Mutter liegen. Zu ersteren gehören die chronischen Entzündungen der Uterusschleimhaut, chronische Entzündungen der Uteruswandung, Neubildungen, wie Myome, und das Karzinom des Corpus uteri, endlich mechanische Hindernisse, welche die Entwickelung des Fruchthalters beeinträchtigen, z. B. Retroflexio uteri fixata, Abdominaltumoren, wenngleich beides seltener ist. — Zu den Allgemeinerkrankungen gehören starke Blutverluste, ferner alle Erkrankungen, welche mit länger andauernder, hoher Temperatursteigerung verbunden sind und welche durch Wärmestauung den Tod der Frucht herbeiführen oder direkt wehenerregend wirken, so die akuten Infektionskrankheiten. Schliesslich gehören hierher chronische Krankheiten, von diesen am häufigsten Syphilis (auch bei konstitutionellem Merkurialismus) und Nephritis (Fehling). Auch auf reflektorischem Wege können durch heftige Gemütserregungen, schwere äussere Verletzungen, Shok, Wehen und Abort hervorgerufen werden. — Der sog. habituelle Abort, d. h. ein Abort, welcher bei derselben Frau zu einer bestimmten Zeit einer jeden oder mehrerer aufeinander folgenden Schwangerschaften einzutreten pflegt, ist fast immer auf derartige lokale oder allgemeine Erkrankungen der Mutter oder Erkrankungen des Eies zurückzuführen, sehr selten nur auf eine erhöhte Reizbarkeit der Frauen während der Schwangerschaft. — Die Symptome des Abortes bestehen in Blutabgängen aus dem Uterus, Wehen, Eröffnung des inneren Muttermundes, Erweiterung des Cervix und des äusseren Muttermundes, Abgang des Eies. Die Blutungen sind stets das erste Symptom, die Wehen treten erst allmählich ein. Das Blut stammt immer aus den mütterlichen Gefässen her. Der Verlauf des Abortes ist je nach der Zeit der Schwangerschaft ein verschiedener. In den späteren Monaten der Schwangerschaft, nach dem vierten Monat, wird die Ausstossung des Eies der normalen Geburt immer ähnlicher. Gewisse Zeit nach Ausstossung der Frucht folgt die Placenta mit den Eihäuten. Doch können auch hier, wie dies in den früheren Monaten der Schwangerschaft sehr häufig der Fall ist, nach Ausstossung der Frucht die Eihüllen oder Teile derselben und der Placenta zurückbleiben, zu andauernden Blutungen Veranlassung geben und so den Verlauf des Abortes ausserordentlich in die Länge ziehen. In der ersten Zeit der Schwangerschaft spielt namentlich bei Aborten das Zurückbleiben der Decidua vera eine wichtige Rolle, indem es aus den Gefässen dieser zu starken langandauernden Blutungen kommen kann. Sobald alle Eiteile und auch die Decidua vera ausgestossen sind, ist der Abort beendet, und die Blutung sistiert. Andernfalls können die zurückgebliebenen Reste ausser Blutungen durch Eindringen von Infektionskeimen zur Sepsis Veranlassung geben. Die Prognose des Abortes für die Mutter ist im allgemeinen eine günstige, wenn auch zuweilen die Blutungen bei Beginn des Abortes, sowie die Blutungen bei Retention von Eiteilen zu hohem Grade von Anämie führen können, und andererseits eine eventuelle Infektion und Jauchung der Eiteile gefahrdrohend werden kann. Durch mangelhafte Involution des Uterus können chronische Entzündungen desselben und Lageveränderungen bedingt werden. — Die Prognose für die Frucht, d. h. die Frage, ob ein bereits beginnender Abort sich noch aufhalten lassen kann, ist nach dem oben Gesagten ausserordentlich von den Ursachen des Abortes abhängig. Bei bereits erfolgtem Tode der Frucht ist der Abort nie aufzuhalten, und stellt hier die Ausstossung der Frucht einen naturgemässen Vorgang dar. Bei noch lebender Frucht ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Blutungen und Wehen aufhören, dass der Cervix selbst bei bereits teilweise gelöstem und in ihn geborenem Ei sich wieder schliesst und die Schwangerschaft ihr normales Ende erreicht. — Die Diagnose des Abortes stösst, wenn die Anamnese das Ausbleiben der Menstruation während eines oder mehrerer Monate ergeben hat und bei der Untersuchung der Uterus seiner Grösse nach dieser Schwangerschaftszeit entspricht, wenn der Cervix geöffnet ist und Eiteile fühlbar werden, auf keine Schwierigkeit. Bei geschlossenem Cervix kann die Entscheidung der Frage, ob das Ei bereits ausgestossen ist oder noch im Uterus sitzt, schwer sein. Die Untersuchung der abgehenden Blutkoagula auf Eiteile, sowie eine öftere Exploration sind zur Sicherung der Diagnose notwendig. — Ob die Frucht lebt, oder ob man es mit einem entarteten Ei zu thun hat, ist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft schwer zu entscheiden. Die Therapie wird demnach bei drohendem Abortus meist von der Voraussetzung ausgehen müssen, dass die Frucht lebt, und versuchen müssen, die Schwangerschaft zu erhalten. Gegen die Blutungen sind innere Mittel, wie Mineralsäuren, Secale, Hydrastis, sowie vaginale Injektionen von unsicherer Wirkung; am sichersten wird die Blutung durch vorsichtige Tamponade der Scheide gestillt. Naturgemäss ist Bettruhe, milde Diät und Sorge für leichten Stuhlgang anzuordnen. Lässt sich der Abort nicht aufhalten, oder ist die Degeneration des Eies als sicher anzunehmen (Syphilis), so kommt die Entfernung des Eies in Frage. Bei erweitertem Cervix ist dieselbe leicht manuell auszuführen; ist der Cervix nicht erweitert, oder das Ei noch nicht völlig von der Uteruswand gelöst, so empfiehlt es sich, mit der Tamponade so lange fortzufahren, bis der Cervix sich öffnet, resp. das Ei in den Cervix tritt. Auf solche Weise ist das Zurückbleiben von Eiteilen am besten zu vermeiden. Zurückgebliebene Eiteile müssen stets entfernt werden. Dies kann manuell bei noch durchgängigem oder künstlich erweitertem Cervix geschehen oder mittels bestimmter Instrumente, welche in grosser Zahl angegeben worden sind. Am zweckmässigsten sind die löffelartigen Instrumente, welche den Vorteil haben, dass sie ohne künstliche Dilatation des Cervix eingeführt werden können. (Vgl. Auskratzung.) — Prophylaktisch kommen gegen den Abort naturgemäss die Massnahmen gegen die einzelnen Ur-

sachen desselben in Anwendung*), so bei uterinen Leiden eine lokale Behandlung, bei hohem Fieber der Mutter Herabsetzung der Körpertemperatur, bei Syphilis eine antisyphilitische Kur u. s. w. — Der künstliche Abort, d. h. die künstliche Einleitung der Geburt vor der Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben befähigt ist, kommt ärztlich in Frage, wenn durch das Fortbestehen der Schwangerschaft das mütterliche Leben absolut gefährdet ist. Diese Eventualität kann eintreten bei Einklemmung des retroflektierten oder prolabierten Uterus, ferner bei gewissen Krankheiten der Schwangeren: unstillbarem Erbrechen, Nephritis, perniziöser Anämie. Endlich kann absolute Beckenenge, welche die Entwickelung eines Kindes per vias naturales unmöglich macht, die Indikation zum künstlichen Abort geben, wenngleich derselbe hier durch den Kaiserschnitt am Ende der Schwangerschaft, welcher Mutter und Kind zu erhalten imstande ist, ersetzt werden kann. Zur Einleitung des künstlichen Abortes können alle Methoden verwandt werden, welche bei der Einleitung der künstlichen Frühgeburt in Anwendung kommen (s. Frühgeburt). Die gebräuchlichste Methode ist jedoch hierbei der Eihautstich. — Unter kriminellem Abort (Fruchtabtreibung) versteht man den in verbrecherischer Absicht provozierten Abort. Zur Anwendung hierbei kommen die verschiedenartigsten inneren Mittel wie Secale, Sabina, Aloë, ätherische Oele, Phosphor u. a., deren Wirkung in Bezug auf den Abort eine unsichere ist, und welche in grösseren Dosen stets schädigend auf den Körper im allgemeinen wirken. Wirksam sind allein die mechanischen Mittel, welche in den verschiedenartigsten Manipulationen bestehen und meist zum Zweck die Punktion des Eies haben. Das deutsche Strafgesetzbuch bestraft Schwangere und Helfershelfer mit Gefängnis nicht unter 6 Monaten und Zuchthaus bis zu 10 Jahren (§§ 218—220).

**Abortiv** ... in Zsstzgen. [lat. *abortus—abortivus*]. A—behandlung (frz. *méthode abortive*, engl. *abortive treatment;* it. *trattamento* oder *metodo abortivo*). Sie bezweckt eine Krankheit zu koupieren, ehe sie zur völligen Entwickelung gelangt ist. In diesem Sinne spricht man von einer A—behandlung des Typhus (s. d.) u. s. w. — A—mittel, Ecbolica [ἐκβολή = Abort]; (frz. *médicaments abortifs;* engl. *ecbolics*; it. *abortivi, ecbolici*), sind Mittel, welche den Abort herbeiführen. In geringeren Dosen wirken sie als Emmenagoga (s. d.). — Abortivpneumonie s. Pneumonie. Abortivtyphus s. Typhus.

**Abracadabra,** kabbalistisches Wort, nach dem Namen der syrischen Gottheit Abraxas gebildet, welcher nach Auslegung der Gnostiker: höchstes Wesen bedeutet, und unter dem 365 abhängige Gottheiten standen. Das Wort im Dreieck (unter Weglassung des letzten Buchstabens in der 2. Zeile, der beiden letzten in der 3. der 3 letzten in der 4. und so fort, bis A allein in einer Zeile als Spitze das Dreieck schliesst) geschrieben, und mittels eines Leinenbandes als Amulet um den Hals getragen, wird von Serenus Sammonicus in seiner Materia medica c. 52. v. 9444 als sicheres Mittel gegen das Tertianfieber empfohlen. Gleiche Wirkung wurde von den Juden dem kabbalistischen Worte Abracalan zugeschrieben.

**Abreibungen, kalte,** *f/pl* (frz. *frictions ou frottements froids;* engl. *cold frictions*), finden Anwendung behufs Wärmeentziehung im Fieber, ferner zur Hervorrufung eines kräftigen „tonisierenden" Nervenreizes, zur Anregung ausgiebigerer Herzkontraktionen und Atembewegungen, sowie zur Erregung der Hautsekretion. — Technik: Ein in kaltes Wasser getauchtes und ausgewundenes Leintuch wird von rückwärts um den entkleideten Patienten geschlagen und dieser vom Wärter mit langen und kräftigen Strichen auf der Rückseite schnell abgerieben, während der Patient selbst die vordere Körperhälfte reibt. Der Kopf wird wegen etwa zu befürchtender Rückstauungskongestionen durch eine nasse Haube gekühlt. Indikation: Fieber, Ernährungs- u. Verdauungsstörungen, Hyperämieen innerer Organe, Stauungen des kleinen Kreislaufs, Hydropsieen.

**Abrus** [ἁβρὸς zart, zierlich]; (frz. *abre*, engl. *abrus;* it. *abro*), A. precatorius, Süssstrauch, Leguminose, windender Strauch im tropischen Asien, dessen Wurzel in der heissen Zone die Süssholzwurzel ersetzt. Aus den Blättern wird ein dem Lakritzensaft ähnlicher Extrakt gewonnen. Samen lebhaft rot, Körner mit schwarzem Nabel.

**Abscess,** der [lat. *abscedo*], Eiterbeule, Geschwür (frz. *abcès*; engl. *abscess*; it. *ascesso*). Definition: Eine Ansammlung von eitriger Flüssigkeit in einem Gewebe des Körpers. S. Eiter und Entzündung. — Pathologie. Die Eiteransammlung, der Eiterherd, meist infolge einer Entzündung entstanden, kann sich entweder schnell oder langsam bilden; danach unterscheidet man zwischen dem akuten (heissen) und dem chronischen (kalten) Abscess. Zirkumskript nennt man ihn, wenn er von dem nebenanliegenden Gewebe scharf abgrenzt, diffus oder infiltrierend, wenn die Vereiterung in unregelmässiger Weise die benachbarten Teile oder Organe ergriffen resp. durchsetzt hat (Pirogoff's akut-purulentes Oedem). Die nächste Umgebung eines akuten zirkumskripten Abscesses ist durch reaktive Entzündung und Thrombosierung der kleinsten Blutgefässe verdickt, die Innenfläche teils mit zerfallendem Gewebe, teils mit Granulationen und Eiter überzogen (pyogene oder Abscess-Membran). — Reicht der Abscess an eine Fascie oder einen Knochen heran, oder ist er in letzterem entstanden, so bieten diese einen grossen Widerstand, und nur bei grösserem und längerem Einfluss der Entzündung und Druck der Eitermassen werden sie durchbrochen; geht der Eiter aber zwischen Knochen und Periost oder Fascie und Organ entlang, so liegt ein dissezierender A. vor. Wo der geringste Widerstand vorliegt, dorthin dringt der A. unter fettigem Zerfall des Gewebes vor, spitzt sich zu, entweder nach der Oberfläche des Körpers oder nach einer serösen Höhle, oder er senkt sich den Bindegewebszügen folgend in die Tiefe, z. B. in das Mediastinum, wo er ursprünglich unter der tiefen Halsfascie sich gebildet hatte. Dringt der A. nach aussen vor, so wird die Haut unter zunehmender Rötung an einer Stelle immer dünner, es entsteht endlich ein Loch in derselben, und der Eiter entleert sich nach aussen. Mit dem Eiter gelangen etwaige Fremdkörper und sich abstossende kleine nekrotische Gewebspartikel nach aussen; die A—wände fallen zusammen, die entzündliche Infiltration der Umgebung nimmt ab, die Höhle kleidet sich allmählich mit frischen Granulationen aus, welche, miteinander verwachsend, endlich den A. zur spontanen Heilung führen. Um dieses zu beschleunigen, eröffnet man den A. frühzeitig. Damit die Heilung des offenen A—es aber eintreten kann, muss er Ruhe haben; denn wenn seine Wandungen durch Muskelaktion oft aneinander verschoben werden, wie z. B. bei A—en neben dem Mastdarm, oder wenn andere Umstände störend einwirken, so kann sich aus dem A. eine Fistel bilden. Entsteht eine Eiteransammlung in dem se-

---

*) In neuester Zeit empfiehlt Wilson-Liverpool bei beginnendem habituellem Abort: Viburni prunifol. 0.12 4mal täglich in Pulvern oder Pillen. Lwow-Kasan wandte es in 15 Fällen drohenden Aborts mit Erfolg an. Red.

rösen Raume der Pleura, so wird sie Empyem genannt; nähert sich ferner ein solcher A. in der Leber, welcher stets mehr einen chronischen als akuten Charakter hat, langsam dem serösen Ueberzuge der Leber, so entsteht eine entzündliche Verklebung der gegenüberliegenden Peritonäalflächen, und der A. kann sodann hier nach aussen durchbrechen, ohne weiter die seröse Höhle zu schädigen. — Die eigentlichen chronischen A—e beginnen fast immer unter so geringfügigen Symptomen, dass das Vorhandensein derselben erst erkannt wird, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben. Dieses wird auch dadurch bewirkt, dass sie in der Regel ihren Ausgang von einem tiefsitzenden Knochen nehmen, von an Caries resp. Tuberkulose erkrankten Wirbelkörpern. Von hier aus senkt sich die allmählich anwachsende Eitermenge den Muskelscheiden, Venen, Blutgefässen oder Rippen entlang, dem geringsten Widerstande in den Spalträumen des Bindegewebes folgend, bis sie endlich an einer von der Ursprungsstelle oft sehr weit entfernten Stelle unter die Haut gelangt: Senkungsabscesse. — Der Inhalt eines A—es besteht entweder aus dickem, gelbem Eiter; oder er ist durch beigemischtes Blut oder andere Dinge gefärbt; der Eiter kann auch dünn-wässerig, gemischt mit Fibrinflocken, ferner geruchlos oder stinkend sein. Bei tuberkulösen A—en findet man die Innenfläche öfters überkleidet mit einer eitrig-fibrinösen Haut, der sogenannten pyogenen Membran. Im A. können ferner enthalten sein Stücke nekrotischen Gewebes, Fremdkörper, Knochenfragmente; oder der Eiter kann sich auch eindicken, steinhart werden. Das letztere ereignet sich zuweilen beim chronischen A., wenn der ursächliche Reiz aufgehört hat. Dabei werden die flüssigen Bestandteile resorbiert, die festen bleiben als käsigkreidige Masse zurück. Ein in dieser Weise abgekapselter A. (residual abscess v. J. Paget) kann jahrelang ruhen, aber auch unter Umständen, nach Reizungen etc. zu erneuter Abscessbildung führen. — Auf den Ablauf der A—e ist der allgemeine Gesundheitszustand der befallenen Individuen von Einfluss; bei schwächlichen, hereditär belasteten oder bei durch Krankheiten geschwächten Personen ist die Neigung zur Heilung geringer als bei kräftigen und sonst gesunden. — Aetiologie. In der Kenntnis der Ursachen der A—e hat die Neuzeit die grössten und wichtigsten Fortschritte gemacht. Während man früher Stoss, Schlag, Eindringen von Urin, Fremdkörpern etc. als Ursache annahm, wissen wir jetzt, dass diese nur eine nebensächliche Rolle spielen, dass sie pathogenen Mikroorganismen nur die Gelegenheit geben, ihre Entzündung und Eiterung bewirkende Thätigkeit zu entfalten. Nicht der Fremdkörper oder der Urin, die ins Gewebe gelangen, machen den A., sondern die miteindringenden Kokken oder Bakterien; und je nach der Art und Giftigkeit derselben entsteht ein akuter oder ein chronischer A. Solche Mikroorganismen zirkulieren oft unbemerkt im Blute und erst, wenn durch Kontusion oder andere Ursachen in einem Gewebe eine Zirkulationsstörung eintritt, siedeln sie sich daselbst an und veranlassen Entzündung und Eiterung oder zunächst nur eine Tuberkulose im Knochen etc., welche erst später zur A—bildung führt. Ist aber durch eine infizierte offene Wunde ein Organismus pyämisch geworden, so können die Mikroorganismen durch einen Blutstrom in alle möglichen Kreisregionen getragen werden und daselbst die sogenannten metastatischen A—e verursachen. Also jede A—bildung ist an die Invasion von Mikroorganismen gebunden; fehlt solche, so tritt auch bei sonstigen heftigen Störungen und Verletzungen Eiterung nicht ein. Je nach der Art der infizierenden Spaltpilze und Kokken entwickeln sich und verlaufen die A—e in verschiedenartiger Weise. — Symptome. Sie bestehen bei akuten A—en in den Zeichen lokaler Entzündung, verbunden mit Störungen des Allgemeinbefindens, Frösteln, Fieber etc., wenn der A. von einiger Grösse ist. Schwellung, Hitze, Schmerzhaftigkeit gehen voran, und Rötung und Fluktuation folgen, sobald sich der A. der Haut genähert hat. Die Schmerzhaftigkeit ist besonders stark bei tiefem Sitze, wenn z. B. der A. sich über einer Fascie befindet. Besondere Symptone ergeben sich aus der Nähe wichtiger Organe, z. B. erscheint Dyspnoe, wenn ein A. in der Nähe des Larynx oder der Trachea die Luftströmung behindert. Die diffusen A—e werden an der Schnelligkeit ihrer Ausbreitung erkannt, oder wenn sie an Orten sitzen, wo sie nachweislich öfters vorkommen z. B. neben dem Mastdarm, in der Fossa ischio-rectalis. Chronische A—e verlaufen anfangs ziemlich symptomlos; erst wenn Erscheinungen von Spondylitis (Gibbus) oder Coxitis und damit verbundene gewisse Bewegungsstörungen eintreten, wird ein Verdacht erweckt, auch wenn sich der A. oft früher oder später durch Schwellung und Fluktuation an entfernteren Teilen am Thorax, am Becken, am Oberschenkel etc. zeigt. Auch die zuweilen spontan im Bindegewebe um die Gelenke entstehenden und meist mit Knochenerkrankung zusammenhängenden — periartikulären A—e entwickeln sich langsam. Die chronischen A—e hängen aber meist mit Knochen- und Gelenktuberkulose zusammen. — Die Unterscheidung von anderen Schwellungen, wie sie z. B. durch Sarkome entstehen, bietet selten Schwierigkeiten, zumal man in der Probepunktion ein sicheres diagnostisches Hilfsmittel hat, während Aneurysmen sich durch ihre Pulsation kennzeichnen. Doch kann auch in seltenen Fällen durch Arrodierung eines naheliegenden Blutgefässes Blut in den A. gelangen und eine gemeine Blutgeschwulst vortäuschen. — Varietäten. Die hauptsächlichsten Abarten der A—e bestehen 1. in subcutanen oder tieferliegenden A—en, welche sich an fieberhafte Erkrankungen, Erysipel, Pyämie, Variola etc. anschliessen; 2. A—e lokalen Ursprungs in der Brust- oder Bauchwand; 3. A—e, welche innerhalb seröser Membranen entstehen; 4. A—e in Verbindung mit Knochenerkrankungen, Lumbal- und Psoasabscess; 5. A—e, welche sich im Bindegewebe um Organe bilden, z. B. der perinephritische, pericöcale etc.; 6. A—e, welche durch Entzündung des Parenchyms mancher Organe entstehen, also in Leber, Niere, Lungen, Brustdrüsen, Hirn, Milz, Pankreas; 7. A—e nicht immer klaren Ursprungs, z.B. retropharyngeale, ischio-rektale, mediastinale; 8. Lymphdrüsen-A—e, welche meist chronisch und tuberkulösen Ursprungs sind. — Behandlung. Bei akuten A—en kommt es vor allem darauf an, dem Eiter so früh als möglich einen Weg nach aussen, also Abfluss zu verschaffen. Wenn man in früheren Zeiten sich dazu öfters der Punktion mit Trokars bediente, so geschieht es jetzt in der Regel durch einen mehr oder weniger langen Schnitt, am liebsten an der Stelle, wo der A. durchzubrechen Neigung hat; liegt der A. tief, so dringt man mit dem Messer, vorsichtig präparierend, wenn nötig, in die Tiefe und unterbindet die unterwegs zerschnittenen Gefässe, kann aber auch, wenn die A—höhle geöffnet ist, die anfangs kleine Oeffnung unter Umständen stumpf dilatieren. Ist der Eiter abgeflossen, so ist es zweckmässig, die Höhle mit einer desinfizierenden Flüssigkeit auszuwaschen und, wenn der Zugang eng ist, Drainröhren einzulegen. Ueber das Ganze kommt ein antiseptischer Verband, welcher die nachträglich sich entleerenden Sekrete der sich reinigenden A—höhle aufnimmt. Je mehr die letztere sich

verkleinert und die Sekretion nachlässt, um so mehr verkürzt man die Drainröhre, bis sie ganz entfernt werden kann. Sodann schliesst sich die Wundhöhle vollständig. Bei etwaigen, jedoch seltenen Blutungen in die A—höhle muss diese tamponiert, oder das arrodierte Gefäss unterbunden werden. — Bei diffusem A. muss überall mittels breiter Inzisionen den Eiteransammlungen nachgegangen werden und im übrigen ebenso verbunden und nachbehandelt werden. Das Allgemeinbefinden bessert sich dabei meist schnell, so dass Tonica, Roborantien etc. nur ausnahmsweise nötig werden. — Die chronischen A—e, welche meist mit Knochentuberkulosen zusammenhängen, und die man früher am liebsten dem spontanen Aufbruch überliess, eröffnet man jetzt ebenfalls, sobald man sie diagnostiziert hat durch freie weite Inzisionen, da man gelernt hat durch antiseptische Vorsichtsmassregeln einer akuten Infektion der Eiterhöhle vorzubeugen. Ist durch Inzisionen die letztere freigelegt, so schabt man zunächst die A—membran und die Granulationen mit dem Löffel aus; ist man in der Lage, an den kranken Knochen zu gelangen, so sucht man auch die kranken Stellen desselben zu entfernen; losgelöste nekrotische Knochenstücke oder andere Fremdkörper werden — wie bei den akuten A—en — eventuell extrahiert, und endlich die ganze Höhle mit Jodoformgaze und ähnlichen Stoffen ausgefüllt. In neuester Zeit hat es sich als gut erwiesen, vorher noch eine Mischung von Jodoform 1, Aether 2 und Alkohol 8 in die Höhle zu giessen. Ueber das Ganze kommt ein antiseptischer Verband. Die Jodoformgaze wird in den ersten Tagen entfernt. Bis zur provisorischen Heilung wird drainiert. — Die Franzosen suchen die Inzision durch wiederholte Punktionen und nachfolgende Einspritzung von Jodoformäther (10:100) zu ersetzen und wollen dadurch ebenfalls gute Erfolge gehabt haben. Sehr häufig bleiben nach Operation der chronischen A—e Fisteln zurück, welche wiederholte Ausschabungen und Einspritzungen von Medikamenten, auch Extraktionen nachträglich abgestossener Knochenstücke etc. nötig machen. Ueber die grosse Mannigfaltigkeit der Fisteln im allgemeinen muss in dem betreffenden Kapitel nachgesehen werden.

**Abscess** des Antrum Highmori, s. Antrum, Empyem des A. Highm. — **Abscess** der Bartholini'schen Drüse, s. Bartholini'sche Drüsen.

**Abscess** im äusseren Gehörgang, Follikularabscess oder Furunkel. Diese A—e kommen vereinzelt oder multipel vor und stellen sich dar als zirkumskripte Schwellungen der Gehörgangswand mit Rötung und Infiltration der Haut. Ihr Ausgangspunkt sind die Haarbälge oder die Drüsenfollikel der Haut, und sind sie meist sehr schmerzhaft. Sie können primär entstehen oder im Verlaufe von eitrigen Entzündungen des Mittelohrs durch Reizung der Sekrete, häufig können auch mechanische Irritamente des äusseren Gehörgangs oder reizende Einspritzungen die Ursache für die Furunkelbildung abgeben. Kommen mehrere Furunkel nebeneinander zugleich vor, so erscheint der Gehörgang schlitzförmig verschlossen, und es ist ein Einblick in die Tiefe desselben unmöglich. Abgesehen von den Schmerzen, welche dem Patienten die Nachtruhe rauben, kann das Gehörvermögen je nach dem Grade der Schwellung des äusseren Gehörgangs mehr oder weniger beträchtlich herabgesetzt sein. Der Verlauf ist verschieden; es bildet sich entweder der Furunkel zurück, oder es kommt zum Aufbruch mit Eiterbildung und zur Ausstossung des nekrotischen Pfropfes. Abortiv kann man die Furunkel behandeln durch kräftiges Touchiren der entzündeten Partie mit dem Höllensteinstift; auch sind subkutane Injektionen einer 5 %igen Karbolsäurelösung empfohlen worden. Bei hochgradiger Schmerzhaftigkeit ist die frühzeitige Inzision weitaus die beste Therapie. Die Furunkulose kann auch einen chronischen Charakter annehmen und äusserst qualvoll werden; Schwartze empfiehlt für diese Form lauwarme lokale Ohrbäder mit 1 %iger Lösung von Kalium sulfuratum täglich 1—2mal eine halbe Stunde lang, 6 Wochen hindurch. — Es kommen auch im äusseren Gehörgang sekundäre oder Senkungsabscesse vor durch Erkrankungen der knöchernen Gehörgangswand oder des Processus mastoideus. Durch genaue Untersuchung mittels der Sonde lässt sich leicht die Diagnose stellen, und die Therapie hat der Art des Grundleidens Rechnung zu tragen. **Abscess** im Trommelfell: Infolge einer akuten Trommelfellentzündung kommt es zuweilen an vereinzelten zirkumskripten oder auch an mehreren Stellen des Trommelfells zu kleinen gelblichen Geschwülsten von festweicher Konsistenz, zu sogenannten intralamellären A—en. Der Inhalt derselben ist ein eitriges Exsudat, welches sich zwischen den einzelnen Schichten des Trommelfells ablagert. Verwechslungen dieser A—e sind möglich mit Vorwölbungen des Trommelfells durch Exsudate in der Paukenhöhle. Was den Verlauf anlangt, so kann eine Resorption stattfinden; der Eiter schwindet und mit ihm zugleich die blasenartige Erhebung am Trommelfell; andererseits hinwiederum ist zu berücksichtigen, dass nach Aufbrechen des A—es leicht eine Perforation des Trommelfells entstehen kann, und es ist deshalb häufig die frühzeitige Inzision, welche mit einer Lanzennadel ausgeführt wird, indiziert.

**Abscess** im Gehirn bei Ohreneiterungen. Im Verlaufe lang anhaltender Eiterungen des Mittelohrs und infolge der durch dieselben häufig bedingten kariösen Erkrankung des Felsenbeins beobachtet man nicht selten eine eitrige Meningitis und Gehirnabscesse. Begünstigend für die Entstehung letztgenannter Prozesse sind Dehiszenzen am Tegmen tympani, indem die benachbarten Gehirnpartieen unmittelbar in Mitleidenschaft gezogen werden können; es können aber auch entferntere Gehirnpartieen erkranken, so können sich A—e entwickeln im mittleren Teile des Grosshirns, im Kleinhirn, oder auch im Corpus striatum. Die A—e sind nicht immer vereinzelt, es kommen auch, wie Lebert angegeben hat, multiple eitrige Herderkrankungen bei demselben Individuum vor, zeitweilig auch auf der dem erkrankten Ohre entgegengesetzten Gehirnseite. Während in dem letzteren Falle der Weg, den die Entzündung genommen hat, längs der Gefässe und Lymphbahnen gelegen ist, besteht im ersteren ein mehr direkter lokaler Zusammenhang; es sind auch Fälle beobachtet, in denen Gehirnabscesse durch Fistelgänge mit dem cariösen Felsenbein in Verbindung standen. Der umgekehrte Fall, dass infolge eines Gehirnabscesses eine Ohrerkrankung entsteht, ist seltener. Die Diagnose bleibt zuweilen lange unsicher, da die subjektiven Symptome sehr wechselnd sind, ja selbst grössere A—e des Gehirns lange Zeit ohne irgend welche erhebliche Störungen verlaufen können. Meist klagen die Patienten über lebhafte Kopfschmerzen, zeitweiligen Schwindel, unsicheren Gang, Uebelkeit mit Brechneigung. Der Tod kann ganz plötzlich eintreten unter Schüttelfrösten, Delirien, ferner unter den Erscheinungen des apoplektischen Anfalls mit Reiz- oder Lähmungszuständen einzelner Gehirnnerven. Die Lokalisation der Erkrankung wird natürlich das Krankheitsbild beeinflussen. Im allgemeinen beträgt die Dauer der akuten Erscheinungen 2 bis 3 Wochen. Differentialdiagnostisch wäre die Aehnlichkeit der Symptome bei bestehendem Gehirntumor hervorzuheben.

**Abscess** bei Mastitis, s. Mamma.

**Abscess** bei Metritis, s. Metritis.

**Abscess,** peritonitischer und parametraler, s. Beckenabscess.

**Abscisse,** die, s. unter Statistik: Graphische Darstellung.

**Abschwächung der Virulenz** der Bakterien (frz. *atténuation f des virus;* engl. *modification of virulence;* it. *attenuazione dei virus*). Verminderung resp. gänzliche Aufhebung der krankheiterregenden Eigenschaften der Bakterien. Manche — wie die Rotzbacillen und die der Hühnercholera — verlieren ihre Virulenz teilweise oder gänzlich schon durch künstliche Züchtung ausserhalb des Körpers, andere — wie der Bacillus anthracis, der des Schweinerotlaufs und des Rauschbrandes — müssen zu diesem Behufe erst besonderen Züchtungsverhältnissen (thermische und chemische Einwirkungen, Durchgang durch mehrere Tiere, s. die genannten Bacillen) unterzogen werden. Dabei bleiben, abgesehen von den physiologischen, alle anderen Eigenschaften unverändert. Obgleich wir bislang keine sichere Erklärung für diese ebenso rätselhafte als hochwichtige Erscheinung haben, hat dennoch die von Pasteur entdeckte Thatsache bereits praktische Anwendung in den Schutzimpfungen (s. dieses Wort) gefunden.

**Absinth** [grch. τὸ ἀψίνθιον]; (frz. *absinthe, f;* engl. *wormwood, m,* auch *absinth;* it. *assenzio*), Artemisia Absinthium (Compositae), gemeiner Wermut, bitterer Beifuss, mit einem bis 1.5 m hohen Stengel, seidenartig glänzenden, filzig behaarten Blättern und gelben Blüten, liefert in dem arzneilich gebrauchten blühenden Kraute (Herba Absinthii) das ätherische Wermutöl (Oleum Absinthii) und das Absinthin, einen Bitterstoff. Das Wermutöl ist dunkelgrün, riecht nach Wermut und schmeckt scharf, brennend. Das Absinthin stellt farblose, glänzende prismatische Kristalle dar, die wenig in Wasser (0.01 : 10), leicht in Alkohol und Aether löslich sind und intensiv bitter schmecken. Therapeutisch wird Wermut gegen Verdauungsstörungen, Darmkatarrhe und Kolikschmerzen in Form des Infuses (10—20.0 : 200 Colatur) oder als Extractum Absinthii zu 0.5—1 g mehrmals täglich in Mixturen oder Pillen, oder schliesslich in Form der Tinctura Absinthii (20—30 Tropfen mehrmals täglich) verwendet. Veraltet ist der Gebrauch gegen Eingeweidewürmer und Wechselfieber. Das Absinthin hat sich nach Roux in Dosen von 0.05 (für Kinder) bis 0.2 g (für Erwachsene) zweimal täglich bei Anämie und Chlorose mit Appetitverlust, langsamer Verdauung, bei Störung in der Defäkation und bei Atonie des Verdauungsapparates mit Uebelkeit aus anderen Gründen als heilkräftig erwiesen. Dasselbe ist ungiftig. Hühner vertragen 2 g davon ohne Schaden. Die bisweilen nach grossen Wermutgaben beobachteten Giftwirkungen (Absinthvergiftung), Kopfschmerzen, Schwindel, Aufregung und Gliederzucken, sind dem Oele zuzuschreiben. Da das Oel in die Milch übergeht, so können auch Säuglinge darunter leiden. Der in romanischen Ländern viel gebrauchte Absinthlikör soll durch seinen Gehalt an Wermutöl Hallucinationen des Gesichtes, Hyperästhesie und epileptiforme Krämpfe bei Säufern erzeugen, wie auch Tiere solche anfallsweise auftretende tonische und klonische Zuckungen dadurch bekommen. Diese Angaben sind nicht unwidersprochen geblieben. Vergiftung eines Menschen mit 15 g Wermutöl erzeugte in einem Falle Krämpfe und Bewusstlosigkeit.

**Absinthismus** (frz. *absinthisme, m;* engl. wie das lat.; it. *absintismo, m*), s. d. vor.

**Absolut,** *adj.* in der Chemie: a—er Alkohol, a—er Aether u. ähnl. = wasserfreier Alk., wasserfreier Aether.

**Absonderung,** die, s. Sekretion.

**Absorbentia** *n/pl* [lat. *ab-sorbeo*]; (frz. *absorbants;* engl. *absorbent agents;* it. *assorbenti*), Bezeichnung der die Säure im Verdauungstractus neutralisierenden Mittel, wie Magnesia etc.

**Absorption,** die [lat. *ab-sorbeo*]; (frz. *absorption, f;* engl. *absorbing;* it. *assorbimento, m*), Aufsaugung. Die A. ist diejenige Eigenschaft der Gewebe, von aussen zugeführte, ihnen bestimmte, weil zu ihrer Ernährung notwendige Moleküle aufzunehmen, während letztere gleichzeitig durch die Gewebe Veränderungen eingehen. Die A. spielt hiernach 1. eine Rolle bei dem Gaswechsel in den Lungen (s. Atmung) und 2. bezüglich der Ernährung der lebenden Gewebe (s. Verdauung). — Die A. des Lichts ist die Eigenschaft vieler farbiger Stoffe, einen oder mehrere Strahlengattungen des Spektrum zu verschlucken, während sie andere benachbarte oder dazwischen liegende ungehindert passieren lassen, wodurch dann die A—sstreifen entstehen.

**Absorptionsstreifen,** *m/pl,* des Blutes (frz. *raies ou bandes d'absorption;* engl. *absorption lines*), s. Blut.

**Absorptionsvermögen** des Bodens, s. Boden.

**Absterbeordnung,** die (frz. *table des décès;* engl. *death-rate;* it. *tavole di mortalità*). Die Kenntnis des Absterbens einer Bevölkerung, namentlich in bezug auf die einzelnen Altersklassen, ist für das Versicherungswesen von besonderer Wichtigkeit. Zu diesem Zweck sind Sterblichkeitstafeln konstruiert worden, deren Unterlagen in früherer Zeit aus den Totenlisten gewonnen wurden. So hat der englische Arzt und Astronom Halley im Jahre 1693 die Totenregister der Stadt Breslau für 1687—1691 zu diesem Zweck benutzt. Nach seiner Methode enthielt die Tafel die Zahl der Bevölkerung der Stadt Breslau in allen Altern, von der Geburt bis zum äussersten Greisenalter, und zeigte dazu die wahrscheinliche Sterblichkeit für jedes Alter. Danach konnte eine bestimmte Schätzung des Wertes von Leibrenten ausgeführt werden, was bisher nach einem imaginären Anschlag geschah. Nach diesem Verfahren arbeiteten Price, Süssmilch, Simpson, Quetelet, Heuschling u. a. ihre berühmten Sterbetafeln aus. Vor der Kritik konnte indes dieses Verfahren nicht lange aufrecht erhalten werden, weil dasselbe eine stationäre Bevölkerung voraussetzt. Die Schwankungen der Geburtenzahl und die Wanderungen waren hierbei ausser acht gelassen. Die Versicherungsanstalten konnten von diesen Berechnungen keinen sicheren Gebrauch machen. Man begann daher aus dem Material dieser Anstalten (Alter der Versicherten und der von diesen Gestorbenen) Sterblichkeitstafeln herzustellen. Dies geschah von dem Holländer Kersseboom 1742, von dem Franzosen Deparcieux 1746, von dem Engländer Finlaison 1827. Bis in die neueste Zeit hatte die unter Leitung des Institute of Actuaries 1842 veröffentlichte Experience-Tafel aus den Beobachtungen von 17 Lebensversicherungsgesellschaften mit 13,781 Todesfällen in England vielfach in Deutschland Eingang gefunden. Der Wert derselben war indes nicht allein durch die Beobachtung beeinträchtigt, dass die Sterblichkeitsverhältnisse in England und in Deutschland häufig genug nicht übereinstimmten, auch die Herstellung der Tafel blieb von dem Vorwurf nicht frei, dass dabei Fehler begangen seien. So wurde gegen die Richtigkeit dieser Experience-Tafel mit Recht der Einwand erhoben, dass sie nicht auf Erfahrungen an Personen, sondern auf Erfahrungen an Policen beruhen. Im Jahre 1883 erschienen deutsche Sterblichkeitstafeln aus den Erfahrungen von 23 Lebensversicherungsgesellschaften, veröffentlicht im Auftrage des Kollegiums für Lebensversicherungs-Wissenschaft in Berlin. Diese haben den erwähnten Fehler vermieden, da die mehrfachen Versicherungen desselben Lebens in eine

einzige Erfahrung zusammengefasst sind. Ferner sind in Rücksicht auf die grosse Bedeutung, welche die Statistik der Gleichartigkeit des zu verwendenden Beobachtungsmaterials beilegt, die Materialien, welche hier zu Grunde gelegt worden sind, zunächst auf die Eigentümlichkeiten des beobachteten Falles geprüft, so dass nur diejenigen Erfahrungen, welche untereinander als nicht wesentlich verschieden zu betrachten waren, zu einer Gruppe vereinigt wurden. Ebenso ist der Verschiedenheit in der Sterblichkeit der beiden Geschlechter dadurch Rechnung getragen, dass eine Sterblichkeitstafel für Männer und eine für Frauen gesondert hergestellt sind. Es haben die Nachrichten über 858,500 Personen mit 5,572,561.5 Beobachtungsjahren für die deutschen Sterblichkeitstafeln Verwendung gefunden. Diese Sterblichkeitstafeln haben für die „ausgewählten Lebens- und Altersklassen", wie das Material der Lebensversicherungsgesellschaften bezeichnet werden muss, hohen Wert; für ganze Bevölkerungen dagegen können sie nicht verwertet werden. Letzteres gilt auch für die Berechnungen, welche auf den Sterberegistern und den Volkszählungslisten einzelner Städte beruhen. Korrekturen der Ergebnisse der Sterbelisten, von gewissen Voraussetzungen ausgehend, z. B. dass die Bevölkerung gleichmässig zunehme, oder dass gleichviel Geburten stattfinden, haben die Mortalitätstafeln nach Halley-scher Methode nicht brauchbarer gemacht. Die Voraussetzung einer gleichmässigen Bevölkerungszunahme ist nicht richtig. Da aber die Zahl der Geburten nicht regelmässig zunimmt, sondern bald stark, bald schwach wächst und zuweilen auch abnimmt, so sind derartige willkürliche Korrekturen ganz zwecklos. Es ist demnach die schon von Laplace empfohlene einfache Methode anzuwenden, die darin besteht, dass das Absterben der Geborenen nach den Geburts- und Sterberegistern verfolgt wird. Es werden dann die Auszüge aus den Geburtslisten nach Kalenderjahren gemacht. Die Gestorbenen werden in verschiedener Weise berechnet, und zwar a) nach Altersjahren zusammengefasst (v. Hermann), b) oder nach den Kalenderjahren ihrer Geburt geordnet (Engel), oder die Zusammenstellung der Gestorbenen erfolgt nach Altersjahren und zugleich nach Geburtsjahren (Becker, Knapp). In neuester Zeit werden die Ergebnisse der Volkszählungen zur Herstellung der Sterblichkeitstafeln benutzt; die Verwendung der Zahl der Gestorbenen geschieht dabei nach den bezeichneten Methoden.

**Absterben,** das, d. Fötus, s. Fötus.

**Abstinenzerscheinungen,** *f/pl*, bei Morphinomanie, s. d.

**Abtreibende Mittel,** *f/pl*, s. Abortivmittel.

**Abulie,** die [α priv. — βουλή Wille] (frz. *manque de volonté, inertie, f;* engl. u. it. *abulia*), Willenlosigkeit. 1. A. der Idioten. Der Kranke kann sich infolge der Herabsetzung aller geistigen Funktionen mit nichts beschäftigen, muss zu allem angehalten werden, hat in den höchsten Graden der A. nur den Trieb, Nahrung aufzunehmen. 2. A. der Melancholischen (Anenergie), entsteht infolge von Halluzinationen, Wahnideen, psychischem Schmerz.

**Abulkasim,** der berühmteste Chirurg unter den arabischen Aerzten, lebte in Cordova am Hofe des Kalifen Abd-el-Rahmann III. in der 2. Hälfte des 10. und im Anfang des 11. Jahrhunderts. Sein Hauptwerk „al tasrif" ist erhalten.

**Acacia** [ἀκακία, von ἀκή Spitze, wegen der dornigen Stacheln;] (franz. ebenso; engl. *gumtree* oder *acacia;* it. *acazia*), Schotendorn, oder Gummibaum, eine Leguminose. A. Ehrenbergiana liefert das Gummi arabicum s. Mimosae (s. Gummi), A. Catechu das Katechu (s. d.).

**Acarus,** [τὸ ἀκαρί Milbe]; (frz. *acare, m;* engl. *acarus* od. *itch-mite;* it. *acaro*), **Milbe,** die, ein schmarotzendes Insekt zur Klasse der Arachniden gehörig, von denen es eine Gattung, die Acarinae, bildet. Eine Familie dieser letzteren sind die Acaridae, von denen zwei Gattungen den menschlichen resp. tierischen Körper bewohnen, nämlich: 1. der *Demodex folliculorum* (E. Wilson: *Steatozoon* oder *Entozoon folliculorum*); 2. der *Sarcoptes scabiei.* — 1. Der *Demodex folliculorum*, die Balgmilbe, wurde zuerst von Gustav Simon in den Follikeln der menschlichen Haut entdeckt, in denen sie oft in grösserer Anzahl vorkommt, und wird von einzelnen Forschern zu Ehren ihres Entdeckers auch wohl *Simoneus folliculorum* genannt. Sie besitzt einen wurmförmigen, hinten zugespitzten Körper, der am Abdomen fein gestreift ist, hat einen lyraförmigen Kopf und 4 Paar stummelförmige mit Krallen besetzte Füsse, die aus drei Gliedern bestehen und sich an der unteren Fläche des Thorax befinden. Der Hinterleib ist mit einer braunen oder schwärzlichen körnigen Masse erfüllt, die von helleren durchscheinenden runden oder länglich geformten Massen von dem Aussehen von Fetttropfen erfüllt ist. Beim Menschen sind sie von Simon zuerst in Akmepusteln und Komedonen angetroffen worden, kommen aber auch in normalen Talgdrüsen vor, so dass sie mit der Akme nicht in ursächlichem Zusammenhange stehen; auf Hunde übertragen, führen sie dagegen zur Pustelbildung und zu einem Ausfall der Haare. 2. Der *Sarcoptes scabiei* (frz. *ciron de la gale ou sarcopte;* engl. *acare*; it. *acaro della scabbia*), Krätzmilbe, ist ein mit blossem Auge eben noch sichtbares Tierchen. Unter dem Mikroskop zeigt sich sein Körper von ovaler, schildkrötenförmiger Gestalt, ist auf der Rückenfläche mit Dornen und Stacheln versehen und trägt an den Rändern Borsten. Wie alle Milben hat der Sarcoptes vier Fusspaare, zwei vordere und zwei hintere, von denen beim Weibchen die beiden vorderen Paare mit Haftscheiben, die beiden hinteren mit Borsten versehen sind, beim Männchen dagegen trägt auch das erste hintere Fusspaar statt der Borsten Haftscheiben. Das Männchen ist kleiner als das Weibchen und, während das letztere sich Gänge in der Epidermis gräbt, in welchen es lebt und seine Eier legt, hält sich das Männchen mehr an der Oberfläche der Haut. Die sich aus den Eiern entwickelnden Tiere sind die Milbenlarven, auch junge Milben genannt, sie besitzen nur zwei Paar Vorder- und ein Paar Hinterbeine und entwickeln sich erst nach verschiedenen Häutungsprozessen zu reifen Milben. (In Bezug auf die näheren Einzelheiten vergl. G. Behrend, Lehrbuch der Hautkrankheiten 2. Aufl. Berlin 1883 pag. 511 ff.) Der in Rede stehende Parasit ist die Ursache der Krätze (s. d.). Er findet sich auch bei Tieren und ruft ähnliche Erscheinungen wie beim Menschen hervor. Ob es sich jedoch bei der Krätze der verschiedenen Tiere um verschiedene Parasiten handelt, oder ob alle mit dem beim Menschen vorkommenden identisch sind, diese Frage ist bisher noch verschieden beantwortet worden.

**Accessorius,** der [*accedere* von *ad-cedere*]; (frz. *nerf accessoire, ou de Willis, nerf spinal;* engl. *the recurrent Nerve;* it. *accessorio di Willis; Nervus recurrens Willisii*), Beinerve. Als *N. accessorius* wird von den Anatomen ein Nervenstamm bezeichnet, welcher als elfter in der Reihe der Hirnnerven mit dem Vagus durch das Foramen jugulare austritt, aber eigentlich nur eine kurze Strecke lang als solcher existiert, vielmehr sowohl zentral- als peripheriewärts in zwei durchaus verschiedene Portionen zerfällt. Die obere dieser Portionen entspringt aus der Oblongata unmittelbar hinter dem Vagus mit einer Reihe von Wurzelfäden, und trennt sich ausser-

halb der Schädelhöhle wieder ab, um sich dem N. vagus anzuschliessen (*Accessorius vagi* s. Vagus) Die untere Portion stammt aus dem Halsmark und bildet einen vertikal aufsteigenden Faden, der vom 5. oder 6. Cervicalnerven an quere Wurzelfäden in sich aufnimmt, und durch das Hinterhauptsloch in die Schädelhöhle gelangt, um sich dann mit der oberen Portion zum gemeinsamen Accessoriusstamm zu vereinigen (*Accessorius spinalis*). Der A. spinalis geht sowohl in seinem Wurzelverlauf als auch in seiner peripheren Ausbreitung mehrfache Verbindungen mit den obersten Cervicalnerven ein. Er ist ein rein oder vorwiegend motorischer Nerv und versorgt mit Endästen den M. sternocleidomastoideus und M. trapezius (cucullaris). Der Accessorius vagi findet am besten seine Stelle bei der Beschreibung des N. vagus, als dessen Bestandteil er aufzufassen ist. Affektionen des N. accessorius spinalis äussern sich durch Motilitätsstörung im Sternocleidomastoideus und Cucullaris. Der M. sternocleidomastoideus dreht den Kopf nach der entgegengesetzten Seite und neigt dabei den Kopf, so dass das Kinn gehoben, das Ohr dem gleichseitigen Schlüsselbein genähert wird. Bei klonischem Krampf des Muskels wird der Kopf mit einer ruckartigen Bewegung in die beschriebene Stellung gebracht; solche Zuckungen wiederholen sich etwa 20—30 mal in der Minute. Bei tonischem Krampf des Muskels steht der Kopf in derselben Stellung fest; der Muskel springt überdies als harter Strang vor; Versuche, die Stellung zu verändern, sind schmerzhaft (*Caput obstipum spasticum*). Bei Lähmung eines Sternocleidomastoideus steht der Kopf in derselben Stellung wie bei Kontraktur des gegenseitigen Muskels, also nach der kranken Seite gedreht, nach der gesunden geneigt; doch ist die Abnormität in der Regel weniger ausgeprägt. Erkannt wird die Lähmung eines Stclm. daran, dass die willkürliche Kopfdrehung nach der gesunden Seite erschwert oder aufgehoben ist, während sie passiv leicht bewirkt werden kann (*Caput obstipum paralyticum*). Auch können sich Lähmung des einen und Kontraktur des anderen Muskels miteinander kombinieren. Agieren beide Muskeln gleichzeitig, so ziehen sie das Kinn herab; diese Bewegung (Kopfnicken) kommt auch zustande, wenn beide Muskeln von synchronischem Krampf befallen sind; bei ungleichzeitigem beiderseitigem Krampf wird die Kopfdrehung abwechselnd nach beiden Seiten ausgeführt. Lähmung beider Stclm. verändert die Haltung des Kopfes nicht, macht aber die seitliche Rotation desselben unmöglich oder beschränkt dieselbe. Insbesondere kann der Kopf nicht aus der liegenden Stellung aufgerichtet werden, bei welcher Bewegung sonst beide Muskeln als vorspringende Wülste zu fühlen sind. — Der M. cucullaris zieht mit seiner Clavicularportion den Kopf nach hinten und nach der gleichnamigen Seite, mit den anderen Portionen hebt er die Schulter und zieht das Schulterblatt nach der Mittellinie. Dieselben Bewegungen werden auch beim Krampf des Muskels beobachtet, der häufig mit dem Krampf des Sternocleidomastoideus kombiniert ist. Die mittleren und unteren Portionen des Muskels werden übrigens von den Cervicalnerven versorgt, so dass die Symptomatologie der Cucullarislähmung besser bei den Spinalnerven abgehandelt wird. — Erkrankung des N. accessorius kann herbeigeführt werden a) in der Oblongata: durch Kernaffektion (Bulbärparalyse), Blutung, Erweichung; b) im Rückenmarke: durch Affektion der Accessoriuskerne des Halsmarks (Kombination mit Bulbärparalyse, amyotrophische Lateralsklerose, spinale Formen der Muskelatrophie); c) durch Prozesse, die den gemeinsamen Nervenstamm in der Schädelhöhle und in der Dura mater ergreifen. Die Symptome sind dann die der Vaguslähmung (s. diese), abgesehen von der Atrophie und Lähmung der beiden Halsmuskeln. Die in Betracht kommenden Prozesse sind: einfache und syphilitische Meningitis, Tumor, Caries der Schädelbasis etc; d) durch Prozesse, welche die spinalen aufsteigenden Wurzeln des Accessorius im Wirbelkanal ergreifen: Meningitis, Caries, Trauma der Halswirbelsäule, extrameningeale Tumoren; e) im peripheren Verlauf der spinalen Portion durch Trauma, Abscess, Kompression von Seiten vergrösserter Lymphdrüsen und besonders häufig Erkältung (rheumatische Neuritis?). — Nicht selten sind die ein- oder doppelseitigen klonischen Krämpfe des Sternocleidomastoideus und Trapezius (Clavicularportion), die auch oftmals mit Krämpfen in anderen benachbarten Muskelgebieten kombiniert sind. Dieselben mögen häufig funktioneller Natur sein, ihre Ursache bleibt in den meisten Fällen unbekannt. Die tonischen Krämpfe dieser Muskeln beruhen in einigen Fällen auf Reizung des N. accessorius; sie können dann Vorläufer der Lähmung sein; andere Male entwickeln sie sich aus klonischen Krämpfen. Das Caput obstipum spasticum kommt auch angeboren vor. — Nicht alle Affektionen der beiden Muskeln werden von Erkrankung des N. accessorius hergeleitet werden können. Bei der primären progressiven Muskelatrophie wird der Cucullaris sehr häufig befallen. — Bei zentralen Lähmungen soll die Beteiligung der beiden vom Accessorius versorgten Halsmuskeln an der forcierten Inspirations-Bewegung erhalten bleiben, wenn deren willkürliche Beweglichkeit aufgehoben ist. — Der N. accessorius ist in der seitlichen Halsgrube sehr leicht elektrisch zu reizen und auf seine Erregbarkeit zu prüfen. Bei schweren Affektionen desselben findet man Entartungsreaktion in beiden von ihm versorgten Halsmuskeln.

Die Therapie und Prognose der Accessoriusaffektionen richtet sich durchaus nach deren Actiologie. Wo das ätiologische Moment dunkel ist, wird man sich auf die Behandlung der Muskelaffektion nach den verschiedenen elektrotherapeutischen Methoden beschränken. Beim Accessoriuskrampf sind Druckpunkte, deren galvanische Behandlung Erfolg zu bringen verspricht, selten aufgefunden worden. Bei frischem rheumatischem Caput obstipum: Diaphorese, Massage des kontrakturierten, starke Faradisation des antagonistischen Muskels. Bei veralteten Kontrakturen tritt die chirurgische Behandlung in ihre Rechte. Funktionelle Krämpfe sind durch Allgemeinbehandlung, Narcotica etc. zu bekämpfen. Auch die Anwendung des Glüheisens längs der Halswirbelsäule wird empfohlen.

**Accidentell** [lat. *accidens*, unwesentlich]; (frz. *accidentel*; engl. *accidental, concomitant;* it. *accidentale*), a-e Symptome einer Krankheit sind solche, welche mit der Krankheit selbst in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen; a—e Krankheiten sind solche, die ein bestehendes Leiden komplizieren, ohne eine notwendige Folge desselben zu sein; a—e Wundkrankheiten, s. Wundkrankheiten.

**Accouchement forcé,** s. Frühgeburt.

**Acenaphten,** das (frz. *acénaphtène, f;* it. *acenafteno*), $C_{12}H_{10}$, im festen Rückstand des Steinkohlenteers enthalten, siedet bei 283°, schmilzt bei 93°.

**Acephalen,** die, *m/pl*, **Acephalie,** die [ἀ — κεφαλή]; (frz. *acéphale;* engl. *acephalous;* it. *acefalo*), Missbildung; Föten ohne Kopf; man unterscheidet unvollständige A., bei Vorhandensein noch einiger Teile der Schädelbasis und Spuren vom Gehirn; und vollständige A., bei gänzlichem Fehlen des Kopfes.

**Acephalocysten** [α priv. — κεφαλή Kopf — κύστις Blase]; (frz. *acéphalocyste, m;* engl. *echinococcus cysts;* it. *acefalocisto*), früherer Name der Echinococcusblasen, welche man als A. für eine besondere auf der untersten

Stufe stehende Tierform hielt, welche die Lücke zwischen den unbelebten Cysten und den Blasenwürmern ausfülle (Leuckardt). S. Echinococcus.

**Acetal,** das [lat. *acetum*]; (frz. *acétal*; engl. *acetal;* it. *acetalo*), $C_6 H_{14} O_2$, Aethylidendiäthyläther, entsteht neben Aldehyd bei der Oxydation des Alkohols, farblos, siedet bei 104°, trägt bei zur Erzeugung des alten Weinen eigentümlichen Geruches, daher zur Nachahmung dieses Geruches empfohlen. Ein Gemisch von A., Chlorderivaten desselben und Chloral ist der Chloräther oder schwerer Salzäther, der durch Destillation von Schwefelsäure, Kochsalz, Alkohol und Braunstein erhalten und über Magn. ust. rektifiziert wird. Eine Auflösung dieses in Alkohol ist der versüsste Salzgeist, Salzätherweingeist, der Spiritus aetheris chlorati (Ordination: wie spir. aether.).

**Acetas** [*acetum*]; (frz. *acétate*; engl. *acetate*; it. *acetato*), s. essigsaures Salz.

**Acetessigsäure,** die, $C_4 H_6 O_3$. Dicke, mit Wasser mischbare Flüssigkeit, welche sich leicht zersetzt, besonders in der Wärme (schon unter 100°), indem sich Aceton mit Kohlensäure bildet. Die Lösungen der Säure und ihrer Salze geben mit Eisenchlorid eine bordeauxrote Färbung. — Beim Nachweis der A. im Harn (s. Diaceturie) werden zunächst durch Zusatz mässig konzentrierter Eisenchloridlösung Phosphate ausgefällt. Gibt nun die filtrierte Flüssigkeit mit neuen Mengen Eisenchlorid bordeauxrote Färbung, so wird eine neue Portion des Harns zum Kochen erhitzt, und eine weitere Portion mit Schwefelsäure versetzt und mit Aether extrahiert. Wenn die Reaktion im gekochten Harn schwach ausfällt oder ausbleibt, wenn die Reaktion im Aetherextrakt nach 24 bis 48 Stunden verblasst, wenn ferner der Harn direkt und das Destillat desselben die Reaktionen des Aceton (s. d.) geben, so ist A. zugegen. Kleine Mengen entziehen sich dem Nachweis. Die Entstehung der A. im Körper ist noch nicht genügend aufgeklärt, Minkowski nimmt die Entstehung aus der im Harn bei Diabetes mellitus vorkommenden β Oxybuttersäure $C_4 H_8 O_3$ durch Oxydation an, v. Jaksch die Synthese aus Aceton und Ameisensäure unter Aufnahme von Sauerstoff und Abspaltung von Wasser. — Toxisch wirkt A. nicht.

**Acetin,** das [von *acetum*], (frz. *acétine;* engl. *acetin*; it. *acetina*). Man kennt das Monacetin, Diacetin, Triacetin. Die A—e sind ölige Flüssigkeiten, welche dem Stearin analoge ätherartige Verbindungen darstellen, welche die Essigsäure mit dem Glycerin eingeht. Das Vorkommen der Essigsäure in den natürlichen Fetten deutet auf die Existenz eines natürlichen A—s. Das Tri-A. findet sich in geringer Menge im Oele des Spindelbaums (*Evonymus europaeus*), wahrscheinlich auch im Leberthran.

**Aceton,** das [lat. *acetum*]; (frz. *acétone, éther pyroacétique;* engl. und it. *acetone*), $C_3 H_6 O$, Essiggeist, entsteht bei trockener Destillation essigsaurer Salze. Farblose, angenehm nach Alkohol riechende, bei 56° siedende Flüssigkeit. Findet sich im Harn (s. d. folgende) und wird zum Nachweise desselben der Harn mit einigen Tropfen frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung versetzt, dann mit ca. 30% Natriumhydrat haltender Lauge bis zu deutlich alkalischer Reaktion. Wenn die anfänglich auftretende Purpurfarbe zu gelb verblasst ist, lässt man 2—3 Tropfen konzentrierter Essigsäure vorsichtig hinzufliessen. An der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten tritt dann eine karmesinrote, bis dunkelpurpurrote Färbung auf, welche beim Stehen in braungrün übergeht (Legal). Das Destillat von 300 bis 600 kcm Harn wird mit Kalilauge versetzt und Jodjodkaliumlösung hinzugefügt; bei Anwesenheit von 0.01 mg Aceton tritt sofort ein gelbgefärbter, nach Jodoform riechender, aus sechseckigen Tafeln bestehender Niederschlag auf (Lieben). — Vom Magen aus ist das A. unwirksam. Inhalation A.-haltiger Luft wirkt narkotisierend. Von Jaksch beobachtete nach dem Anfangsstadium starker Aufregung mit tonischen und klonischen Krämpfen Somnolenz und schliesslich Tod in tiefem Koma. — Nach v. Jaksch wird das A. im Körper durch Oxydation der Eiweisskörper gebildet. Therapeutisch wurde A. bei Phthise (Inhalation und per os 5 bis 10 Tropfen) und bei Neuralgieen angewendet.

**Acetonämie,** die [hybrides Wort: von *acetum* und αἷμα hergeleitet]; (frz. *acétonémie;* engl. *acetonaemia;* it. *acetonemia*), Vorhandensein des Acetons (s. d.) (bei Diabetes) in dem alsdann säuerlich riechenden Urin in grosser Menge (Acetonurie). Die A. ist auch häufig Ursache der als diabetisches Koma bezeichneten Vorkommnisse bei Diabetikern. Auch bei hartnäckiger Stuhlverstopfung kann sie vorkommen. Bei kleinem frequentem Puls tritt plötzlich eine Dyspnoe auf, für die kein Grund seitens der Respirationsorgane nachweisbar ist. Die Kranken sind aufgeregt, klagen über Schmerz im rechten Hypochondrium und verfallen bei sinkender Temperatur in ein tiefes Koma, in dem sie in wenigen Tagen zu Grunde gehen (Ultzmann). Die Behandlung ist vor allem darauf gerichtet, alle Exkretionen und besonders die Stuhlentleerung zu fördern; im übrigen ist sie eine rein symptomatische.

**Acetonurie,** die, s. d. vor.

**Acetosella,** s. Sauerkleesalz.

**Acetum** [lat.]; (frz. *vinaigre, m;* engl. *vinegar;* it. *aceto, vinagro*), Essig, ist offizinell ebenso wie: *A. aromaticum, A. digitalis, A. pyrolignosum crudum* und *rectificatum, A. scillae.* Sonst s. Essig.

**Acetyl,** das (frz. *acétyle, m;* engl. *acetyl*; it. *acetilo*), einatomiges, bis jetzt hypothetisches Säureradikal, $C_2 H_3 O$; gebildet durch Ersatz von 2H im Aethyl ($C_2 H_5$) durch O.

**Acetylen,** das [*acetum*]; (frz. *acétylène m.;* engl. *acetylene;* it. *acetileno*), Klumegas, $C_2 H_2$, riecht eigentümlich, löst sich in Wasser, brennt mit russender Flamme, explodiert, wenn es mit zwei Volum Sauerstoff gemischt ist. Entsteht bei Einwirkung des elektrischen Funkens auf Sumpfgas, oder direkt aus Kohle und Wasserstoff, wenn der elektrische Flammenbogen zwischen Gaskohlenspitzen in Wasserstoffgas erzeugt wird, auch bei unvollständiger Verbrennung von Leuchtgas im eingeschlagenen Bunsen'schen Brenner. Bei Einwirkung von feuchtem A. auf Kupfer bildet sich eine explosive Kupferverbindung, weshalb kupferne Gasrohre nicht gefahrlos sind. Dass A. giftig wirkt wie Kohlenoxyd und sich mit dem Hämoglobin verbindet, ist nicht richtig. Spektroskopisch verhält sich mit A. beladenes Blut wie normales, auch stellte Brociner fest, dass es im Blut als freie Verbindung enthalten ist (also entgegengesetzt dem Kohlenoxyd, das sich innig mit dem Hämoglobin verbindet) und leicht daraus zu entfernen ist. Ein Kaninchen, welches man in einem Gemisch von Luft und A. zu gleichen Teilen atmen liess, starb nach 3 Stunden, aber nicht vergiftet, sondern erstickt.

**Achillessehne,** die (frz. *tendon, m, d'Achille*; engl. *tendo Achillis*; it. *tendine f d'Achille*), *tendo Achillis s. funiculus Hippocratis.* Vereinigung der Sehnen der Gemelli und des Soleus; Anheftung an dem unteren Teil der hinteren Calcaneusfläche. Durchschneidung der A. s. Tenotomie. A—nreflex, s. Reflex. Verletzungen und Krankheiten der A. s. Sehnenerkrankungen der A.

**Achlys** [von ἀχλύς = Uebel, daher Schreibweise Achlis falsch] = Leukom (s. d.) der Cornea.

**Acholie,** die [α priv.—χολή Galle], Fehlen der Galle.

**Achor** [ἀχώρ = Schorf, Grind]; (frz. *achores, m/pl.;* engl. *achor;* it. *follicolite del capillizio*), eine kleine folli-

kuläre Pustel der Schädelhaut. Willan's Definition lautet: Eine kleine spitz ausgehende Pustel, eine strohfarbene Materie enthaltend, fast vom Aussehen und von der Konsistenz filtrierten Honigs, welche sich in einen dünnen braunen oder gelblichen Grind umwandelt. Das Wort wird nicht mehr gebraucht, ist aber von Schönlein in dem Namen „Achorion" erhalten worden.

**Achorion Schoenleinii,** s. Favus.

**Achroma** = Leucoderma.

**Achromatisch, Achromatismus,** der [α priv. — χρῶμα Farbe]; (frz. *achromatisme;* engl. *achromatism;* it. *acromatico, acromatismo*), Verringerung der chromatischen Aberration (s. d.) der Linsen. Sie wird erreicht durch die aus Glasarten von verschiedener Brechkraft zusammengesetzten, die sog. achromatischen Linsen. Will man also z. B. die Farbenzerstreuung einer Sammellinse aus gewöhnlichem Glase (crownglass) aufheben, so vereinigt man mit ihr (durch durchsichtigen Kitt: Kanadabalsam) eine Zerstreuungslinse von Flintglas, welches eine nur halb so grosse Ablenkung, aber die gleiche Farbenzerstreuung wie die Sammellinse bewirkt, aber im entgegengesetzten Sinne. Diese a—e Linse wird die von einem weissen Punkt ausgehenden Strahlen wieder in einem weissen Punkt vereinigen.

**Achroodextrin,** das (hybrides Wort: α priv. — χρῶμα Farbe — dexter rechts). Brücke unterschied die Dextrinlösungen, die sich mit Jod rotfärben, als die des Erythrodextrin, von denen des A., welche sich mit Jod gar nicht färben. Letzteres bildet sich bei Einwirkung verdünnter Säuren auf Stärke (Gorup-Besanez).

**Achselhöhle,** die, s. Schulter.

**Achselmannstein,** Kuranstalt bei Reichenhall, Oberbayern, s. Reichenhall.

**Achsenzugzange,** die, s. Zange.

**Achyla** [ἄχυλος, ohne Saft], Gattung der Saprolegniaceen, im Wasser auf faulenden Insekten beobachtet.

**Acida** [*acidus*]; (frz. *acides, m;* engl. *acids;* it. *acidi, m*). Die Säuren sind Substanzen, welche sich mit Alkalien verbinden und blaues Lackmuspapier röten, und saueren Geschmack haben. Jedoch werden im Sprachgebrauch auch Stoffe als Säuren bezeichnet, denen eine oder mehrere der genannten Eigenschaften fehlen, z.B. Karbolsäure, Gerbsäure. Man teilt die S—n ein in anorganische oder Minerals. und in organische S. Zu den ersten gehören die Schwefels., die schwefelige S., die Kohlens., die Salzs., die Salpeters., die Phosphors. und die Chroms.; zu den letzteren die Essigs., die Zitronens., die Aepfels., die Weins. und Milchs. — Rücksichtlich ihrer Wirkung sind die Schwefel-, Salpeter-, Salz-, Phosphor- und Chroms. in konzentriertem Zustande bei externer Applikation aneinanderzureihen, denen sich dann von den organischen S—n in dieser Beziehung nur die konzentrierte Essig- und Milchs. anschliessen. Die verdünnten Minerals., mit Ausnahme der Chroms. und der Kohlens., wirken ähnlich den organischen, besonders den Pflanzens. — Die meisten Minerals. entziehen in konzentriertem Zustande den Geweben Wasser und koagulieren das Eiweiss; dieselben und auch einige konzentrierte organische S. zerstören die Gewebe, besonders die Epidermis in verschiedener Weise, weshalb sie als Aetzmittel verwendet werden. Analoge Veränderungen wie die äussere Haut erleidet die Schleimhaut des Mundes, der Speiseröhre und des Magens, wenn konzentrierte S—n verschluckt werden (s. Vergiftungen). In verdünntem Zustande wirken sie zusammenziehend auf die Gewebe; im Munde erregen sie nebst saurem Geschmack die Speichelsekretion; im Magen können sie in kleinen Quantitäten abnorme Zersetzungsprozesse hindern, stören aber in grossen Mengen die Verdauung. Sie setzen die Verbrennung und den Stoffwechsel herab, verringern also die Körpertemperatur und die Pulsfrequenz. Sie werden mit dem Harne oft in Form saurer Talge und mit der Milch ausgeschieden. — Die Wirkung der freien Pflanzens. ist der der verdünnten Minerals. ähnlich; ihre kühlende Wirkung beruht ebenso auf der Abnahme der Alkaleszenz der Säfte. Sie werden nur zum kleinen Teile unverändert durch den Harn abgeschieden, der Hauptmenge nach verbinden sie sich mit den Alkalien (s. d.) zu Salzen, welche dann im Organismus verbrannt werden. — Anwendung finden die S—n in der Therapie als Aetzmittel (s. Caustica), ferner verdünnt als Wasch- und Bademittel zur Kühlung (bei Jucken infolge verschiedener Hautkrankheiten), die starkriechenden auch als Erregungsmittel (Essig). Innerlich als durstlöschende und kühlende Mittel, welche auch Temperatur und Pulsfrequenz herabsetzen: bei fieberhaften Krankheiten (Schwefel-, Phosphor- und Pflanzens.), bei Diarrhöen, kolliquativen Schweissen zur Beseitigung des quälenden Durstes. Die verdünnten Minerals—n werden zur Verminderung der Alkaleszenz des Harnes, bei Phosphaturie gegeben. Einigen S. kommt eine besondere Wirkung zu, weshalb sie auch zu besonderen Zwecken gegeben werden: so die Salzs. als Peptikum bei manchen Formen von Dyspepsie, welche entweder auf mangelhafter Bereitung des Magensaftes, also zu geringer Quantität der in demselben enthaltenen Salzs. oder auf abnormen Gärungsprozessen und zu grossen Mengen fetter S—n beruhen. Der Kohlens., wenn sie im Wasser gelöst ist, wird ein besonderer Wert als Erregungsmittel für die Magenschleimhaut zugeschrieben. Die Salpeters. gilt als ein verwendbares Mittel bei Störungen der Gallensekretion; gleich ihr wirkt auch das Königswasser (*Acid. hydrochl. 3, Acid. nitr. 1*). Noch andere S—n, wie die Blaus., die hohen Fettsäuren, Benzoë-, Salicyl-, Gerbs. u. a. werden an anderem Orte erwähnt werden. — Folgende A. sind in der deutschen Pharmakopöe offizinell: A. aceticum und A. aceticum dilutum, arsenicosum, benzoicum, boricum, carbolicum und carbol. crudum und carbol. liquefactum (10 Wasser zu 100 a. carbol.), chromicum, citricum, formicinicum, hydrochloricum und hydrochl. crudum und dilutum, A. lacticum, nitricum und nitr. fumans, A. phosphoricum, pyrogallicum, salicylicum, sulfuricum und sulf. crudum und dilutum, A. tannicum und endlich A. tartaricum.

**Acidalbumine,** die, bilden sich als Niederschläge in Lösungen verschiedener Eiweissstoffe unter gleichzeitigem Zusatz grösserer Mengen eines Neutralsalzes und einer Säure (Melsens-Panum). Je nach dem verwendeten Albumin und je nach der verwendeten Säure sind ihre Eigenschaften verschieden. Soyka glaubt, dass A. und Alkalialbuminate derselben Gruppe angehören, dass aber in den ersteren das Proteïn an Säuren, in den letzteren an Basen (Metall) gebunden sei. Die Lösungen sowohl der A. als der Alkalialbuminate zeigen eine grössere Zirkumpolarisation als alle anderen Eiweisskörper, mit Ausnahme des Kaseins (Gorup-Besanez).

**Acinus** [*acinus*, Steinbeere]; (frz., engl., wie d. lat.; it. *acino*), s. Drüsen, Leber.

**Acireale,** klimatischer Kurort (Winteraufenthalt für Lungenkranke) am Fusse des Aetna, Hafenstadt der Provinz Catania mit etwa 37,000 Einwohnern, wenige Kilometer von der Küste. Die Temperatur sinkt daselbst nie auf den Nullpunkt. Auch befinden sich in A. Mineralwässer, die hauptsächlich Kochsalz und Kohlensäure enthalten.

**Acne,** die, s. Akme.

**Acolyctin,** das [von *aconitum* [s. d.] *lycoctonum*, λύκος Wolf, κτείνω töten]; (frz. u. engl. *acolyctine;* it. *acolictina*), ein von Hübschmann aus dem wolftötenden Aconit dargestelltes Alkaloid.

**Aconellin,** das (frz. u. engl. *aconelline*), ein neben Aconitin und Napellin in Aconitum napellus vorkommendes Alkaloid (Smith); A. scheint identisch mit dem Narkotin des Opiums zu sein.

**Aconit(um),** das [ἀκόνιτον von ἀκόνη Felsen, weil die Pflanze auf Felsen wächst]; (frz. *aconit, m;* engl. *wolf's bane, monkshood* oder *aconite;* it. *aconito, m*). A. Napellus, Eisenhut, Sturmhut, Wolfswurzel ist die Aconitart, die in Deutschland für pharmazeutische Zwecke verarbeitet wird. Ausser dieser gibt es viele andere (A. Anthora, A. ferox, A. japonicum, A. Lycoctonum u. s. w.), die mit den gleichen wirksamen Bestandteilen versehen sind. Nur die ostindischen Ateesknollen (A. heterophyllum), sowie die Wakhmaknollen weichen hiervon ab, insofern sie das Alkaloid Atesin enthalten. Die rübenförmige Wurzel von A. Napellus besteht aus zwei durch einen Querast verbundenen Knollen. Die Blumen sind dunkelviolettblau. Blätter und Wurzelknollen enthalten als wirksamen Bestandteil das in Wasser schwer lösliche Alkaloid Aconitin, das von Duquesnel in farblosen rhombischen Tafeln erhalten wurde, und bei der Zerlegung eine ungiftige Basis, das Aconin liefert, mithin als Benzoylaconin anzusehen ist. Neben dem kristallinischen Alkaloid erhielten Laborde und Duquesnel noch ein amorphes unlösliches Aconitin und ein amorphes lösliches Alkaloid, Napellin, die viel schwächer wirken und mit dem amorphen deutschen A. von Gehe nicht identisch sind. Japaconitin ist identisch mit Aconitin. Die Unterscheidung der Handelsaconitine in deutsche, französische und englische (Morson's Aconitin, Pseudoaconitin, Nepalin), womit zugleich in aufsteigender Richtung die Wirkungsintensität bezeichnet werden soll, ist nicht mehr zulässig, da auch in Deutschland (Gehe) ein amorphes, gelblichweisses Aconitin von ausserordentlicher, diejenige der kristallinischen A. vielleicht noch übertreffender Giftigkeit dargestellt wird. Freilich gibt es aber hier auch sehr minderwertige Aconitine. Das kristallinische Aconitinum nitricum ist in Wasser leicht löslich.

Die Wirkung des reinen (englischen und französischen), in Alkohol gelösten oder mit Fett verriebenen Aconitins auf die Haut besteht in der Erregung von Kriebeln, Brennen, eines Gefühls von Pelzigsein, ohne wesentliche Rötung. Intensiver sind diese subjektiven Erscheinungen an Schleimhäuten. Das Aconitin erzeugt nach innerlicher Anwendung grösserer Mengen nach einer vorübergehenden, meist schmerzhaften, Erregung, Abschwächung, bis vollkommenen Verlust der Sensibilität. Besonders betroffen hiervon ist das Gebiet des N. trigeminus, durch Einwirkung auf dessen Ursprung. Die motorische Sphäre wird erst durch giftige Mengen des Mittels alteriert. Bewegungsataxie tritt gleich zu Anfang auf; die Herzthätigkeit wird in der Frequenz und dem Rhythmus alteriert durch Beeinflussung der regulatorischen Herznerven im zentralen und peripherischen Teil und des Herzmuskels. Der Blutdruck sinkt nach primärer Steigerung. Die Atmung verhält sich der Herzthätigkeit analog. Nerven- und Muskelbeeinflussung scheinen hier eine Rolle zu spielen. Die drüsigen Absonderungen werden durch direkte Reizung der Drüsensubstanz und auf reflektorischem Wege verstärkt. Besonders Speichel- und Harnsekretion erfahren Verstärkung.

Giftwirkung mit tödlichem Ausgang ist nach ca. 0.004 g französischen und 0,045 deutschen Aconitins beobachtet worden. Die Symptome der Vergiftung bestehen im wesentlichen, auch wenn Teile oder pharmazeutische Präparate der Pflanze genommen sind, in abnormen Sensationen, Prickeln und Kriebeln an den verschiedensten Körperteilen, Taubsein, Brennen und Schmerzen in den ersten Wegen, Sinken des Pulses, meist tiefe, erschwerte Atmung, Kältegefühl in den Gliedern, Schwindel, Gesichts-Verdunkelung, Angst, Beklommensein, Gesichtsblässe, Sinken der Kräfte, Pupillenerweiterung. Alle Sinne können an Funktion verlieren und selbst gelähmt werden. Muskelzittern, Unregelmässigkeit der Herzaktion, tiefe schnappende Atmung, leiten gewöhnlich den durch Asphyxie meist bei Bewusstsein erfolgenden Tod ein. Bei der Sektion werden bisweilen Emphysem und auch wohl subpleurale Ekchymosen gefunden. Für die Behandlung der Vergiftung kommt, neben der Entleerung des Giftes und der Anwendung von Analepticis ev. auch dem Gebrauche von Atropin, wesentlich die von Lewin empfohlene künstliche Respiration in Frage. Therapeutisch wird Aconit und Aconitin innerlich in Lösung oder Pillen bei Neuralgieen des Trigeminus, Ischiadicus, bei nervösem Kopfschmerz, Pruritus, Krämpfen, Gelenkleiden, rheumatischen und gichtischen Beschwerden, bisweilen auch bei Herzhypertrophie und Hydrops, sowie bei akuter Leberatrophie und ziemlich häufig als Fiebermittel wegen der Herabsetzung von Puls- und Atemfrequenz angewandt. Die Indikationen sind aber nicht scharf gestellt. Vor allem wäre es nötig, Aconitin von konstantem Wirkungswert und pharmazeutische Aconitpräparate von bekanntem Gehalt an wirksamen Bestandteilen zu verwenden. Aeusserlich findet Extr. Aconiti in Salben (1—5 : 10 Fett) oder spirituöser Lösung oder die Tinct. Aconiti zu schmerzlindernden Einreibungen Verwendung. Offizinell sind in Deutschland: Tubera Aconiti 0.1 ! 0.5 ! (Ph. austr. 0.12 ! 0.6 !). Extractum Aconiti 0.02 ! 0.1 ! (Ph. austr. 0.03 ! 0.12!). Tinctura Aconiti 0.5 ! 2.0 ! (Ph. austr. 0.5 ! 1.5 !). Das französische kristallinische, nicht offizinelle Aconitinum nitric. kann zu 0.0001 g pro dosi innerlich gebraucht werden. Aeusserlich würde sich dasselbe, bei gehöriger Vorsicht, als lokales Analepticum in Salben (0.5—1.0 : 25 Fett) eignen.

**Aconitin,** das, s. d. vorige.

**Acorin,** das [*acorus*]; (frz. u. engl. *acorine*) stickstoffhaltiges Glukosid aus der Wurzel von *Acorus Kalamus* [grch. κάλαμος Rohr], weiche gelbe harzartige Masse, schmeckt bitter-aromatisch, löst sich in Aether und Alkohol, nicht in Wasser. (Dammer.)

**Acqui** [*Aquae statiellae*] Städtchen in Piemont, südöstlich von Nizza. Die ein erdiges Schwefelwasser führende Therme ist von geringer Bedeutung. Die Hauptkur in A. besteht in Anwendung eines feinen, zarten, grauen, schwefelhaltigen Schlammes, der aus Kieselsäure, Thonerde, Erden etc. besteht und sich in den Quellbassins absetzt. Er wird aber nicht zu Schlammbädern benutzt, sondern nur in Gestalt örtlicher Kataplasmen angewendet, da er reizende Eigenschaften besitzt, Hautröte, Schweiss und auch Ausschlag hervorruft. Man verordnet die Kur bei rheumatischen Leiden, Muskelrheumatismus, Ischias u. s. w. Man legt auf den leidenden Teil eine mehrere Centimeter dicke Schicht des etwa 40° warmen Schlammes und deckt das ganze zu. Nach Abnahme des Umschlages wird ein warmes Bad genommen.

**Acria** s. Irritantia, *n/pl* [vom lat. *acers* charf]; frz. *âcres, m/pl*; engl. *acrids;* it. *acri, irritanti, m/pl*), scharfe, reizende Mittel. Unter A. versteht man eine grosse Anzahl von Stoffen, welche an der Applikationsstelle Entzündung hervorrufen. Diese Applikationsstelle kann Haut oder Schleimhaut sein; manche A. wirken auf beide, manche nur auf eine von beiden, manche auch nur wieder auf gewisse Schleimhäute, wo die Bedingungen zu ihrer Wirkung (Abspaltung wirksamer Stoffe, Galle etc.) vorhanden sind. Die bewirkte Entzündung kann auf verschiedene Stadien je nach Art

des Mittels, Menge desselben und Applikationsdauer beschränkt bleiben (s. Epispastica) oder nicht. Auf der Schleimhaut wird durch die A. die Sekretion vermindert, bei medizinalen Dosen gewöhnlich gesteigert. Deshalb wirken einige von ihnen im Verdauungskanale als Sialagoga, Digestiva, Cathartica, und indem zugleich auch die Darmperistaltik vermehrt wird, auch als Emetica und Emetocathartica. Bei grossen Dosen können diese eine Gastroenteritis toxica hervorrufen. Der eigentliche Grund der Wirkung der A. ist nicht bekannt; nur wenige derselben koagulieren Eiweiss. Die entfernte Wirkung einiger A. ist auf das Nervensystem gerichtet; bei anderen ist eine sogenannte entfernte Wirkung z. B. auf die Nieren durch den lokalen Reiz bedingt, welche die unverändert ausgeschiedenen Stoffe an den Ausscheidungsstellen ausüben. Auch die wirksamen Bestandteile der A. sind nur unvollkommen bekannt; es sind entweder Säurenanhydride, Alkaloide oder Glykoside; am häufigsten ätherische Oele oder Harze; manche derselben werden schon von der unverletzten Haut aus resorbiert. Nach der Verwendung unterscheidet man nebst den obengenannten noch A. epispastica, expectorantia, emmenagoga u. a., welche unter diesen Titeln nachzusehen sind. Es gibt ferner unorganische A. wie Tart. emeticus, A. aus dem Tierreiche wie Kanthariden, Ameisen und eine bedeutende Menge aus dem Pflanzenreiche und zwar entweder ganze Pflanzenteile oder pflanzliche Produkte, wie Harze, ätherische Oele.

**Acrol,** Acroleïn, das [*acer—oleum*]; frz. *acroléïne, f;* engl. *acroline;* it. *acroleina, f*), $C_3H_4O$, ist die dem Aldehyd entsprechende Verbindung der Allylreihe und entsteht durch Oxydation des Allylalkohols unter Austritt von $H_2O$ aus Dibromaceton, unter Abspaltung von $Br_2$, beim Erhitzen von Glycerin mit konzentrierter Schwefelsäure, Chlorzink u. s. w. A. ist ein z. B. bei der Stearinsäurefabrikation unter Austritt von $2H_2O$ sowie bei der trockenen Destillation von Fetten, besonders bei der Verseifung durch Schwefelsäure und darauf folgender Dampfdestillation entstehendes Nebenprodukt, das, den bei dieser Fabrikation entstehenden Dämpfen beigemengt, durch seinen Geruch lästig fällt, und im höchsten Grade die Schleimhaut der Augen und Respirationsorgane zu reizen vermag. Ganz rein bildet es eine klare Flüssigkeit von brennend scharfem Geschmack. Das Hauptbestreben muss darauf gerichtet sein, die Dämpfe möglichst zu sammeln und in die Feuerung zu leiten. Da sich neben A. auch eine ganze Reihe flüchtiger Fettsäuren entwickeln, wird es auch darauf ankommen, bei Anlage der hier in Frage kommenden Fabriken die Nachbarschaft vor Belästigung zu bewahren.

**Acrylsäure,** die (frz. *acide acrylique*; engl. *acrylic acid;* it. *acido acrilico*), $C_3H_4O_2$, entsteht durch Oxydation des Acroleïn, siedet über 100°, mischt sich mit Wasser, ist farblos, riecht und schmeckt sauer, etwas bratenähnlich. (Dammer.)

**Acupressur,** die [*acus—premere*]; (frz. und engl. *acupressure, f*; it. *acupressione, f*), s. Blutstillung 4.

**Acupunktur,** die [von *acus* u. *pungere*]; (frz. *acupuncture;* engl. *id.*; it. *agopuntura*), ist eine bei uns veraltete, in China und Japan noch bei vielen Krankheiten und sogar auch prophylaktisch angewendete Methode. Sie besteht in Einführung 10—20 cm langer silberner oder goldener Nadeln in das Gewebe, einfach durch Einstechen oder auch durch Einklopfen mittelst eines Hammers. Bald wendete man die A. therapeutisch an und wollte z. B. die Kallusbildung bei Knochenbrüchen durch Stichelung der Zwischenbandmassen anregen, oder man brauchte die A. als Hilfsmittel zur Stellung der Diagnose, indem man z. B. die Mitbeteiligung des Knochens bei Geschwulstbildung feststellen wollte u. s. w. Auch bei Neuralgieen wendete man, hauptsächlich nach Wiedereinführung der früher einmal bekannten Methode durch Vicq d'Azyr und Desjardins, die A. an. (S. a. Elektropunktur.)

**Acutorsion,** die (*acus—torqueo*), s. Blutstillung 4.

**Adansonia digitata** [nach Adanson benannt; *digitata,* wegen der fingerförm. Blätter]; (frz. *Adansonie, f, baobab à feuilles digitées;* engl. *monkly-bread;* it. wie das lat.). Affenbrotbaum, Westafrika. Die Rinde soll wie die China ein Febrifugum sein, was auf dem Gehalt der Rinde an Adansonin beruhen soll. Letzteres ist eine weisse Substanz von bitterem Geschmack, welche aus der Rinde gewonnen wird und in verdünnten Säuren und Alkohol löslich ist.

**Addison,** Thomas, Arzt in London, im April 1793 zu Long Benton bei Newcastle-on-Tyne geboren. Er war 37 Jahre lang Arzt und Lehrer am Guy-Hospital in London. Seinen Weltruf begründete die Entdeckung der Erkrankung der Nebennieren, über die er 1855 eine Schrift: „On the constitutional and local effects of disease of the supra-renal capsules" herausgab. Er starb am 29. Juni 1860 in Brighton.

**Addison'sche Krankheit,** die (*Morb. Addisonii, melasma suprarenale;* frz. *maladie d'Addison, f;* engl. *Addison' disease;* it. *morbo di Addison f*). Addison selber bezeichnete (1856) „Anämie, allgemeine Schwäche, schlechte Herzaktion, Reizbarkeit des Magens und eine eigentümliche Verfärbung der Haut in Verbindung mit einer Erkrankung der Nebennieren" als die Ingredienzien, aus denen der Begriff der nach ihm benannten Krankheit sich zusammensetzt. Man wird an dieser Definition im wesentlichen festhalten und namentlich betonen müssen, dass nicht — wie vielfach geglaubt wird — die Pigmentanomalie allein für oder gegen absolut beweisend ist. Das Wesen der Krankheit freilich ist auch heute noch nicht ergründet, und namentlich über den Zusammenhang der Symptome mit den anatomischen Veränderungen der Verkäsung der Nebennieren resp. der Degeneration am Plexus solaris und Splanchnicus nichts Bestimmtes auszusagen. Nur statistisch hat sich der genannte Befund an den Nebennieren, die oft bis auf kleine Reste verschwunden sind, als so regelmässig erwiesen, dass an seiner Bedeutung nicht zu zweifeln ist; ob die Beteiligung des Sympathicus — die freilich dabei keineswegs immer nachweisbar war, hierbei primär oder sekundär ist, bleibt noch unentschieden. Klinisch sind zweierlei Vorgänge zu unterscheiden: die allgemeinen Schwächesymptome und die Hautverfärbung. Erstere pflegen die Szene zu eröffnen, anfangs gering, später rasch zunehmend. Die Patienten sind von einer ausserordentlichen Muskelschwäche befallen, im Gegensatz zu ihrer meist recht guten Ernährung. Auch Herzschwäche und nervöse Symptome treten dazu — letztere, namentlich Ohnmachtanfälle, sind oft letal. Eine eigentliche Anämie scheint aber, wie Blutkörperchenzählungen ergaben, dieser Entkräftung nicht zu Grunde zu liegen. Die Hautverfärbung fällt gemeinhin dem Patienten oder seiner Umgebung zuerst auf und leitet die bis dahin unbestimmte Diagnose richtig. Zuerst an den blossgetragenen Körperstellen (Gesicht, Hals, Hände), dann an den von Natur schon stärker pigmentierten (Areola der Brustwarzen, Genitalien etc.) zeigt sich eine bald braune, bald mehr rauchgraue, oft wirklich bronzeartige Farbe. Auch Stellen, die durch äussere Einflüsse (Senfpflaster etc.) gereizt sind, erscheinen besonders tief gefärbt. In hochgradigen Fällen sehen die Patienten genau wie Mulatten aus. Dabei sind — zum Unterschied vom Icterus melas, — die Sklerae stets perlgrau. Anderweite Organerkrankungen sind nicht mit dem Leiden verbunden, nur sind dyspeptische Störungen (Erbrechen etc.) häufig. Die Patienten gehen sämtlich nach längerer oder kürzerer

Frist an der Schwäche, oft im Koma, zu Grunde. Die Diagnose wird wesentlich durch die genannte Kombination gestellt. Doch hat man wohl ein Recht, Fälle unerklärlicher allgemeiner Schwäche ohne Pigmentanomalie, in denen die Sektion eine Erkrankung der Nebennieren zeigte, hierher zu zählen, sowie andererseits noch so typische Bronzefärbung ohne Allgemeinleiden von dem Begriffe des M. A. auszuschliessen ist. Mitunter werden auch bei der Sektion hochgradige Veränderungen (Carcinom etc.) der Nebennieren gefunden, ohne dass es zu Allgemeinleiden und Bronzefarbe gekommen war — auch derartige Fälle gehören nicht in das Gebiet der in Rede stehenden Krankheit. Die Therapie ist machtlos; man versucht die Kranken schonend zu roborieren und namentlich die Erscheinungen seitens der Digestionsorgane durch passende Diät zu bekämpfen.

**Adductor** [*ad-ducere*]; (frz. *adducteur*, engl. *adductor muscle;* it. *adduttore*). Name verschiedener Muskeln. A. digiti minimi (besser; opponens) *or.* queres Handwurzelband und Haken des Hakenbeines; *ins.* Mittelstück und Köpfchen des Metacarpus digiti minimi. —Die A—es femoris: a. longus *or.* os pubis unter dem Höcker desselben; *ins.* mittleres Drittel der inneren Lefze der Linea aspera femoris; a. brevis *or.* vom Beginn des absteigenden Schambeinastes neben der Schamfuge; *ins.* innere Lefze der Linea aspera femoris. — A. magnus *or.* absteigender Schambeinast, tuber ischii und aufsteigender Sitzbeinast; *ins.* mit langer breiter Endsehne an der Linea aspera, von der Insertion des Quadratus femoris bis zum Condylus internus herab. — Der 4. Musculus a. femoris ist der M. pectineus s. lividus, *or.* crista pectinea und lig. pubicum Cooperi; *ins.* innere Lefze der Lin. aspera unter dem kleinen Trochanter. — A. hallucis, ist zweiköpfig, *or.* a) Basis des 2. 3. 4. Metatarsalknochens und von der Scheide des Peron. longus. b) untere Wand der Kapsel der Articulatio metatarso-phalangea; *ins.* äusseres Sesambein des ersten Gelenkes der grossen Zehe. — A. pollicis tief im Grund der Vola, *or.* breit vom Metacarpus des Mittelfingers; *ins.* zugespitzt an das innere Sesambein des ersten Daumengelenks.

**Adelhaidsquelle,** die, in Heilbrunn, von München in 4 Stunden über Stat. Penzberg oder Tölz zu erreichen, jodhaltige Kochsalzquelle von sehr angenehmem Geschmacke; 800 m über dem Meere gelegen. Im Liter sind enthalten Bromnatrium 0.589, Jodnatrium 0.30, Chlornatrium 49.7, doppeltkohlensaures Natron 13.0, schwefelsaures Natron 0.19, freie Kohlensäure 15.6 ccm. Das Wasser wird zum Trinken, Baden und zu Umschlägen benutzt. Indikation: Skrofulose, Krankheiten der Harnwege, Knochenleiden, Eierstocksgeschwülste.

**Adelholzen** (Oberbayern), 3/4 Stunden von E.-B.-Station Bergen, alkalisch-erdige Quelle, 621 m über dem Meere. Beliebte Sommerfrische.

**Adenie,** die *(Trousseau)*, s. Pseudoleukämie.

**Adenin,** das [ἀδήν Drüse, weil in Drüsen zuerst gefunden]; (frz. *adénine f;* it. *adenina f*). Das A. von der Formel $C_5 H_5 N_5$ ist von Kossel 1885 aus Pankreas und Milz dargestellt. Es ist eine basische, dem Xanthin, Hypoxanthin und Guanin verwandte Verbindung, die in kaltem Wasser schwer, in heissem leicht löslich ist; auch löst sie sich in Natronlauge und in starkem Ammoniak. Mit Silbernitrat gibt sie einen voluminösen Niederschlag, mit Platinchlorid ein schwerlösliches gut kristallisierendes Doppelsalz. Nach Kossel findet sich das A. nicht nur in Pankreas und Milz, sondern auch in allen anderen tierischen Geweben, da es der Zersetzung des Nukleïn seine Entstehung verdankt. Interessant ist, dass seine Formel $C_5 H_5 N_5$ genau das 5fache der Blausäure CHN darstellt.

**Adenitis** [ἀδήν]; (frz. *adénite;* engl. wie d. Lat.; it. *adenite, f*), Drüsenentzündung (s. Bubo; Lymphadenitis).

**Adenocarcinom,** das, s. Adenom.

**Adenoide Vegetationen des Nasenrachenraums;** *f/pl* [ἀδήν Drüse und εἶδος Gestalt]; (frz. *Végétations f/pl, adénoides;* engl. *adenoide vegetations;* it. *vegetazioni f/pl, adenoidi*). Unter dieser Bezeichnung versteht man drüsige Gebilde, welche einer Hyperplasie des a—n Gewebes des Nasenrachenraumes (Rachentonsille) ihr Dasein verdanken und sich zu mehr oder weniger grossen Geschwülsten entwickeln, die durch ihre Symptome ein wohl charakterisiertes Krankheitsbild hervorrufen. Wilhelm Meyer in Kopenhagen gebührt das Verdienst, auf diese Affektion in ihrer ausserordentlichen Bedeutung für die Pathologie der oberen Wege zuerst aufmerksam gemacht zu haben. — Aetiologie: Die a—n V—n sind vorzugsweise eine dem kindlichen Alter eigentümliche Krankheit. Ob dieselbe angeboren, ist um so zweifelhafter, als die Affektion im Säuglingsalter sehr selten vorkommt und auch bei Sektionen Neugeborener nicht aufgefunden wurde. Das jüngste, bisher mit a—n V—n beobachtete Kind war 10 Monate alt. Vom zweiten Jahre an wird die Krankheit häufiger, erreicht vom 5.—15. Jahre ihre grösste Verbreitung, nimmt in der Pubertätszeit entschieden ab, um nach dem 25. Jahre nur noch ausnahmsweise vorzukommen. Es ist dies darin begründet, dass nach der Pubertät die Neigung der Rachentonsille zur Vergrösserung eine weit geringere ist, auch um diese Zeit eine spontane Rückbildung derselben nicht selten eintritt. Das Geschlecht hat keinen Einfluss. Dagegen scheint die Heredität eine gewisse Rolle zu spielen, da oft Geschwister von diesem Leiden befallen werden, so dass an eine ererbte Disposition wohl zu denken ist. So erachtet Trautmann die Nachkommen tuberkulöser Eltern als besonders für diese Krankheit disponiert. Die Vermutung, dass skrofulöse Kinder dieser Affektion vorzugsweise ausgesetzt seien, lässt sich jedoch nicht aufrecht erhalten, da man nur selten bei derartig erkrankten Kindern Skrofulose nachweisen kann. Von vorhergegangenen Krankheiten scheinen die akuten Exantheme, der Keuchhusten und häufig recidivierende Katarrhe der oberen Wege nicht ohne Einfluss auf die Entstehung der a—n V—n zu sein. Wohnung und Nahrung sind wenig einflussreich; dagegen scheint das Klima einen beträchtlichen Einfluss auf die Entwickelung a—r Wucherungen zu üben; wenigstens kommen dieselben in dem kalten und feuchten Klima Nordeuropas häufiger vor als in den südlichen Teilen unseres Kontinents. — Symptome: Bezüglich der Symptomatologie des Leidens können wir mit B. Fränkel zwei Gruppen unterscheiden, je nachdem die V—n durch ihre Grösse eine Stenose des Nasenrachenraums bedingen und dadurch den Durchtritt der Luft hindern, oder aber nur so geringfügig sind, dass sie auf diesen Prozess keinen wesentlichen Einfluss haben. Im ersteren Falle sind die Kranken genötigt, statt durch die Nase durch den Mund zu atmen und sind so zu permanentem Offenhalten des letzteren verurteilt. Infolgedessen erschlafft allmählich die Muskulatur; der Unterkiefer sinkt nach unten, die Nasolabialfalten verstreichen, und das Gesicht bekommt bei längerem Bestehen des Leidens ein eigentümliches, ausdrucksloses Gepräge. Daneben tritt Behinderung des Schneuzens, Verminderung des Geruches, nächtliches Schnarchen, Unthätigkeit des Gaumensegels, Trockenheit des Rachens und klanglose „tote“ Sprache ein, Erscheinungen, die in Verbindung mit einer schlechten, emphysemartigen Entwickelung des Thorax und konsekutiven Bronchitiden auf die Ernährung der Kranken ungünstig einwirken. Dazu treten nicht selten andauernde Katarrhe der

Nase sowie schwerwiegende Störungen der Hörfähigkeit, welche seltener durch fortgeleitete entzündliche Prozesse auf die Tube und das Mittelohr, häufiger durch Beeinträchtigung der normalen Ventilation des letzteren bedingt werden. Gerade dieser letztere Prozess, der sich vor allem durch den einwärts gezogenen Hammergriff charakterisiert, ist bei Kindern mit a—n V—n ausserordentlich häufig. Diese verschiedenen Veränderungen können auf die Intelligenz solcher Kranken, die sich im bildungsfähigen Alter befinden, nicht ohne Einfluss bleiben: das geistige Vermögen derselben nimmt ab, der Charakter ändert sich, die Kinder werden träge und denkfaul, kurz es kann die ganze Zukunft der Kranken auf das wesentlichste alteriert werden. Dass diese psychischen Veränderungen in der That durch die a—n V—n hervorgerufen werden, ergibt sich aus dem Umstande, dass nach Entfernung derselben alle erwähnten Symptome schwinden. Nicht ganz so wichtig, wenn auch immerhin nicht zu vernachlässigen, sind die Symptome, welche ohne Behinderung der Luftpassage auftreten. Meist sind es die Erscheinungen des chronischen Katarrhs dieser Teile; zähes, gelblich-grünes Sekret, bisweilen auch blutig verfärbt, das entweder in den Rachen herabfliesst, oder durch die Nase mit Mühe entleert wird, so dass die Kranken sehr häufig das Gefühl eines Fremdkörpers hinter dem Gaumenbogen haben. Daneben die mannigfachsten nervösen Störungen, wie habitueller Kopfschmerz, meist durch Fortsetzung des Katarrhs auf die Stirnhöhle bedingt; Druck und Schwere in den hinteren Teilen des Schädels, selbst psychische Verstimmungen sind bei älteren Kranken nicht ganz selten. Seitdem man auf die von der Nasenhöhle ausgehenden Reflexneurosen aufmerksam geworden, sind auch Fälle beobachtet, in denen nach Entfernung der V—n Asthma geheilt wurde. Auch Enuresis nocturna und Chorea sind in allerneuester Zeit durch die Operation dieser Tumoren beseitigt worden. — Pathologische Anatomie: Da die a—n V—n ihr Dasein der excessiven Wucherung eines normal vorhandenen Gebildes verdanken, so ist auch ihre Form im allgemeinen demselben analog. Nach Trautmann zerfällt die normale Rachentonsille gewöhnlich in sechs sagittale Leisten, welche am Dache des Nasenrachenraums, von dem Rande der Choanen durch eine Furche getrennt, entspringen und sich nach hinten an der Mitte der hinteren Wand bogenförmig vereinigen; zuweilen fliessen auch die äusseren Leisten nach vorn in Form einer Querfalte hinter den Choanen zusammen. Nach hinten schliessen sich einige Querleisten an, welche seitwärts bis in die Rosenmüller'sche Grube und an die Tubenwülste reichen. Wenn nun diese einzelnen Leisten zu wuchern beginnen, so entsteht eine an ihrer Oberfläche unregelmässig zerklüftete Geschwulst, welche, je nach ihrer Grösse, den Nasenrachenraum mehr oder minder ausfüllt. Oft sind die einzelnen, den Leisten entsprechenden Lappen und Kämme deutlich zu unterscheiden, nicht selten aber ist das nicht der Fall, sondern man sieht zapfen-, keulen- oder beerenförmige Gebilde. Die Grösse der Tumoren variiert von der eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Kirsche; bisweilen füllen sie den Nasenrachenraum ganz aus. Gewöhnlich sind sie blass gefärbt, manchmal rosa, auch selbst lebhaft rot von saft- und blutreicher markartiger Beschaffenheit, so dass sie sich leicht mit dem Finger zerdrücken lassen. Sind sie reichlich vorhanden, so geben sie nach Meyer dem Finger ein Gefühl, als wenn derselbe in ein Bündel Regenwürmer gerate. Am üppigsten entwickelt sind sie am Rachenhöhlendach und am oberen Teil der Hinterwand des Nasenrachenraums, seltener umgeben sie das Tubenostium, am seltensten befallen sie das Septum. Die Rosenmüller'schen Gruben sind dagegen meist frei (Trautmann). Die mikroskopische Untersuchung dieser Geschwülste zeigt, dass sie grösstenteils aus a—m Gewebe bestehen, in welchem stellenweise Follikel und traubenförmige Drüsen eingelagert sind. — Diagnose: Die Stellung der Diagnose ist mittels Rhinoskopie und Palpation nicht schwierig. Vermittels der Rhinoscopia anterior kann man bei nicht bestehendem Nasenkatarrh manchmal die hintere Rachenwand erblicken, leicht unregelmässig granuliert, den Choanen auffallend nahe. Auch die Sonde, welche in das weiche blutende Gewebe leicht eindringt, gibt nicht selten Aufschluss über diese Verhältnisse, zumal bei Verschiebungen der Wucherungen durch dieselbe auch eine Veränderung der Lichtreflexe stattfindet. Die Inspektion des Rachens zeigt ausser der nicht selten gleichzeitigen Vergrösserung der Gaumentonsillen eine auffallend geringe Beweglichkeit des weichen Gaumens, sowie einen grösseren Abstand desselben von der hinteren Rachenwand. Daher ist auch die Rhinoscopia posterior häufiger und leichter ausführbar, als dies sonst bei Kindern der Fall ist. Nur kann man insofern durch dieselbe getäuscht werden, als man die Wucherungen für grösser hält, als sie wirklich sind, da sie bei ihrer schwammigen Beschaffenheit oft Teile verdecken, an denen sie gar nicht festsitzen. So sind häufig die Tubenostien und die Rosenmüller'schen Gruben durch dieselben nur einfach überlagert. Daher ist die Digitaluntersuchung von grossem Wert, da sie von jedem ausgeführt werden kann, der sich im gesunden Nasenrachenraum einigermassen orientiert hat. Man geht in der zuerst von W. Meyer ausgeführten Weise mit dem rechten Zeigefinger hinter das Velum und palpiert den Nasenrachenraum. Das Eindringen in den letzteren muss gewöhnlich, da der weiche Gaumen sich lebhaft kontrahiert, durch gelinde Gewalt erzwungen werden. Der Untersuchung folgt gewöhnlich eine leichte Blutung, da die weichen unebenen Massen von dem vordringenden Finger leicht verletzt werden. Man kann dieselben leicht abtasten und sich so über ihren Sitz informieren. Zum Schutz des untersuchenden Fingers gegen Bissverletzungen von seiten des Patienten bedient man sich am besten eines an der Spitze abgeschnittenen Gummifingers (Michael) oder noch einfacher der Umwickelung mit Heftpflaster. Bei kleinen Kindern, die sich gegen die Digitaluntersuchung sträuben, kann man auch vermittelst der Ballonspritze zur Diagnose kommen (Semon). Denn da bei dem Vorhandensein von a—n V—n der Strom der Nasendouche nicht durch das andere Nasenloch, sondern durch den Mund oder durch das zur Injektion verwandte Nasenloch wieder abfliesst, so hat man auf diese Weise ebenfalls ein Kriterium, ob der Nasenrachenraum frei ist oder nicht. — Differentialdiagnostisch könnten allenfalls folgende Affektionen, bei denen die Symptome der Nasenocclusion vorhanden sind, in Betracht kommen: chronische Rhinitis, Polypen und Retropharyngealabscesse. Harte Tumoren des Nasenrachenraumes geben bei der geringsten Aufmerksamkeit wohl kaum zu Verwechselungen Anlass. Die chronische Rhinitis lässt sich schon durch die Rhinoscopia anterior, sowie durch die Palpation des Nasenrachenraums ausschliessen. Daselbe gilt von Nasenpolypen und den fibrösen Nasenrachenpolypen, sowie den malignen Tumoren, welche ausserdem noch in diesem Alter äusserst selten vorkommen. Retropharyngealabscesse, die meist schleichend auftreten, verraten sich durch Schmerzen und Schlingbeschwerden, ganz abgesehen davon, dass sich die von ihnen hervorgerufenen Erscheinungen weit schneller kund thun, als dies bei den durch die a—n V—n bewirkten Symptomen der Fall ist. — Prognose: Die Prognose ist im all-

gemeinen günstig, da nach Entfernung der V—n die beschriebenen Symptome in Bälde verschwinden, wenn nicht etwa einzelne Veränderungen, namentlich die das Gehör betreffenden, schon zu weit vorgeschritten sind. In den meisten Fällen jedoch erhöht sich auch für diese durch Entfernung der Wucherungen die Aussicht auf Heilung; der operative Weg ist der einzige, der sichere Heilung verspricht. Allerdings atrophieren die V—n in nicht seltenen Fällen im Jünglingsalter, und die erwähnten Beschwerden verschwinden spontan. Da es aber bis zu diesem Zeitpunkte zu dauernden Veränderungen kommen kann, wie Taubheit, fehlerhafte Sprache, Missbildung des Thorax, um nur die wichtigsten aufzuzählen, so wäre es ein Unrecht, bei der Einfachheit des operativen Vorgehens von demselben Abstand nehmen zu wollen. Umgekehrt aber ist es unnötig, operativ vorzugehen, wenn die V—n keins der erwähnten Symptome hervorrufen und nur zufällig bei der Untersuchung gefunden werden. — Therapie: Zur Entfernung der a—n V—n sind viele Methoden angegeben worden, von denen namentlich zwei empfehlenswert sind. Die eine besteht in der Anwendung löffelartiger, die andere in der zangenförmiger Instrumente. Zu den ersten kann man auch das von W. Meyer durch die Nase einzuführende Ringmesser rechnen, das seinen Zweck trefflich erfüllt, wenn es gelingt, dasselbe durch die Nase durchzuführen. Meyer kontrolliert die Bewegungen seines Instrumentes mit dem durch den Mund in den Nasenrachenraum eingeführten linken Zeigefinger, der auch das Messer gegen die einzelnen V—n richtet. Justi hat zu diesem Zweck mehrere scharfe Löffel an biegsamen Stielen angegeben, welche nach verschiedenen Richtungen gestellt sind und vom Munde aus eingeführt werden. Lublinski bedient sich eines ähnlichen, durch eine Schraube nach allen Richtungen hin leicht drehbaren Instruments. Lange hat eine Curette in drei verschiedenen Nummern angegeben, um durch schabende Bewegungen die Wucherungen vom vorderen Ende des Daches, sowie von den Seitenwandungen zu entfernen. Aehnlich ist das von Gottstein angegebene Instrument. Am einfachsten ist es, die Operation mit dem zugespitzten Nagel des rechten Zeigefingers auszuführen. Es gelingt in vielen Fällen, wenn auch langsam, auf diese Weise die Wucherungen zu zerstören. Alle diese schabenden Instrumente verlangen aber eine gewisse Vorsicht und womöglich eine Kontrolle durch das Auge oder die Finger, um nicht die gesunde Schleimhaut mit zu verletzen, was übrigens bei einiger Geschicklichkeit kaum vorkommt. Einfacher ist die Anwendung zangenförmiger Instrumente, von denen namentlich die von Schech und Michael konstruierten zu erwähnen sind. Die Schech'sche Zange ähnelt in ihrem vorderen Ende mehr einem runden scharfen Löffel. Bei Michael's Hohlmeisselzange ist der schneidende Teil etwas länger. Diese Zangen werden unter Beleuchtung auf einem mit der linken Hand gehaltenen Spatel bis an die hintere Rachenwand geschlossen eingeführt und hinter dem Gaumensegel mit dem Schnabel nach oben gedreht. Durch wiederholtes Oeffnen und Schliessen wird soviel als möglich von den Wucherungen abgequetscht. Es ist möglich, wenn man mit der Zange öfters hintereinander eindringt, in zwei Sitzungen alle V—n zu entfernen. Es ist jedoch ratsamer, jedesmal nur einmal einzugehen und lieber häufiger zu operieren, um eine reaktionslose Heilung zu erreichen. Die Blutung ist bei allen Operationsarten in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle nur gering; sollte dieselbe auch anfangs etwas stärker sein, so steht sie doch meist spontan nach einigen Minuten. Rascher noch bringen einige Spritzen kalten Wassers dieselbe zum Stehen. Der Schmerz ist meist unerheblich, da die V—n vollkommen gefühllos sind. Eine Nachbehandlung mit Aetzmitteln ist unnötig. Der Erfolg der Behandlung tritt oft schon während derselben ein; der Kranke hört besser, verliert die nasale Sprache, hört auf zu schnarchen; der Gesichtsausdruck wird freier, das Allgemeinbefinden hebt sich, kurz die Veränderung ist eine so bedeutende, dass sie jedem sofort auffällt. In anderen Fällen zeigt sich die Verbesserung des Allgemeinbefindens erst nach Beendigung der Operationen; namentlich müssen viele Kranke erst wieder durch die Nase atmen lernen. Während des Schlafes kann man zu diesem Zweck den Unterkiefer durch eine Schleuderbinde gegen den Kopf fixieren, um die Mundatmung zu verhindern. Ferner sind vorhandene Nasenkatarrhe durch Einblasung von Höllensteinpulver (1—6 %), event. durch galvanokaustische Aetzung zu beseitigen, hypertrophische Gaumentonsillen zu exstirpiren.

**Adenom,** das [Drüsengeschwulst; ἀδήν]; (frz. *adénome m;* engl. und it. *adenoma*), repräsentiert in seinem histologischen Bau das normale Drüsengewebe und zwar je nach seinem Sitze die acinöse oder tubulöse Struktur desselben. Auszuschliessen sind von den wirklichen A—en die einfachen Wucherungen resp. Hyperplasieen von Drüsensubstanz, man versteht vielmehr, trotz mancher Meinungsverschiedenheit der einzelnen Autoren über diesen Begriff, im allgemeinen unter A. eine Geschwulst sui generis mit deutlicher Begrenzung, welche man nur da trifft, wo normalerweise Drüsengewebe vorhanden ist, und welche ein, dem betreffenden Organ ähnliches, jedoch in manchen Punkten anomales Gewebe enthält. Es besteht aus einem Stroma, welches nach Art der tubulösen oder acinösen Drüsen angeordnet und mit Epithelien ausgekleidet ist, welche sich meist nach denen des umgebenden Gewebes richten. Die A—e entstehen wahrscheinlich aus embryonalen Drüsenschläuchen, welche abgeschnürt oder abgesprengt werden, wodurch es gelegentlich vorkommen kann, dass sich in einem Organ von acinösem Bau, z. B. der Leber, ein A. von tubulösem Bau findet. Sie kommen angeboren und ohne Unterschied in jedem Lebensalter vor. Der Charakter der A—e ist, bis auf Ausnahmen, ein gutartiger, d. h. sie bleiben im wesentlichen auf ihren Ursprungssitz beschränkt und haben keine Tendenz zu Metastasen, doch können sie durch excessives Wachstum z. B. in den Ovarien gefährlich werden. Man findet sie in der Haut als warzenartige Gebilde von wechselnder, meist geringer Grösse häufig im Gesicht, entsprechend in ihrem Bau den Schweiss- oder Talgdrüsen, und daher als A—a sudoriparum oder sebaceum bezeichnet, ferner an der Schleimhaut der Nase, des Uterus und sehr häufig des Verdauungstraktus, besonders im Mastdarm. Die am letzteren Orte vorkommenden A—e zeichnen sich häufig durch bösartiges Wuchern, von der Schleimhaut durch Submucosa und Muscularis bis in die Serosa und in die Lymphbahnen hinein, aus und haben wegen dieser malignen Eigenschaft auch den Namen Adeno-Carcinom erhalten. Von den Drüsen werden am häufigsten befallen die Schilddrüse (s. Kropf), Leber, Brustdrüse, Eierstock, Speicheldrüse, Prostata etc. Von besonderer Wichtigkeit sind die sog. Kystome oder Kystadenome der Ovarien, welche tubulöse Drüsengeschwülste darstellen, die sich teils aus dem Stroma, teils aus dem Epithel der Drüse entwickeln und durch zentrale Schmelzung in Kysten umgewandelt werden, die durch Einstülpung ihrer Wandungen Tochterkysten bilden. Durch Berstung der Wandungen zweier oder mehrerer aneinander liegender Kysten entstehen die oft excessiv grossen sog. unilokulären Kysten, welche mit gallertigem Inhalt ge-

füllt sind. Sehr häufig sind die A—e mit anderen Geschwulstformen kombiniert, man bezeichnet sie dann als A—a myxomatosum, sarcomatosum etc. und sie ändern demgemäss häufig ihren Charakter. Die Prognose ergibt sich aus dem Gesagten und wird um so günstiger sein, je früher man die Geschwulst exstirpiert, was besonders bei den Darm-A—n dringend indiziert ist. Ein Recidiv tritt nach gründlicher Entfernung in der Regel nicht ein. Die Art der Operation wird natürlich durch den jeweiligen Sitz der Geschwulst bestimmt und entweder mit dem Messer, der galvanokaustischen Schlinge, elastischer Umschnürung etc. ausgeführt (vgl. die einzelnen Krankheiten, wie Eierstocksgeschwülste, Kropf etc.).

**Adenom** der Portio, s. Erosionen d. Cervix.

**Adenosklerose**, die [ἀδήν Drüse — σκλήρωσις Verhärtung]; (frz. *adénosclérose;* engl. *adenosklerosis;* it. *adenosclerosi m*), auch Skleradenitis. Unter A. versteht man die gleichmässige Infiltration der Lymphdrüsen, wie sie bei konstitutioneller Syphilis (s. d.) beobachtet wird. Nachdem die Initialsklerose nach stattgehabter Infektion sich entwickelt, tritt auch bald unter kaum nennenswerten, in der Mehrzahl der Fälle fast ganz fehlenden Schmerzen, immer aber unter dem Fehlen jedes entzündlichen Symptoms, eine indolente Schwellung der dem primären Ulcus zunächstgelegenen Lymphdrüsenpakete, also in der Regel der Inguinaldrüsen (bubo, s. d.) ein, welche sich im weiteren Verlaufe der Krankheit auf sämtliche Lymphdrüsen des Körpers erstreckt und somit ein charakteristisches Symptom für die konstitutionelle Syphiliserkrankung abgibt. Selten treten später bei derartig geschwollenen Drüsen Entzündungserscheinungen auf. In der Regel bildet sich das Infiltrat bei antisyphilitischer Behandlung allmählich zurück, und mit der Zeit zerteilt sich die Schwellung völlig, ohne dass die A. einer besonderen Behandlung bedarf.

**Adeps** (in der deutschen Pharmakopöe offizinell), s. Oleosa.

**Aderhaut** (in Zsstzgen), s. Chorioidea.

**Aderlass**, der (frz. *saignée;* engl. *venaesection, blood-letting;* it. *salasso m, venesezione f*); *Venae sectio,* φλεβοτομία. Wohl kaum mag es in der ganzen Medizin eine Operation geben, deren Indikationen einen solchen Umschwung im Laufe der Zeiten erlitten haben, wie die des A—es. Während es früher keine fieberhafte Krankheit gab, bei der die Behandlung nicht mit einem A. eingeleitet worden wäre, während die berühmtesten Chirurgen den soeben und wenn auch noch so schwer operierten Kranken trotz des bei der Operation erlittenen Blutverlustes unmittelbar nach derselben wieder zu Ader liessen, in der guten Absicht, den Shok und das drohende und damals auch unausbleibliche Wundfieber zu mildern, während also der A. früher das Alpha und Omega der Medizin ausmachte, ist er heute zur äussersten Seltenheit geworden. Gibt es doch heute genug praktische Aerzte, die während ihrer ganzen Studienzeit keinen A. zu sehen bekamen, so dass es fast scheinen möchte, als ob wir Aerzte von heute die in den voraufgegangenen Generationen getriebene Verschwendung mit dem edlen Safte wieder gut zu machen und die heutige, so oft blutarm genannte Generation vor weiterer Verarmung an Blut zu schützen hätten. Es beruht das Zurücktreten des A—es lediglich auf der fortschreitenden Erkenntnis des Wesens der Krankheiten. An die Stelle der früheren mechanischen Auffassung ist rationelles Denken getreten, welches notwendig auch der Therapie eine zielbewusstere Richtung geben musste. Die wenigen heute noch für den A. feststehenden Indikationen werden an entsprechender Stelle erwähnt. Hier haben wir nur die Technik des A—es zu besprechen: Man unterschied die auch früher schon ungebräuchliche, jetzt ganz verlassene Arteriotomie, die, wenn überhaupt, nur an kleinen Arterien gemacht werden kann, dann die Phlebotomie, den eigentlichen A., und den kapillaren A., der mittels Schröpfen oder durch Blutegel bewirkt wird. Die Phlebotomie wurde früher an vielerlei Venen gemacht, so in der Ellenbogenbeuge an der Vena mediana basilica oder cephalica, am Fuss an der Saphena interna vor dem Knöchel, an der Stirn an der Vena frontalis, an der Jugularis am Halse, ja sogar an den Venae raninae im Munde etc. Heute ist dagegen nur noch der A. an den Venae medianae üblich. Man legt um die Mitte des Oberarms eine konstringierende Binde (Flanellbinde, sonst die früher übliche scharlachrote A—binde), die den Rückfluss des venösen Blutes hemmt und den arteriellen Zufluss nicht aufhebt. Man wählt die dickste der sofort geschwollenen Venen, am besten die Cephalica, da man hier nur bei zu tiefem Stich den Musculocutaneus verletzen könnte, was aber leicht zu vermeiden ist, während bei der Wahl der Basilica, der die Arteria brachialis sehr nahe liegt, durch unglücklichen Stich ein Aneurysma arterio-venosum die Folge sein würde. Man sticht mit der Lanzette (der Schnäpper ist nicht mit Sicherheit aseptisch zu halten und deshalb entschieden zu verwerfen) in die Vene in der Ellenbogenbeuge ein und schlitzt von unten nach oben die Vene etwa 5 mm weit auf. In gleichmässigem dunkelen Strahle strömt das Blut heraus. Lässt der Strom nach, so liegt entweder die Binde am Oberarm zu fest, d. h. schliesst auch den Zufluss ab und muss gelockert werden, oder es haben sich Haut- und Venenwunde gegeneinander verschoben, was durch leise Drehungen des Armes ausgeglichen werden muss. Man kann den Blutstrom befördern, wenn man den Patienten die Hand kräftig öffnen und schliessen lässt, weil dann das Blut aus den tieferen mit Klappen versehenen Venen in die klappenlosen Hautvenen getrieben wird. Auch kann man den Unterarm in ein warmes Wasserbad legen. Ist die bestimmte Quantität Blut ausgeflossen (180—500 g), so nimmt man die Binde vom Oberarm fort und die Blutung steht. Ein antiseptischer leichter Druckverband wird alsdann appliziert, und der Arm 3—4 Tage in der Binde ruhig getragen, dann ist die Wunde geheilt, und der Verband kann abgenommen werden. Macht man einen A. bei ein und demselben Pat. häufiger, so muss man immer unterhalb der Narben der früheren A—e die Venen anstechen. Dass sich die einem Menschen durch A. entzogene Blutmenge binnen kürzester Frist durch Wasserresorption wieder ergänzt, und der arterielle Druck also nur auf kürzeste Zeit vermindert ist, ist bekannt.

**Aderpresse**, die, s. Tourniquet.

**Adhäsiv**, *adj.* [*ad-haereo*]; (frz. *adhésif;* engl. *adhesive;* it. *adesivo*), a—e Entzündung, Vorgang, bei dem die durch die Entzündung gesetzten Produkte mit Aufhören der Entzündung nicht wieder verschwinden, sondern sich in bleibendes Gewebe umwandeln und dabei häufig zu Verwachsungen von Organen und Organteilen führen, die normalerweise nicht miteinander verbunden sind. Hierher gehören die zwischen Lungen- und Rippenpleura so häufigen Adhäsionen, ferner die bei Peritonitis sich bildenden Verwachsungen der Darmschlingen, sei es mit der Bauchwand, sei es unter sich, ebenso die hier sich bildenden bindegewebigen Stränge oder Pseudoligamente, welche überaus häufig die Funktion der Verdauungsorgane stören und in nicht wenig Fällen die Ursache von innerer Darmeinklemmung abgeben. Weiter gehören hierher die Bindegewebsneubildungen, die man am Uterus, an den Tuben und ihrer Umgebung, als Reste perimetritischer und ähnlicher Prozesse, so häufig findet u. a. m., s. Entzündung. A—e Vaginitis, s. Kolpitis.

**Adhäsion,** die, s. d. vor. Artikel und Verwachsung.

**Adiantum,** *n* [vom grch. ἀ-διαίνω ich benetze, daher ist die Schreibart dianthum falsch]; (frz. *adiante;* engl. *maiden-hair;* it. *capelvenere*), A. Capillus Veneris, Frauenhaar (Südeuropa). Aus dem Laub wird der Syrupus capillorum Veneris (in Frankreich der Syrupus bechicus (s. bechica) aus dem *capillaire du Canada* A. pedatum) als hustenstillendes Mittel bereitet. Die Wedel wurden auch als Bestandteile des Brustthees verwendet.

**Adipinsäure,** die [*adeps*]; (frz. *acide m adipique;* engl. *adipinic acid*; it. *acido m. adipinico*); $C_6H_{10}O_4$, Produkt der Oxydation neutraler Fette mittels Salpetersäure. Die A. bildet farblose Kristalle, ist destillierbar, schmilzt bei 148°. Sättigt man die alkoholische Lösung der A. mit Chlorwasserstoffgas, so entsteht der Adipinäther, ein nach Aepfeln riechendes Oel.

**Adipocire,** das [*adeps—cera*], s. Leichenwachs.

**Adipose,** die [*adeps*], allgemeine Hypertrophie des Fettgewebes.

**Adjektive** Farben, s. Farben.

**Adjuvans,** das [*adjuvare*]; (frz. u. engl. *adjuvant;* it. *adjuvante*), s. Arzneiverordnung.

**Adonidin,** das, s. d. folgende.

**Adonis** vernalis [Venus liess die rote Blume aus dem Blut des getöteten Adonis entstehen]; (frz. u. it. wie d. lat.; engl. *Adonis, Pheasant's eye*) Adonisröschen, eine Ranunkulacee, auf sonnigen Waldhügeln, besonders in Thüringen. Schon früher waren Radix et Semina Adonidis (meist autumnalis) als scharf abführend und Brechen erregend bekannt, jetzt aber werden in jüngster Zeit die A—blätter als Ersatzmittel der Digitalis angewendet (Bubnow-Petersburg). Die A. steht bezüglich ihrer arzneilichen Wirkung der Digitalis am nächsten. Sie reguliert die Herzthätigkeit, verlangsamt die Herzaktion, aber steigert die Herzenergie, die Herzkraft und erhöht somit den arteriellen Blutdruck; sie hat keine kumulative Wirkung wie die Digitalis, äussert aber (nach Altmann) ihre Wirkung schneller als diese; wohl aber wirkt A., die im Infusum (4—8 auf 180) verabreicht wurde, auf den Darm stärker als Digitalis. Als wirksamen Bestandteil der A. fand V. Cervello das Adonidin, ein Glukosid, d. h. einen farb- und geruchlosen, bitter schmeckenden Körper, der in der Art wie Digitalin, aber noch energischer wirkt. Auch Cervello konstatiert das Fehlen der kumulativen Wirkung bei A. Die A. ist also da als Ersatz der Digitalis zu empfehlen, wo letztere nicht vertragen wird, unwirksam bleibt, oder wegen der kumulativen Wirkung gefährlich ist. — Sonst soll die A. auch noch als Mittel zur Verfälschung des Helleborus niger Verwendung finden. In Sibirien gilt sie als Abortivum.

**Adraganthin,** das [von *Astragalus tragacantha*, grch. τράγος Bock — ἄκανθα Stachel, also ist die Schreibweise Adragantin falsch], gleich dem Bassorin, s. Tragant.

**Adstringentia,** *m/pl* [*adstringere*]; (frz. *astringents;* engl. *adstringents;* it. *astringenti*), Mittel, welche Zusammenziehung der Gewebe veranlassen. Mit einer einzigen Ausnahme (Gallussäure) fällen die A. Eiweiss und entziehen den Geweben Wasser. Werden sie also auf Schleimhäute oder auf wunde Flächen appliziert, so bildet sich durch ihre Verbindung mit den eiweissartigen Substanzen und mit dem Schleime, sowie mit dem Gewebe selbst eine mehr oder minder trockene, harte Deckschichte (Exsiccantia), welche einerseits die unten gelegenen Partieen vor äusseren Reizen schützt, andererseits dieselben und die in diesen verlaufenden Gefässe komprimiert. Auf diesen Umstand ist auch die sekretionsbeschränkende und die kongestionsvermindernde Wirkung der A. zurückzuführen. Direkt gefässverengernde Wirkung besitzen nur Plumbum acetic. und Argent. nitr.; Eisen und Alaun haben diese Wirkung nicht; die Gerbsäure soll die Blutgefässe sogar erweitern. Die meistgebrauchten A. haben also nur lokale Wirkung. Man verwendet die A. hauptsächlich nur lokal in verschiedenen Formen; die metallischen zum Wundverband, als Deckmittel, als sekretionsbeschränkende Mittel; die A. überhaupt zur Beseitigung von Entzündungen, Katarrhen, Hypersekretionen der Schleimhäute, ferner bei Diarrhöen, wo sie die wichtigsten stopfenden Mittel (Obstruentia) darstellen. Die meisten von ihnen dienen auch als blutstillende Mittel (Styptica). Diese Wirkung ist wie oben bemerkt mit wenigen Ausnahmen nur eine lokale. A., bei denen auch eine entfernte Wirkung auf die Gefässe angenommen werden kann, wie Blei, Silber, Gallussäure, werden mit Vorteil bei verschiedenen Hämorrhagieen, Haemoptysis, Haematemesis, Hämaturie verwendet. Bei der letztgenannten Krankheit ist die manchmal beobachtete günstige Wirkung der Gerbsäure auf die teilweise unveränderte Ausscheidung der letzteren durch den Harn zurückzuführen. Es gibt A. anorganica und organica; zu den ersteren gehören Silbernitrat, Kupfer- und Zinksulfat, ferner Eisenchlorid und -Sulfat, wenn sie in verdünntem Zustande angewendet werden (konzentriert dienen diese Salze als Caustica), ferner andere Eisensalze, lösliche Blei- und Thonerdeverbindungen und auch die verdünnten Mineralsäuren; zu den zweiten sind zu rechnen die Gallus- und die Gerbsäure, sowie die pflanzlichen Droguen, welche irgend eine der verschiedenen Gerbsäuren (Galläpfel-, Ratanhia- etc. -Gerbsäure) enthalten, wie Eichenrinde, Galläpfel, Fol. uvae ursi, Rad. Ratanhiae, Tormentillae, Lign. Campech., Catechu, Kino etc.

**Adventitia,** *f*, s. Gefässe.

**Adynamisch,** *adj.*, a—e Fieber [α priv. — δύναμις Kraft]; (frz. *fièvres adynamiques;* engl. *adynamic fevers*), Bezeichnung der früheren „putriden Fieber", weil eine ganz ausserordentliche Muskelschwäche als deren Hauptsymptom hervortrat. In Erweiterung des Begriffs wurden schliesslich überhaupt die mit grosser Prostration und kollapsähnlichen Erscheinungen verbundenen Fieber als a—e bezeichnet, aber nur wenn in der That wirkliche Adynamie, z. B. durch Alter, Marasmus bedingte Körperschwäche zu Grunde lag, während die bei einem sonst kräftigen, aber von plötzlich einsetzender akuter Krankheit ergriffenen Kranken beobachteten Fieberzustände mit rapider Kräfteabnahme als asthenische Fieber bezeichnet werden.

**Aegagropilae,** *f/pl* [αἴγαγρος wilde Ziege, πῖλος Wollkugel]; (frz. *égagropile;* engl. *Bezoar stone*; it. *egagropilo*), deutscher Bezoarstein. Im Darmkanal der Gemse und auch anderer Tiere gefundene Konkretionen, der Hauptsache nach aus zusammengefilzten Haaren und Kalk bestehend. Erstere gelangen wohl durch das Sichbelecken der Tiere in den Magen, durch dessen Bewegungen sie alsdann zusammengearbeitet werden. (S. Bezoar.)

**Aegophonie,** die, s. Auskultation A. 3.

**Aegypten,** das Ober-, sehr trockenes, stärkendes Winterklima. Mittlere Wintertemperatur 15½° R. Saison: Oktober bis März.

**Aegyptische** Augenkrankheit, die, s. Conjunctivitis.

**Aepfel,** die, *m/pl*, Nährwert ders., s. Obstfrüchte.

**Aepfelsäure,** die (frz. *acide malique ou malusien ou des pommes ou pommique ou sorbique;* engl. *malic acid*; it. *acido malico* od. *melico*), acidum malicum, $C_4H_6O_5$, ist eine zweibasische Säure, welche in Aepfeln, bes. unreifen, in vielem anderen Obst und

ferner auch in den unreifen rosenroten Beeren von Sorbus aucuparia enthalten ist. Man stellt die A. dar, indem man den Saft unreifer Aepfel oder Vogelbeeren eindampft, das Filtrat mit Bleiessig fällt, den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersetzt und das Filtrat verdampft. Künstliche A. stellt man dar durch Zersetzung der Asparaginsäure mit salpetriger Säure. Erhitzt man A. mit Jodwasserstoffsäure, so erhält man Bernsteinsäure. Erhitzt man Weinsteinsäure mit Jodwasserstoffsäure, so entsteht A. Die natürliche A. dreht die Polarisationsebene nach links, die künstliche ist optisch inaktiv. Die A. bildet weisse, in Wasser leicht lösliche, zerfliessende Kristalle von sehr saurem Geschmack. Das Eisensalz findet sich im Extractum ferri pomatum, welches durch Digerieren von Eisenfeilspänen mit unreifen Aepfeln und nachherigem Eindicken des dunkeln Saftes erhalten wird (Dammer). S. auch Acida.

**Aequilibriermethode**, die [*aequus* gleich — *libra* Wage], von Moisisovics, s. Extensionsverband.

**Aequivalent** (frz. *équivalent m*; engl. *equivalent*; it. *equivalente m*), das mechanische A. der Wärme. Mechanische Bewegung kann in Wärme, diese in mechanische Bewegung umgesetzt werden. Geht z. B. in einer Maschine durch Reibung eine Bewegung verloren, so ist dies kein absoluter Verlust, denn die als Geschwindigkeit verschwundene Kraft entsteht als Wärme wieder, und zwar entsteht eine der verlorenen Geschwindigkeit auch entsprechende Wärmemenge. Umgekehrt verschwindet infolge der Ingangsetzung einer Maschine durch Wärme eine entsprechende Menge der letzteren. Dieses Verhältnis des Entstehens und Vergehens von Wärme und Bewegung bezeichnet man mit dem Namen mechanisches Aequivalent der Wärme (Gorup-Besanez). Ganz besonders findet dieses Gesetz seine Anwendung bei der Erklärung der Geschosswirkungen. Wird ein mit bedeutender Geschwindigkeit abgefeuertes Geschoss in seinem Laufe plötzlich gehemmt, so entsteht Wärme, die je nach dem Grade der umgesetzten Bewegung so gross sein kann, dass das Geschoss weich wird oder ganz oder teilweise schmilzt und in einzelne Stücke auseinandergeht. Es beweist diese Theorie, dass die Wärme selbst kein Stoff, sondern auch nur eine Art Bewegung ist.

**Aequivalenz**, die, der Nahrungsmittel, s. Nähräquivalent.

**Aërhämoktonie**, die [von ἀήρ Luft — αἷμα Blut — κτόνος das Töten], Tod durch Lufteintritt in die Venen.

**Aëroben**, die, *m/pl* [von ἀήρ Luft — βίος Leben] (frz. *aérobies m/pl*; engl. *aërobes*; it. *aerobi m/pl*), Bakterien, die zu ihrer Existenz und Vermehrung des Sauerstoffs der Luft bedürfen. Manche — wie die meisten pathogenen Bakterien — gedeihen zwar am besten bei Gegenwart von Sauerstoff, stellen aber bei teilweisem oder selbst gänzlichem Luftabschluss ihr Wachstum nicht ein; man nennt sie fakultative Aëroben oder auch fakultative Anaëroben. Andere können des Sauerstoffes der Luft unter keinen Umständen entbehren und reagieren schon auf nur teilweise Entziehung der Luft mit Einstellung einer oder mehrerer ihrer biologischen Funktionen (obligate Aëroben).

**Aëroductor**, der, ein von Weidmann angegebenes hebelartiges Instrument, um bei Verzögerung der Geburt des nachfolgenden Kopfes dem Fötus Luft zuzuführen, so dass die Geburt des Kopfes der Naturkraft überlassen werden kann, oder um auch, falls trotz Luftzufuhr die Atmung nicht eintritt, die Extraktion des Kopfes zu erleichtern.

**Aërolith**, der, s. Meteorstein.

**Aërometer**, der (frz. *aéromètre m*; engl. wie bei uns), Instrument, welches die relative Dichtigkeit der Luft misst.

**Aërostatik**, die [ἀήρ Luft — στατική (von στάω) Kunst des Wägens]; (frz. *aérostatique f*; engl. *aërostatics*; it. *aërostatica f*), Lehre vom Gleichgewicht der luftförmigen Körper, von der Zusammendrückbarkeit der Gase und von den Beziehungen zwischen Expansionskraft und Dichtigkeit derselben.

**Aërotonometer**, der [ἀήρ — τόνος Spannung — μέτρον]; (frz. *aérotonomètre m*), Messer der Gasspannung des Blutes (Pflüger und Strassburg).

**Aes ustum**, frühere Bezeichnung des Kupferoxyds (Wurmmittel).

**Aeskuletin**, das, s. d. folgde.

**Aeskulin**, das [von *Aesculus* (s. u.), dieses, auch *Esculus*, von *edere* essen]; (frz. *esculine f ou énallochrome f*; engl. *esculine*), $C_{21}H_{24}O_{13}$, Glykosid aus der Rinde der Rosskastanie (Aesculus hippocastanum), bitter, löslich in Wasser (1 : 12), löslicher in Alkohol. Durch Säuren wird es in Aeskuletin und Glykose gespalten. Es wird das A. als Tonicum und Febrifugum in Dosen von 1—2 g benutzt. Die wässerige Lösung zeigt starken Dichroismus, daher auch der Name des A—s: Schillerstoff.

**Aesthesiometer**, der [αἴσθησις Sinn — μέτρον Mass]; (frz. *esthésiomètre m*; engl. wie bei uns; it. *estesiometro m*), von H. Weber angegebenes, einem Tasterzirkel mit stumpfen Spitzen ähnliches Instrument, bestimmt, die taktile Sensibilität (Ortssinn, Raumsinn) zu messen und zwar durch Bestimmung der geringsten Entfernung, in der der Spitzenabstand noch unterschieden wird.

**Aesthesioneurose**, die [αἴσθησις Sinn — νεῦρον Nerv]; (frz. *esthésionévrose f*; engl. *esthesioneurosis*), Störung im Bereich des sensibeln Nervensystems (Sensibilitätsneurose).

**Aesthesodisch**, *adj.* [αἴσθησις — ὁδός Weg]; (frz. *esthésodique*; engl. *aesthesodic*; it. *estesodico*). Die Rückenmarksubstanz ist unerregbar durch direkte mechanische und elektrische Reizung (wenn man nicht etwa dabei an eine überwiegende Reizung der durch den Reiz mitgetroffenen hemmenden Fasern zu denken hat; Herrmann), wohl aber ist sie leitungsfähig, sei es für sensible Reize (sensibel leitend: aesthesodisch), sei es für motorische (motorisch leitend: kinesodisch).

**Aether**, der [αἰθήρ die obere Luft (Himmel), im Gegensatz zu der unteren Luftschicht ἀήρ gedacht] (frz. *éther m*; engl. *ether*; it. *etere m*), in der deutschen Pharmakopoe offizinell, ebenso Aether aceticus; s. Anaesthetica und Excitantia.

**Aetherdouche**, die, Aetherzerstäuber (frz. *pulvérisateur d'éther*; engl. *etherspray*), von Richardson zur Erzeugung lokaler völliger Empfindungslosigkeit der Haut empfohlen. Das der auf Wärmeentziehung beruhenden Herabsetzung der Sensibilität nachfolgende starke und lang anhaltende Brennen und Kribbeln an der Applikationsstelle ist bei Anwendung der A. für manche Patienten eine recht lästige Nebenerscheinung.

**Aetherisierung**, die (frz. *éthérisation*; engl. *etherisation*; it. *eterizzazione*), s. Anaesthetica und s. a. Narkose.

**Aetherisch[e] Oele**, *n/pl*, s. Oele, ätherische.

**Aethiops**, der [αἰθίωψ von αἴθω ich brenne und ὤψ Gesicht]; (frz. *éthiops*; engl. *ethioptic*; it. *etiope*), [mineralischer] Mohr, absolut schwarze Präparate. A. antimonialis, Mischung von Schwefelantimon, Quecksilber und Schwefel, war als Wurmmittel in England in Gebrauch; A. martialis, Eisenoxyduloxyd, Eisenpräparat; A. mineralis, amorphes, schwarzes Mercurisulfid, schwarzes, schweres Pulver, durch Zusammenreiben von Quecksilber und Schwefel hergestellt, in Dosen von 0.1—0.5 gegen Skrofulose und Syphilis gegeben.

**Aethrioskop**, das [αἴθρια Reinheit der Luft — σκοπεῖν sehen]; (frz. *éthrioscope*), s. Aktinometer.

**Aethusa** [αἴθουσα brennend, wegen des Geschmacks]; A. cinapium (frz. *ciguë des jardins, faux persil*), Gartenschierling, Umbellifere, Giftpflanze, wird leicht mit Petersilie und Kerbel vor der Blüte verwechselt. Die A. unterscheidet sich von ersterer durch den knoblauchartigen Geruch beim Zerreiben der Blätter, durch glänzende Blätter, durch rascheres Wachstum, daher überragt sie die Petersilie, durch drei nur an einer Seite herabhängende Hüllblättchen der Döldchen.

**Aethyl**, das, $C_2H_5$ (frz. *éthyle;* engl. *ethyl;* it. *etile*), ist ein einwertiges Radikal, welches im freien Zustande nicht existenzfähig ist, sondern, wie überhaupt ein- oder dreiwertige Radikale, sich verdoppelt (Diäthyl bildend), sobald es aus seinen Verbindungen ausgeschieden ist.

**Aethylalkohol**, der, s. Alkohol; **Aethyläther**, s. Aether unter Anaesthetica; der **Aethylmethyläther** ($CH_3O.C_2H_5$), von Richardson als Anaestheticum empfohlen, wird durch Einwirkung von Aethyljodid auf Natriummethylat dargestellt und soll von sicherer Wirkung sein; üble Neben- und Nachwirkungen sollen fehlen.

**Aethylamin**, das, s. Ptomaïne.

**Aethyldiacetsäure**, die [*Aethyl*, willkürliche Bildung vom Worte Aether abgeleitet — *di* doppelt — *acetum* Essig]; (frz. *acide éthylique diacétique*; engl. *ethyl-diacetic acid*), (acetonkohlensaures Aethyl, Aethyläther der Acetessigsäure), $C_6H_{10}O_3$. Farblose, obstartig riechende Flüssigkeit, welche bei 180° siedet, auch mit Wasserdämpfen unter teilweiser Zersetzung flüchtig ist; entsteht bei der Einwirkung von Salzsäure, Chloracetyl oder besser Essigsäure auf Natriumacetessigester; spaltet sich besonders leicht in Gegenwart von Säuren in Aceton, Kohlensäure und Alkohol und gibt mit Eisenchlorid dunkelviolette Färbung, daher wurde der A. früher die besonders bei diabetischem Koma im Harn zu beobachtende Eisenreaktion zugeschrieben, welche man neuerdings auf Acetessigsäure (s. d.) zurückgeführt hat.

**Aethylen**, das, Elaylgas, ölbildendes Gas (frz. *élayle m carburé, éthé[rè]nef, gaz m oléfiant;* engl. *ethyls;* it. *etileno m*), $C_2H_4$, entsteht bei trockener Destillation organischer Substanzen (Steinkohle, Fette) und ist daher im Leuchtgas und zwar bis zu 6% enthalten. Farbloses, im Wasser nicht lösliches, unangenehm, erstickend riechendes, giftiges, hellbrennendes Gas. — A—bromid $C_2H_4Br_2$, direkt aus A. und Brom entstehend, eine farblose, bei 0° erstarrende Flüssigkeit, löst sich nicht in Wasser, aber in Alkohol; ist als Hypnoticum empfohlen. — A—chlorid, der offizinelle Liquor Hollandicus, Aethylenum chloratum, 1795 von holländischen Chemikern entdeckt, $C_2H_4Cl_2$, direkt aus A. und Chlor dargestellt, eine dem Chloroform an Geruch und Geschmack ganz ähnliche Flüssigkeit. Das A—chlorid wurde zu anästhesierenden Inhalationen und zur Erzeugung von Lokalanästhesieen (Umschläge bei Neuralgie, Gelenkrheumatismus), sowohl allein als auch in Verbindung mit Aether, benutzt.

**Aethylendiamin**, das, $C_2H_4(NH_2)H_2O$ (frz. *diamide d'éthylène*; engl. *ethylendiamine*), eine Base von gleicher prozentischer Zusammensetzung, mit dem Aethylendiamin jedoch nicht identisch, ist aus gefaultem Seedorsch (Gadus callarias) nach fünftägiger Fäulnis hergestellt worden. Das Chlorhydrat kristallisiert in langen, glänzenden Nadeln, welche in Wasser leicht, in absolutem Alkohol unlöslich sind. Das Platinsalz, $C_2H_4(NH_2)_2\,2HCl\,PtCl_4$, bildet in Wasser ziemlich schwer lösliche Blättchen, dagegen gibt diese Base mit Goldchlorid keine Doppelverbindung. Mit den gebräuchlichen Alkaloidreagentien zeigt das salzsaure Salz folgende Reaktionen: Phosphormolybdänsäure: weisser Niederschlag; Phosphorantimonsäure: gelblichweisses, im Ueberschuss lösliches Präzipitat; Kaliumwismutjodid: rote Kristallblättchen. Gegen die übrigen Alkaloidreagentien ist es indifferent. Die Base oder deren Salze besitzen toxische Eigenschaften. Nach Injektion selbst geringer Mengen erfolgt bei dem Versuchstiere periodisch eine reichliche Absonderung des Nasen-, Mund- und Augensekrets, begleitet von heftiger Dyspnoe, worauf bald der Tod eintritt. (S. a. Ptomaïne.)

**Aethylidenchlorid**, das, $C_2H_4Cl_2$ (frz. *éther chlorhydrique chloré*; engl. *ethylene chlorid*), farblose, angenehm riechende Flüssigkeit, isomer dem Aethylenchlorid, die bei der Chloralbereitung als Nebenprodukt gewonnen wird; siedet bei 60°, löst sich nicht in Wasser, mischt sich mit Alkohol und Aether. Liebreich empfahl es als Aethylidenum chloratum an Stelle des Chloroform, es fielen aber damit gemachte Versuche zum Teil ungünstig aus.

**Aethylidendiäthyläther**, der, s. Acetal.

**Aethylidendimethyläther**, der, oder Dimethylacetal (frz. *acétal m diméthylique*; engl. *ethyl-methylic ether*), $C_4H_{10}O_2$, der A. ist eine bei 65° siedende, dem Acetal sehr ähnliche Flüssigkeit, die im rohen Holzgeist sich findet. Nach v. Mering's Tierversuchen würde sich eine Mischung von 2 Vol. A. und 1 Vol. Chloroform an Stelle des reinen Chloroforms zur Narkose deshalb empfehlen, weil diese Mischung weniger lähmend auf das Herz einwirken würde, als es beim Chloroform der Fall ist. Bei einem tief mit dieser Mischung narkotisierten Hunde war die Respiration tief und regelmässig, der Puls kräftig.

**Aetiologie**, die [αἰτία Ursache — λόγος Lehre] (frz. *étiologie;* engl. *etiology;* it. *etiologia*), der Teil der medizinischen Wissenschaft, der sich mit Ergründung der Krankheitsursachen befasst.

**Aëtius**, ein Arzt des 6. Jahrhunderts, stammte aus Mesopotamien, lebte in Byzanz und hinterliess ein grosses Werk, von dem neun Bücher uns erhalten sind. A. gibt darin meist Auszüge aus den besten medizinischen Werken des Altertums.

**Aetzpfeile** *m/pl* aus Chlorzink (frz. *cautérisation en flèches*; engl. *caustic sticks*), senkte Maisonneuve, nach vorhergegangener Punktion der Haut, in das z. B. eine Geschwulst umgebende Gewebe und in diese selbst ein, um die Geschwulst zur Mumifikation zu bringen. Auch in der Wundbehandlung wandte man, um der Infektion vorzubeugen, die A. an. Pirogoff nennt diese, auch sehr schmerzhafte, Behandlung „eine von den Uebertreibungen, an welchen die menschlichen Handlungen immer reich gewesen sind".

**Aetzstift**, der = **Aetzpaste**, die, s. Caustica.

**Affinität**, die, s. Verwandtschaft, chemische.

**After**, der (frz. *anus m;* engl. *anus;* it. *ano m*). I. **Anatomie:** Der A. stellt das untere Ende des Rektums dar, oder auch dessen Mündung, die aber nicht nur durch eine Oeffnung, sondern durch einen etwa 2 cm langen Kanal gebildet wird, der mit der Fortsetzung der aus dem Rektum kommenden Schleimhaut ausgekleidet wird. Der A. liegt in der Mittellinie beim Manne etwa 2, beim Weibe etwa 3 cm von der Steissbeinspitze entfernt. — Der Rand des A—s ist gefältelt infolge der Kontraktion des äusseren Schliessmuskels (M. sphincter ani externus), der sehnig an der Steissbeinspitze entspringt und mit zwei Schenkeln die A—öffnung umgreift. — Ausserdem existiert ein M. levator ani, der breit und dünn an der Seitenwand des kleinen Beckens vom Arcus tendineus der Fascia hypogastrica, der hinteren Fläche des absteigenden Astes des Schambeins und der Spina ossis ischii entspringt. Beide Levatores konvergieren gegen den A. herab, wo sich ihre mittleren Bündel mit dem Sphincter verweben, während die vorderen

zur Prostata — bezw. Scheide — hinziehen, und die hinteren mit dem M. coccygeus verschmelzen. —

II. **Krankheiten am A.**: angeborene Anomalieen, Epitheliome, Irritabilität des Schliessmuskels, Fissur des A—s (entzündliches Geschwür nach Curling), Vorfall, Prurigo, Geschwülste und Auswüchse. — 1. Angeborener Verschluss oder Fehlen des Afters, s. folgende Nr. III. — 2. Epitheliom: Am After kommen, wie an anderen Körperteilen, wo Haut in Schleimhaut übergeht, leicht Epitheliome vor, besonders sind warzige Auswüchse und Hautlappen am After dieser Art Degeneration leicht unterworfen. — Behandlung: Entfernung der Neubildung durch Caustica oder mittels des Messers. — 3. Bei Irritabilität des Schliessmuskels wird der A. durch Krampf (Spasmus) des Schliessmuskels stark zusammen und nach innen gezogen. Jeder Versuch zur Untersuchung des A—s ruft diesen Krampf hervor, so dass der eingeführte Finger wie mit einer Schnur stark zusammengeschnürt wird. In veralteten Fällen ist der Muskel hypertrophisch und bildet eine Masse, die sich wie ein dicker, unnachgiebiger Ring um den eingeführten Finger legt. — Es ist dieser Zustand häufig eine Quelle ernster Defäkationsstörungen, da die expulsive Kraft der Eingeweide nicht ausreicht, das Hindernis zu überwinden, welches der kontrahierte Muskel dem Durchgang der Fäces entgegensetzt. — Das Leiden kommt häufig bei hysterischen Frauen vor; es wird durch milde Abführmittel gelindert, durch die örtliche Anwendung eines Opiats, oder einer Belladonna-Salbe, oder endlich durch öftere Einführung eines mit einer lindernden Salbe bestrichenen Bougies. — 4. Die Fissur des Anus (entzündliches Geschwür, irritable ulcer) stellt sich dar als ein geschwüriger Substanzverlust der den A. auskleidenden Schleimhaut. Es hat das runde oder ovale Geschwür meist seinen Sitz in den Furchen der letzteren, so dass es eben den Eindruck einer Fissur macht. Die Tiefe des Geschwürs ist verschieden, jede Berührung derselben ist äusserst schmerzhaft. Ebenso entsteht beim Passieren der Fäces über das Geschwür Muskelkrampf und ein heftiger brennender Schmerz, der 2—3 Stunden anhält. — Oefters tritt der Schmerz erst 10 Minuten oder noch länger nach der Defäkation auf. Der Schmerz ist bisweilen so heftig, dass die Patienten der Peristaltik widerstehen, so dass Verstopfung eintritt. Die Fissur kommt gewöhnlich bei Leuten in mittleren Jahren vor, und zwar häufiger bei Frauen als bei Männern. Sie heilt selten unter Anwendung örtlicher Mittel, wohl aber bringt ein Einschnitt durch die Mitte des Geschwürs den Muskel zur Ruhe, und damit die Heilung. Die französischen Chirurgen wenden in solchen Fällen die gewaltsame Dilatation an, so dass der Sphinkter zerreisst, es ist dies aber eine sicher nicht zu empfehlende Behandlungsmethode. Ist die Fissur nicht zu gross, so kann eine Heilung durch Abführmittel versucht werden, um breiige Stühle zu erzielen, durch Ruhe in liegender Stellung, durch Anwendung von Merkurialsalbe mit Morphium, Belladonna oder Chloroform. — 5. Vorfall des A—s, s. Prolapsus. — 6. Prurigo, das Jucken, obgleich ein gewöhnliches Symptom bei Erkrankungen des Darmes, kann als eine Krankheit für sich, und zwar als eine zu Paroxysmen neigende Neurose, auftreten. Es wird durch Würmer im Rektum, oder durch Kongestion der Hämorrhoidalvenen hervorgerufen. Durch den Genuss reizender Getränke sowie durch den Einfluss der Bettwärme wird das Leiden gesteigert. Das Jucken ist ausserordentlich quälend und belästigend und hindert in der Nacht die Patienten stundenlang am Schlafe. — Kratzen verschlimmert das Leiden, schürft die Haut am Rande des A—s ab und macht sie trocken, spröde und lederartig. — In betreff der Behandlung sind Stimulantia und Gewürze zu vermeiden. Es ist für regelmässigen Stuhl zu sorgen und nach jeder Entleerung eine Waschung des A—s mit Wasser vorzunehmen. Um jeden Preis soll man das Kratzen vermeiden. Man kann ferner ein Stück in Zinkoxydlösung getauchte Watte an den A. applizieren, oder denselben mit Merkurialsalbe bestreichen. Waschungen mit Bismutkarbonatlösung und Glycerin mit Boraxlösung und Morphium oder mit Karbolsäurelösung werden ebenfalls empfohlen. Bei schwachen Personen trägt die innerliche Darreichung von Arsenik und Chinin zur Heilung bei. — 7. Geschwülste und Auswüchse: Ausser Lappen und Falten der äusseren Haut entwickeln sich manchmal Tumoren von fibrösem Gewebe in dem areolären Unterhautbindegewebe, welche bei fortschreitendem Wachstum gestielt werden. Sie sind gewöhnlich klein, gelappt, fühlen sich fest an und sind leicht und sicher durch Exzision zu entfernen. Um den A. bilden sich ferner leicht warzenähnliche Exkreszenzen, welche sich bisweilen zu grossen blumenkohlartigen Gewächsen ausbilden und alsdann eine dünne, widerliche Absonderung hervorrufen. Mangel an Reinlichkeit soll die Ursache dieser Gebilde sein. Ist die Anzahl der Warzen gering, und sind sie noch klein, so können sie mit starken Aetzmitteln zerstört werden; die wirksamste und schnellste Methode bleibt jedoch immer Exzision, nach welcher man adstringierende Lösungen auf die Operationswunde appliziert, um das Wiederwachsen der Warzen zu verhüten. — Breite Kondylome als Folge sekundärer Syphilis kommen bekanntlich auch häufig am A. vor und weichen in der Regel prompt einer allgemeinen antisyphilitischen Behandlung. (Vgl. a. Curling, s. Quain l. c.)

III. **Kongenitaler Verschluss des A—s, Atresia ani** [α priv. — τρῆσις Durchbohren, Loch]; (frz. *atrésie f*; engl. *imperforate anus*; it. *atresia f dell'ano*), ist eine Entwickelungshemmung des Afterdarmes, dessen normale Verwachsung mit dem vom unteren Leibesende sich einstülpenden Anus nicht zustande gekommen ist. Man unterscheidet nach Esmarch verschiedene Grade: 1. Atresia ani, Afterverschliessung, Aftersperre (vollständiges Fehlen der Aftereinstülpung, Vorhandensein einer Grube, membranöser, epithelialer Verschluss). — 2. Atresia ani et recti, Anus und Rectum sind nicht ausgebildet. Das Becken ist meist ebenfalls in seiner Entwickelung zurückgeblieben. — 3. Atresia recti, Mastdarmverschluss. Der Anus ist bis über die Sphinkteren ausgebildet. Nach einer neuerlichen Bearbeitung des Gegenstandes unterscheidet man, ohne dabei alle Möglichkeiten zu erschöpfen, 15 verschiedene Formen der Anomalie. Der After kann sich auch an abnormer Stelle, am Rücken, am Bauch, in die Blase (Atresia ani vesical.) oder in die Scheide (Atresia ani vagin.) öffnen. Die Symptome der Atresie sind im allgemeinen vollständiges Fehlen der Kotentleerung und demzufolge die Symptome der Kotanhäufung: Tympanites, Kot- (Meconium) Erbrechen, Asphyxie; wenn keine Hilfe eintritt, in der Regel Tod durch Peritonitis. Die einfache Atresie des Anus, mit normaler Entwickelung des Rektum, lässt sich daraus erkennen, dass beim Pressen des Kindes eine geringe Hervorwölbung an der Stelle der Analöffnung erfolgt, auch gelingt es bei etwas energisch bohrender Bewegung des Fingers, daselbst Fluktuation zu fühlen. In solchen Fällen ist die einfache Inzision oder das langsamere Vorgehen mit Messer und Sonde imstande, rasche Abhilfe zu schaffen. Sehr schwierig kann indes die Diagnose werden, wenn ein Defekt des untersten Rektalabschnittes vorhanden ist. Diese Fälle kennzeichnen sich durch mangelhafte Entwickelung des Beckens. Mündet der Mastdarm an unnatürlicher

Stelle, so kann die Diagnose der angeborenen Anomalie leichter oder schwieriger sein, je nach der Art derselben. Findet sich eine unnatürliche Analöffnung am Perinäum, so schickt der Mastdarm gewöhnlich eine röhrenförmige Verlängerung nach der Ausmündungsstelle, mitunter sogar zwei, eine weitere und eine engere, so dass durch die erstere ein Teil des Meconium entleert werden kann. In einzelnen Fällen sieht man sogar die mit Meconium erfüllte Verlängerung unter der dünnen Haut des Perinäum durchschimmern. Das operative Vorgehen in diesen Fällen ist im ganzen leicht, da es gelingen kann, die Analöffnung durch Verschluss der Verlängerung und Anlegen derselben an der normalen Stelle in gehöriger Weise herzustellen. Mündet der Mastdarm in die Harnblase oder in die Scheide, oder in die Harnröhre, so ist die spezielle Diagnose nicht leicht. — Bei Einmündung in die Blase ist der Harn trüb, flockig-schmutzig, grün gefärbt, während reines Meconium niemals entleert wird; dagegen entleert sich, wenn der Anus in die Harnröhre mündet, zuweilen reines Meconium ohne Harn, und zwar stets in geringer Menge und in dünnen cylindrischen oder spiraligen Streifen. Auch hier ist das operative Vorgehen so, dass man versucht, die Analöffnung an der normalen Stelle durch Herabbringen des Rektalrandes anzulegen. — Bei der Unmöglichkeit eine Analöffnung an der normalen Stelle zu schaffen, kommt die Anlegung eines Anus praeternaturalis in Frage (s. Darmschnitt), und nach vielfacher Ueberlegung ebenso wie gestützt auf praktische Resultate gibt Jacubowitsch der Littré'schen Operation, also der Eröffnung des Colon in der Regio iliaca, vor der Callisens'schen Operation, bei welcher das Colon im Lumbarteil eröffnet wird, den Vorzug, wenngleich man bei ersterer Operation das Peritonäum verwunden muss, was bei der modernen Antiseptik gefahrlos erscheint.

**IV. Künstlicher, widernatürlicher After** (frz. *anus contre-nature*; engl. *artificial anus*; it. *ano contro natura*), s. Darmschnitt.

**V. Vorfall des A—s**, s. *Prolapsus ani.*

**Agalaktie**, die, s. Laktation.

**Agar-agar** (frz. id.; engl. auch: *Ceylon-moss*); *Gracilaria s. Plocaria lichenoïdes*, eine Alge Ostindiens (Ceylon, Java), die mit 60—70 Teilen Wasser eine Gallerte liefert, die therapeutisch vereinzelt zur Herstellung von Suppositorien (Vaginalkugeln) bes. für Leim fällende Stoffe gewählt wird, im übrigen aber in der Bakteriologie Verwendung findet. Die Javanesen bereiten aus der Gallerte der Alge eine künstliche Schwalbennestersubstanz in Nudelform (Dschin-Dschen). S. Nährboden.

**Agaricin**, das [*agaricus*]; (frz. und engl. *agaricine f*; it. *agaricina f*); krystallinischer in Wasser unlöslicher Körper (Harzsäuren?) aus dem Lärchenschwamm, Agaricus albus, dargestellt; empfohlen innerlich gegen profuse Schweisse, besonders gegen Nachtschweisse der Phthisiker zu 0.005—0.01; wird häufig mit kleinen Dosen Opium zusammengegeben.

**Agaricus** *m* [ἀγαρικόν]; (frz. *agaric m*; engl. *agaricus, mushroom*; it. *agarico*). A. albus, richtiger Boletus laricis, der Lärchenschwamm, ein Löcherpilz mit sehr feinen Röhren. Er war in der Pharmacopoea Germanica Ed. I offizinell als Bestandteil der Tinct. Aloës composita, ist aber in der Ed. altera weggelassen. — A. chirurgorum, richtiger Polyporus fomentarius s. igniarius, Feuerschwamm, wächst auf Buchenstämmen, wird geschält, gereinigt, mit Wasser ausgelaugt, getrocknet und mit hölzernem Hammer weich geklopft. Dient zur Blutstillung bei Blutegelstichen etc. — A. campestris (Champignon) (frz. *ceps ordinaire*) Blätterpilz, essbar. Kennzeichen: Haut und Stiel haben weisses, bisweilen rötlich oder bräunlich anlaufendes, weder zähes noch schwammiges Fleisch; Stiel weiss mit häutigem Ring. Geschmack nussartig, lieblich, Lamellen zuerst weiss, dann rosa, dann schwärzlich-braun. Haut weiss, oft bräunlich, gelblich, nicht schmierig. Nährwert s. Pilze.

**Agenesie**, die [ἀ-γένεσις]; (frz. *agénésie*; engl. *agenesis*; it. *agenesia*), Fehlen von Körperteilen durch Nichtentwickelung derselben.

**Ageusie**, die [von α priv. und γεῦσις Geschmack]; (frz. *ageustie*; engl. *ageusia*; it. *ageustia*), Fehlen des Geschmacks.

**Aglobulie**, die (frz. id.; engl. und it. *aglobulia*), Verminderung der roten Blutkörperchen im lebenden Blut.

**Agonie**, die [agonia von ἀγών Kampf]; (frz. *agonie*; engl. *agony*; it. *agonia*); Todeskampf. Die A. geht bei dem nicht plötzlich erfolgenden, sondern bei dem durch mehr oder weniger langdauernde Krankheit vorbereiteten Tode diesem voran. Die A. charakterisiert sich durch eine tiefe Alteration der Gesichtszüge, die einfallen, sich scharf ausprägen (Facies hippocratica), durch Sinken der Temperatur, Kleinwerden des Pulses und Unregelmässigkeit desselben, Cyanose, Trachealrasseln mit zunehmend oberflächlicher werdender Atmung und endlich Kälte der Extremitäten, welche zum Rumpfe ansteigt. Das Bewusstsein erlischt in der Regel ebenfalls gradatim, und auch die willkürlichen Bewegungen werden schwächer und hören endlich auf. Die Dauer der A. ist je nach dem noch vorhandenen Kräftezustand des Kranken sehr verschieden; sie kann sich oft bis zu 24 Stunden und darüber hinaus in die Länge ziehen.

**Agoraphobie**, die [von ἀγορά Markt, Platz und φόβος Furcht]; (frz. und engl. *agoraphobie*; it. *agorofobia, f*), Platzfurcht, Platzangst. Die von Westphal zuerst gewürdigte und mit dem obigen Namen belegte Erscheinung besteht darin, dass gewisse Individuen eine namenlose Angst empfinden, wenn sie ohne Begleitung über einen freien Platz oder durch eine menschenleere Strasse gehen wollen, so dass es ihnen unmöglich werden kann, ihr Vorhaben auszuführen. (In neuester Zeit hat Westphal bei einem solchen Kranken mit konzentrischer Gesichtsfeldeinengung eine Verstärkung derselben im Anfall konstatiert.) Als Abart der krankhaften Furcht ist die A. als ein Symptom der Neurasthenie zu betrachten. Westphal sieht in der A. ein rein psychisches Symptom, während Cordes dieselbe als Ausdruck einer Erschöpfungsparese auf Grund reizbarer Schwäche deutet. Nach der Ansicht Jolly's ist die A. ein Symptom der Hypochondrie. Cordes stellt ihr Vorkommen bei letzterer ganz in Abrede. Westphal gibt es zwar zu, betrachtet es aber lediglich als eine Komplikation, ebenso wie nach seinen Beobachtungen die A. sich auch mit Epilepsie verbinden kann. Die Angabe Benedikt's, dass es sich bei der A. um einen Platzschwindel handle, wird von Westphal u. a. mit Recht auf das entschiedenste zurückgewiesen.—Aetiologie: Geschlechtliche Exzesse, geistige, auch körperliche Ueberanstrengungen, Gemütsbewegungen, erschöpfende Krankheiten, Heredität (Stathakopulos-Athen hat bei Mutter und Tochter A. beobachtet) etc., indessen hat Westphal die Erscheinung auch ohne alle Ursachen ganz plötzlich auftreten sehen. — Die Prognose ist vielfach günstig, Recidive sind nicht selten. Andererseits dauert das Leiden oft jahrelang oder auch das ganze Leben hindurch. Ausgang in eigentliche geistige Störung scheint nicht vorzukommen.—Therapie: Tonisierung, Kaltwasserbehandlung, Bäder, Bromsalze, Elektrotherapie (Galvanisation des Kopfes und am Halse, allgemeine Faradisation). Nach Westphal in erster Linie psychische Einwirkung. Gegen den einzelnen

Anfall werden alkoholische Getränke wirksam befunden. In dasselbe Gebiet gehören auch die anderen Zustände krankhafter Furcht, z. B.: die Furcht vor geschlossenen Räumen (Klaustrophobie), vor geschlossenen Fenstern (Klithroophobie), vor Finsternis (Skotophobie), vor Blitz (Astrapaphobie), die Furcht, allein zu sein (Monophobie), im Wagen zu fahren (Amaxophobie), die Furcht vor Menschen (Anthropophobie), ferner die Furcht zu erröten, die Unsicherheit Neurasthenischer, vor anderen eine Handlung auszuführen (Jolly), die Impotentia psychica etc.

**Agraphie,** die, nach Charcot: Aphasie der Hand, s. Aphasie.

**Agrippa** (*aegre* mit Mühe — *pes* Fuss), ein mit den Füssen zuerst, also schwer, zur Welt kommendes Kind; Agrippina partus daher: Geburt mit den Füssen voran.

**Agropyrum,** das [ἀγρός — πυρός, wildwachsender Weizen], s. triticum repens; (frz. *chiendent ordinaire;* engl. *couch-grass;* it. *gramigna*), Quecke, eine zu den Aehrengräsern gehörige Graminee. Die Wurzel ist offizinell in dem Extractum graminis, welches ohne Beschränkung der Dosis gegeben wird. Der ausläuferartige, weit umherkriechende (deshalb als Ackerunkraut sehr lästige) Wurzelstock enthält einen nicht kristallisierbaren Zucker (Müller: 3 %) und einen zweiten in erwärmter Lösung ebenfalls in Zucker umwandelbaren Körper Triticin (Vogl). Anwendung als Korrigens oder zu Spezies; im ganzen selten gebraucht.

**Agrostemma,** *f* [ἀγρός wild, στέμμα Binde a. Kranz]; A. githago; (frz. *nielle des blés;* engl. *common corn-cockle;* it. wie das lat.), Kornrade, eine Silenea, ist das schönste Ackerunkraut, dessen Samen aber giftig sind, so zwar, dass ein damit verunreinigtes Mehl schon bei einem Gehalte von wenig Prozenten (Moeller) der Gesundheit gefährlich werden kann. Man weist den Samen von A. im Mehl oder Brot nach: 1. durch mikroskopischen Nachweis der Trümmer der Samenhaut, welche sehr grosse, eigentümlich geweihartig verästelte, nach aussen gebuckelte, mit rotbraunem Inhalt gefüllte Zellen besitzt, die an der Oberfläche mit winzigen kutikularen Höckerchen besetzt sind; 2. nur im Mehl durch den Nachweis eigentümlicher länglicher Stärkekörper, die die grössten unter den ähnlichen anderer Unkräuter sind (Durchmesser von 121.9 mm, Vogl), so dass bei der Kleinheit der übrigen gleichartigen Körper solche von über 70 mm Durchmesser auf Kornrade deuten. Mit A. versetztes Mehl ist nicht, wie oft behauptet, bläulich, sondern weiss. Aus A. ist eine gelbe, kristallisierbare, in Wasser wenig, in Alkohol lösliche basische Substanz gefunden, die als Agrostemmin bezeichnet ist.

**Agrypnie,** die [ἀγρυπνία von α priv. und ὕπνος Schlaf]; (frz. *insomnie f;* engl. *agrypnia;* it. *insonnio m, agripnia f*), die Schlaflosigkeit.

**Ahlbeck,** Ostseebad auf der Insel Usedom.

**Ahornsäure,** die (frz. *acide acérique;* engl. *aceric acid*), ist identisch mit der Aepfelsäure (s. d.).

**Ahornzucker,** der (frz. *sucre d'érable;* engl. *maple sugar;* it. *zuchero m acerino*), wird von den in Nordamerika heimischen Ahornarten, besonders dem Zuckerahorn (Acer saccharicus), Eschen-(Acer negundo), Silberahorn (A. dasycarpum) und dem schwarzen Ahorn (A. nigrum) im Februar und März gewonnen (jährlich mehrere 100,000 Zentner Zucker); der Baum wird Ende Februar angebohrt, der ausfliessende Saft wird mehrere Wochen lang aufgefangen, eingedickt (Ahornsirup) und auf Zucker verarbeitet. Die angebohrten Bäume sollen bald absterben. Auch die deutschen Ahorne enthalten im Frühjahr Zucker, aber die Ausbeute lohnt nicht. Der Zucker selbst ist mit dem Rohrzucker identisch.

**Aï** *m* [soll ein gaskognisches Wort sein; nach anderen ist es dem Naturlaut, den der Mensch bei Schmerzempfindung ausstösst, nachgebildet], französische Bezeichnung einer besonderen Form von Sehnenscheidenentzündung, Aï douloureux, oder crépitation douloureuse des tendons, die u. a. Larger näher beschrieben hat. Der Aï besteht in der Entzündung einer Sehnenscheide, welche an der Kreuzungsstelle des Abductor longus und Extensor brevis pollicis einerseits und der Musculi radiales externi andererseits von Larger nachgewiesen ist. Man beobachtet diese Krankheit fast nur bei den hobelführenden Tischlern, den garbenbindenden Schnittern, den Waschfrauen, d. h. bei solchen Leuten, die wiederholte starke Drehungsbewegungen der Hand um den Unterarm machen. Aus dem Grunde sieht man nur im Frühjahr bei Winzern die Krankheit am linken Unterarm, mit welchem die Winzer beim Einsetzen der Weinstockpfähle eine solche Drehungsbewegung machen. — Die Krankheit schwindet in wenigen Tagen von selbst. Häufig ist indes am Unterarm bei Handwerkern der genannten Art eine Anschwellung, die von Hypertrophie des Abductor longus und Extensor brevis pollicis, vielleicht auch von einer Verdickung der oben erwähnten Sehnenscheide, herrührt.

**Aibling** (Oberbayern), Eisenbahnstation zwischen Rosenheim und Holzkirchen. Moorbacher u. Reichenhaller Sole. A. wird viel von Rheumatikern und Gelähmten aller Art besucht.

**Aidoiomanie,** die [αἰδοῖον Scham(glied) und μανία Wut, Sucht], krankhafter Geschlechtstrieb, eine Form der Monomanie.

**Ailantus,** *m* [*ailanto*, auf den Molukken: Baum des Himmels, also: *ailanthus* falsch]; (frz. *ailante;* engl. *the tree of heaven;* it. *ailanto*), A. glandulosa, persischer Sumach, heimisch in China und Japan; die Blätter sind als Pulver und im Aufguss als Anthelminthicum verwendet.

**Ainhum,** das [afrik. Wort]; (frz. *ainhum m;* engl. und it. *ainhum*). Diese zuerst von Da Silva Lima beschriebene Erkrankung, die unter den afrikanischen Eingeborenen, aber auch im südlichen Amerika vorkommt, beginnt regelmässig mit einer Furchenbildung an der Basis der kleinen Zehe, und zwar an der Plantarseite desselben, von wo aus sie sich allmählich auf den ganzen Umfang der Zehe ausdehnt und tiefer wird, so dass die Zehe schliesslich wie an einem dünnen Stiele hängt. Die sich abschnürende Partie schwillt zu einer eiförmigen Masse bis zum Doppelten ihres normalen Umfanges an und fällt nach Verlauf von etwa 4—10 Jahren vollkommen ab. Die Einschnürung kommt durch eine bandartige Verhärtung der Haut, eine lokale Sklerodermie zustande, durch welche eine Ernährungsstörung der Gewebe erzeugt wird. — Die Erkrankung ist nicht schmerzhaft, indes veranlasst die ausserordentliche Beweglichkeit der Zehe Beschwerden, wegen deren von den Patienten die Amputation gefordert wird. — Gelegentlich gehen die seitlichen und unteren Partien der Einschnürung in Verschwärung über. Nicht selten werden beide Zehen ergriffen, und zwar sind Männer der Erkrankung häufiger ausgesetzt als Frauen. — Die Ursachen des A. sind noch vollkommen unbekannt; die Veränderungen, welche sich unter dem Mikroskop zeigen, bestehen nur in Atrophie der Gewebe. Eine frühzeitige Trennung des einschnürenden Bandes allein kann eine Heilung herbeiführen.

**Air-tractor,** der (frz. id.), von J. Y. Simpson in Edinburg zum Ersatz der Geburtskopfzange erfunden. Eine metallene Kappe, deren Mündung 4.1 cm, deren Tiefe 1.3 cm betrug, war einerseits mit einer einen Stempel mit Doppelventil führenden Spritze verbunden, andererseits war sie mit einer Kautschukschale gefüttert, deren äussere Fläche mit Drahtgaze, die

wiederum mit Schwamm oder Flanell überzogen wurde, bedeckt war. Die Schale sollte an den Kopf des Fötus appliziert, durch Luftauspumpen an ihr befestigt werden und so zur Extraktion des Kopfes dienen. Gaze und Schwamm sollten das Hineinziehen der Kopfhaut in den luftleeren Raum verhüten. Befestigt man das Instrument an der Handfläche, so trägt es 15—20 kg. Versuche mit dem A.-t. schlugen fehl.

**Aix,** Stadt im Departement Bouches-du-Rhône, mit Thermen, deren Temperatur zwischen + 20 und + 36° C. schwankt. Bade- und Trinkkur. Das Wasser enthält Bikarbonate. Indikation: die der indifferenten Thermen.

**Aix-les-Bains** im Departement Haute-Savoie, hat sowohl zwei Thermen, eine Schwefelquelle und Alaunquelle, deren Temperatur zwischen + 43 und + 45° liegt, und welche freien Schwefelwasserstoff enthalten, als auch daneben eine kalte Schwefelquelle. Bade- und Trinkkuren.

**Ajaccio,** Stadt auf Korsika, klimatischer Winterkurort. Die mittlere Temperatur soll etwas höher sein als an der Riviera di ponente, ferner sollen die Tagestemperaturschwankungen geringer und die Abende wärmer sein. Die mittlere Tagestemperatur der Wintermonate schwankt zwischen + 12 und + 20 Grad.

**Akanthopelvis,** das [ἄκανθα Stachel—πελίς (pelvis) Becken], Stachelbecken, s. Becken, Anmerkung.

**Akatamathesia,** die [α priv. — Präp. κατά und μάθησις Lernen], das Verlernen; A. acustica, Taubheit für Sprachzeichen, A. optica, Blindheit für Sprachzeichen, d. h. Hören oder Sehen, ohne das Gehörte oder Gesehene zu begreifen. S. Aphasie und Gehirnwindungen.

**Akidopeirastik,** die [ἀκίς Nadel, πειρᾶν durchstechen]; (frz. *akidopeirastique f*), von Middeldorpff 1856 angegebenes Verfahren, durch Einstechen feiner vergoldeter Stahlnadeln, oder feiner Probetrokars, eventuell mit Harpunen versehen, entweder die Konsistenz von Tumoren oder den Inhalt von Geschwülsten oder Höhlen, oder — durch mikroskopische Untersuchung des mit der Harpune herausgebrachten Gewebes — die Malignität von Neubildungen festzustellen. Das Einstechen von Nadeln in das Herz soll gegebenen Falls den Scheintod durch Oszillation der Nadel erkennen lassen; ebenso kann auf diese Weise der eingetretene Tod bei Justifizierten festgestellt werden. (Rosenthal.)

**Akinesie,** die [α priv. und κίνησις (κινέω) Bewegung]; (frz. *acinésie f*) = motorische Lähmung.

**Akiurgie,** die [ἀκίς Spitze — ἔργον Werk]; (frz. *akiurgie f*), Lehre von den blutigen Operationen.

**Akklimatisation,** die [hybrides Wort vom grch. κλίμα mit lat. Präposition und lat. Endung]; (frz. *acclimatation f*; engl. *acclimation*; it. *acclimatazione m*). Der Mensch ist über die ganze Erde verbreitet, in allen Himmelsstrichen ist sein Gattungscharakter unberührt geblieben. Es ist ihm eben die Fähigkeit eigen, welche zunächst auf seiner Organisation, sodann aber auch auf der die letztere ergänzenden und hebenden geistigen Kraft und Energie beruht, bei jeder Nahrung bestehen, bei jedem Klima fortkommen zu können. Er gleicht die verschiedensten von aussen auf ihn einwirkenden Einflüsse aus. Dieser Ausgleich ist in dem Himmelsstrich, in dem der Mensch geboren und erzogen ist, zur Gewöhnung geworden. Wechselt das Individuum nun die gewohnten Lebensbedingungen, so muss es sich mit den neuen, in die es sich hineinbegibt, ins Gleichgewicht setzen. Die diesen Vorgang ausmachenden Einzelheiten, die ceteris paribus auch in ihrer Wirkung auf das Individuum ungemein verschieden sind, fassen wir unter dem Namen A. zusammen. Es ist klar, dass, je grösser die Differenz zwischen den gewohnten Lebensbedingungen und den neuen sich gestaltet, besonders also bezüglich des Klima, der Ernährung, der Kleidung etc., dass um so schwieriger auch die A. sein muss. Häufig erträgt der Körper den Wechsel nicht ohne Störungen, die zu Krankheiten — A—skrankheiten — führen. Der in die nördlichen Breiten verpflanzte Tropenbewohner leidet in der Regel an Katarrhen der Atmungswege — A—skatarrhe —; umgekehrt wird der in die Tropen eingewanderte Bewohner der gemässigten Breiten leicht von Darmkatarrhen — A—sdiarrhöe — befallen. Ein genaues Studium der neu aufzusuchenden Gegend bezüglich des Klimas, der Nahrung, der Verbindung mit der Heimat ist nötig, wenn eine Uebersiedelung von letzterer in eine andere Breite beabsichtigt ist; auch muss die Anpassung möglichst stufenweise erfolgen. Auch bezüglich der Pflanzen und Tiere spielt die A. eine grosse Rolle. Bei letzteren scheint z. B. die Farbe der Tiere im Verein mit der in den Tropen herrschenden Hitze von Bedeutung zu sein, wenn anders die in diesem Jahre in der Anthropologischen Gesellschaft gemachten Mitteilungen des Herrn Wedding richtig sind. Hiernach hätte man in Italien schon länger beobachtet, dass weisse Schweine nach dem Genuss von Buchweizen erkrankten, andere nicht. Aehnliche Beobachtungen machte W. nun an Wiederkäuern. Bei gefleckten Tieren bedeckten sich nur die hellen Stellen der Haut mit Blasenausschlag, und wurde die Krankheit heftiger, wenn direktes Sonnenlicht die Stellen traf. Im dunkeln Raume dagegen blieben selbst ganz weisse Tiere gesund. Ja, Herr W. will sogar eine weisse Kuh durch einen schwarzen Anstrich auf der einen Seite vor Erkrankung auf dieser Seite bewahrt haben. Inwieweit dies richtig, inwieweit die darin liegende Theorie auf den Menschen übertragbar und eventuell z. B. für Tropenreisende verwertbar (etwa für die Farbe der Kleidung) ist, steht noch dahin.

**Akkommodation,** die [*accommodare*]; (frz *accommodation f*; engl. *accomodation*; it. *accomodazione m*) des Auges ist die Fähigkeit desselben, sich für einen Punkt einzustellen, welcher ihm näher liegt, als derjenige, welchen es im Zustande der A—sruhe deutlich sieht. Als die Grenzen der A. bezeichnet man den Fernpunkt und den Nahepunkt, den Raum zwischen beiden als A—sgebiet oder A—sbreite. Dieselbe ist bei den verschiedenen Refraktionszuständen stets eine verschiedene. Nach Donders muss man zwischen einem absoluten und binokularen Nahepunkt unterscheiden. Ersterer stellt das Maximum der erreichbaren A. dar, letzterer ist der nächste Punkt, für welchen die A. bei gleichzeitiger Konvergenz der Sehachsen auf den Fixierpunkt eingestellt werden kann. Der absolute Nahepunkt kann nur mit einer relativ zu starken Sehachsen-Konvergenz, also nur bei monokularer Fixation, erreicht werden. Zwischen Konvergenz der Sehlinien und A. besteht zwar ein gewisses Verhältnis, aber ein sehr dehnbares. Mit ein und derselben A—sanstrengung kann sich eine grössere oder geringere Konvergenz der Sehachsen verbinden, und bei unverändertem Konvergenzwinkel wieder kann sich die A—sanspannung sowohl vermehren wie vermindern. Der Spielraum, welchen das A—svermögen bei unveränderter Richtung der Sehaxen besitzt, wird als relative A—sbreite bezeichnet. Dieselbe reicht also bei unverändertem Konvergenzwinkel der Sehachsen vom relativen Nahepunkt bis zum relativen Fernpunkt. — Die absolute A—sbreite erstreckt sich vom absoluten Nahepunkt bis zum absoluten Fernpunkte jedes Auges für sich, unabhängig von der Konvergenz. — Die binokulare A—sbreite

begreift die A. von dem für beide Augen zugleich gefundenen Fernpunkt bis zu dem beiden Augen gemeinsamen Nahepunkt. Beim A—sakte für die Nähe kontrahiert sich die Pupille, für die Ferne erweitert sie sich; der Pupillarrand der Iris und die Mitte der vorderen Linsenfläche verschieben sich in ersterem Falle nach vorn, und die peripheren Teile der Iris weichen nach hinten zurück, die Wölbung der vorderen Fläche der Linse nimmt zu, während sie beim Sehen in der Ferne sich abflacht. Dieser Vorgang lässt sich direkt aus dem Verhalten der Reflexbilder der vorderen und hinteren Linsenfläche feststellen. Bei der A. für die Nähe wird das von der vorderen Linsenfläche reflektierte Bild kleiner, was auf eine stärkere Krümmung derselben hinweist, und es erleidet gleichzeitig eine Ortsveränderung, welches Verhalten auf einer Verschiebung der spiegelnden Fläche nach vorn beruht. Auch das Reflexbild der hinteren Linsenfläche verkleinert sich bei der A. für die Nähe, was ebenfalls auf eine stärkere Wölbung der hinteren Linsenfläche zurückzuführen ist; eine gleichzeitige Ortsveränderung dieser Fläche scheint nicht stattzufinden. Die wichtigste Rolle bei der A. spielt ohne Zweifel die Linse; die sich hier abspielenden Vorgänge reichen vollkommen aus, die Veränderung der optischen Einstellung zu erklären. Der Musculus ciliaris s. Tensor chorioideae bewirkt die betreffenden Vorgänge. Die Linse hat ihrer Elastizität nach das Bestreben, sich der Kugelform zu nähern. Die zwischen dem Corpus ciliare und der Linse liegende Zonula Zinnii ist im Ruhezustande des Auges so gespannt, dass die Krümmungstendenz der Linse nicht zur Wirkung kommen kann. Durch Kontraktion des Ciliarmuskels, der aus einem innern, kreisförmig verlaufenden und aus einem äussern, von vorn nach hinten gehenden Muskellager besteht, wird bei der A. die Zonula erschlafft. Infolge davon krümmt sich die Linse, ihrer Elastizität folgend, stärker; mit dem Nachlass der Muskelkontraktion gewinnt die elastische Spannung der Zonula wieder das Uebergewicht und bewirkt diejenige Abflachung der Linse, welche dem Ruhezustand der A., der Lage des Fernpunktes entspricht. — Die Fälle, wo eine A. an Augen ohne Kristalllinse stattfand, bedürfen noch weiterer Aufklärung. Die aus dem Ganglion ciliare entspringenden Ciliarnerven, und zwar die dem Oculomotorius angehörenden, innervieren den A—smuskel. Der Oculomotorius enthält die Fasern für die A. und für die Verengerung der Pupille; dieselben verlaufen in den vordersten Strängen seiner Wurzel. Im Zentralorgan werden die diesbezüglichen Funktionen im hinteren Teil des Bodens des dritten Ventrikels und des Aquaeductus Sylvii ausgelöst. Wie bereits oben erwähnt, hat die Refraktion einen wesentlichen Einfluss auf die A—sbreite. Auch wirkt das zunehmende Alter auf dieselbe. Die A—sbreite nimmt vom 10. Lebensjahre stetig ab, so dass sie im 30. Lebensjahre nur ungefähr die Hälfte beträgt. Dieser Zustand wird veranlasst durch ein Hinausschieben des Nahepunktes. Mit diesem Hinausrücken treten mit der Zeit Unbequemlichkeiten beim Sehen in der Nähe ein, welche sich beim normalen Auge gewöhnlich in Mitte der vierziger Lebensjahre geltend machen. Diese A—sverringerung wird als Presbyopie bezeichnet und ist die am häufigsten vorkommende A—sanomalie. Die Ursache derselben liegt in dem Härterwerden und in der Elastizitätsverringerung der Linse. Um die Beschwerden der Presbyopie zu beseitigen, muss für die Nähe das Tragen von Konvexgläsern bei Emmetropie verordnet werden, Hypermetropen haben stärkere Konvexgläser nötig, als solche, welche die Hypermetropie korrigieren, Myopen müssen beim Sehen in der Nähe ihre korrigierenden Konkavgläser weglassen, bezw. schwächere Konkavgläser, bei sehr schwachen Myopiegraden event. schwache Konvexgläser tragen.

Die A—slähmung veranlasst völlige Aufhebung oder eine Verringerung der normalen A—sbreite. Der Nahepunkt rückt dabei weiter vom Auge ab. Nach dem Grade der Einschränkung unterscheidet man eine A—sparalyse und -parese. Der betroffene Muskel ist der Musculus ciliaris, der Nerv der Oculomotorius. Die optischen Störungen sind dieselben wie bei der Presbyopie. Ein wesentlicher Unterschied besteht indessen darin, dass bei Presbyopie sich die Pupille verengert, während bei A—slähmung in der Regel auch der Sphincter iridis mitbeteiligt, die Pupille erweitert und unbeweglich ist. Es werden indessen auch Fälle beobachtet, wo der Sphincter iridis frei bleibt. Ausserdem befällt die Presbyopie beide Augen gleichmässig, während A—slähmung einseitig wie beiderseitig vorkommen kann. Die Beschwerden der A—slähmung sind um so stärker, je weiter und unbeweglicher die Pupille ist, weil hierdurch die Grösse der Zerstreuungskreise und die Blendungserscheinungen vermehrt werden. Zuweilen wird bei der A—slähmung das Auftreten von Mikropsie beobachtet. Gegenstände, welche mit voller Anspannung der A. noch deutlich gesehen werden, erscheinen verkleinert. Die Erscheinung erklärt sich daraus, dass unser Urteil über die Grösse der Objekte nicht nur von der Grösse der Netzhautbilder, sondern auch von der Grösse der Entfernung abhängt, in welche das Bild projiziert wird. Die A—slähmung kann die Teilerscheinung einer Oculomotoriuslähmung sein. Sehr selten kommt sie vor im Zusammenhang mit Abducenslähmung. Auch beobachtet man sie bei veralteter Syphilis und Zentralerkrankungen, ohne dass andere Muskeln affiziert sind.

A—slähmung nach Diphtheria faucium tritt als Teilerscheinung der Gruppe von Lähmungen auf, welche als Nachkrankheit dieser Krankheit drei bis vier Wochen nach Ablauf derselben zur Erscheinung kommen. Die Schwere der Diphtherie hat darauf keinen Einfluss, auch in den leichtesten Fällen kann nachher A—slähmung eintreten. In der Regel ist die A. nicht vollständig gelähmt, auch die Pupillen zeigen nur eine geringe oder gar keine nachweisbare Erweiterung und kaum eine Beschränkung ihrer Beweglichkeit. Die Prognose ist eine gute, nach sechs bis acht Wochen verschwindet in der Regel die A—slähmung von selbst. — Auch nach Fleisch- und Wurstvergiftung wird Lähmung der A. beobachtet, ebenso bei Diabetes, Herpes zoster ophthalmicus, nach Bleiintoxikation, Trigeminusneuralgieen und Traumen des Bulbus. Auch rheumatische Ursachen können einer solchen zu Grunde liegen. — Noch ist die a—slähmende und gleichzeitig mydriatische Wirkung des Atropins, Homatropins, Duboisins, Daturins und Hyoscyamins zu erwähnen, ebenso die des Cocains, welche freilich, was letzteres Mittel anlangt, von einigen Autoren bestritten wird. — Die Therapie der A—slähmung muss entsprechend der Veranlassung gewählt werden. Lokal wird zuweilen die Einträufelung einer schwachen Eserinlösung mit Erfolg angewandt.

A—sschwäche wird nach schwerer Krankheit bei Anämie und Chlorose beobachtet. Der A—skrampf bildet den Gegensatz zur A—slähmung. Derselbe besteht in einem erhöhten Tonus der bei der A. beteiligten Muskeln. Der Fernpunkt wird dabei herangerückt, und es zeigt sich eine scheinbare Myopie. Die Beschwerden derselben unterscheiden sich manchmal in keiner Weise von der wirklichen, häufig jedoch klagen die Patienten über schnelle Ermüdung und Schmerzen beim Nahesehen. Dagegen ist die Einträufelung von Atropin oder

Homatropin am Platze. Das vollkommenste Bild des A—skrampfes tritt uns bei der Kalabar- oder Eserin-Myosis entgegen. Nach Einträufelung einer Eserinlösung verengert sich die Pupille, es entsteht Myosis, gleichzeitig rücken der Fern- wie der Nah-Punkt heran, und die A—sbreite wird stark verkleinert. Nach zwei bis drei Tagen verschwindet der Zustand wieder. — Der typische A—skrampf ist eine sehr seltene Erkrankung und kommt lange nicht so häufig vor, wie manche Autoren annehmen, welche den physiologischen Tonus des Ciliarmuskels als A—skrampf bezeichnen. Auf das Zustandekommen der typischen Achsenmyopie übt er nicht den geringsten Einfluss. Die ursächlichen Momente desselben sind Verletzungen, besonders Kontusionen, Hysterie, Neuralgieen und Ueberanstrengung der Augen, auch tritt er auf reflektorischem Wege bei Nasen-, Rachen- und Ohren-Affektionen in seltenen Fällen auf.

**Akkommodationsanomalieen,** die, *f/pl*, s. Akkommodation.

**Akkommodationskrampf,** der, s. Akkommodation.

**Akkommodationslähmung,** die, s. Akkommodation.

**Akkommodationsphosphen,** das. Beim Nachlass des Akkommodierens im Dunkeln bemerkt man einen peripherischen Lichtstreif, der auf einer durch die wiedereintretende Spannung der Zonula hervorgerufenen Zerrung der Netzhaut beruht. (Czermak.)

**Akkumulatoren,** die, *m/pl* [*accumulare* anhäufen] (frz. *accumulateur m;* engl. *accumulator;* it. *accumulatore m*). Die A. oder Sekundärbatterieen haben den Zweck, Elektrizität im Vorrat herzustellen und aufzuspeichern. Man bedient sich zur Herstellung der A. z. B. mit Mennig überzogener, in verdünnte Schwefelsäure getauchter Bleiplatten, deren Mennigschicht durch eine galvanische Batterie zu Bleihyperoxyd oxydiert wird, während sich am negativen Pol metallisches Blei ausscheidet. Ist die Zersetzung beendet, so kann die Batterie aufbewahrt werden. Schaltet man sie in einen Stromkreis ein, so muss sich nun umgekehrt wieder durch Oxydation des vorher reduzierten Bleis und Reduktion des vorher oxydierten Bleihyperoxyds ein elektrischer Strom entwickeln (Planté). — Die A. werden unausgesetzt verbessert; hauptsächlich kommt es darauf an, den Verlust an Elektrizität, der bei obigem Verfahren noch 50% beträgt, zu vermindern.

**Akme,** die [grch. ἀκμή, bei *Aetius* ἀκνή, ein Abschreibefehler für ἀκμή;]; (frz. *acné f;* engl. und it. *acne f*), ist eine Erkrankung der Haut, die in drei verschiedenen Formen auftritt, nämlich als 1. Akme sebacea, 2. Akme vulgaris, 3. Akme rosacea, s. Gutta rosacea, s. Rosacea. Die beiden ersten Formen stehen miteinander in einem inneren Zusammenhang, während die dritte von den beiden ersten als besondere Krankheitsform zu trennen ist und nur noch aus altem Brauch diesen Namen führt. Die beiden ersten Formen sind an die Talgdrüsen geknüpft, letztere beruht auf einer Erkrankung im Gefässsystem. — 1. Akme sebacea, Comedo, Mitesser, (frz. *comédon m;* engl. *skin-maggot;* it. *crinone*). Dieselbe charakterisiert sich auf der Hautoberfläche durch kleine schwarze Pünktchen, die in den Mündungen der Talgdrüsen stecken. Wird ein solcher Punkt zwischen den Nägeln beider Daumen von den Seiten her zusammengepresst, so entleert sich ein in der Haut steckender wurmförmiger Cylinder, der den Drüsenkörper ausfüllt und je nach seinem Alter weicher oder fester ist. Der schwarze Punkt, der als Kopf des Comedo bezeichnet wird, besteht aus Schmutz- und Staubpartikelchen, die aus der Umgebung des Menschen auf die Haut gelangt und in die Drüsenmündung hineingepresst worden sind, das untere Ende des Pfropfes dagegen aus Talgmassen, denen Epithelelemente aus der Talgdrüse beigemengt sind. Die Komedonen entstehen durch Retention des Drüsensekretes und wurden vom Publikum für Würmer gehalten, die an den Säften des Körpers zehren; daher die Bezeichnung Mitesser. Die Behandlung besteht im Ausdrücken der Pfröpfe, ev. mit einem Instrumentchen, welches man als „Komedonenquetscher“ bezeichnet, und Einreibungen mit Seife oder Spiritus saponatus kalinus (cf. Behrend, Lehrb. d. Hautkrankh., 2. Aufl., pag. 105). — 2. Akme vulgaris. Sie beruht auf einer Entzündung der Talgdrüsen, die sich als gerötete Knötchen über die Hautoberfläche erheben und auf ihrer Kuppe die Drüsenmündung als feine Oeffnung erkennen lassen. Später kommt es zur Eiteransammlung und Pustelbildung auf ihrer Höhe, und drückt man alsdann das Knötchen zwischen den Daumennägeln seitlich zusammen, so entleert sich aus der Oeffnung eine mehr oder weniger dickflüssige, aus Eiter und Serum bestehende Masse. Werden die Pusteln nicht frühzeitig entleert, so sammelt der Eiter sich im Innern der Drüse an, dehnt sie aus, und es kommt alsdann zu umfänglichen in der Haut liegenden Abscessen. Diese Form der A. wird auch als A. disseminata bezeichnet, die, solange es sich nur um Knötchen handelt, A. indurata, soweit es aber zu Pustelbildung gekommen ist, A. pustulosa genannt wird. Eine andere Form dieser A. kommt an der Stirn und an der Grenze des Haarwuchses, sowie besonders in der Schläfengegend vor, sie bildet harte Knötchen, die sich unter Abstossung eines zentralen, fest anhaftenden Börkchens mit Hinterlassung von Narben involvieren. Hebra nannte sie A. frontalis, die Franzosen bezeichneten sie als A. pilaire. Die A. vulgaris kommt im Gesicht, sowie an Brust, Schulter und Rücken am häufigsten vor und entwickelt sich aus der A. sebacea, mit welcher sie sich gewöhnlich zusammen findet. Die Behandlung besteht in Abschaben mit dem scharfen Löffel, Einreibungen mit Kaliseife oder Spiritus saponatus kalinus, daneben Oeffnen der Pusteln und Ausdrücken der Komedonen (cf. Behrend, Lehrb. d. Hautkrankh., 2. Aufl., pag. 245 ff.). — 3. A. rosacea ist eine an der Gesichtshaut, besonders an der Nase auftretende Erkrankung, welche sich durch eine auf Fingerdruck vorübergehend erblassende Rötung des Gesichtes, besonders der Nase zu erkennen gibt. Nach längerem Bestande wird die Röte dunkler, die Haut bekommt einen Fettglanz, und es treten alsbald feine Gefässramifikationen auf, ja weiterhin kommt es an diesen Stellen zur Bildung von Knötchen und Pusteln, die zu Krusten eintrocknen und von den Talgdrüsen ihren Ausgangspunkt nehmen. Diese Form findet sich häufig an der Nase von Trinkern und führt durch die von Alkoholmissbrauch unterhaltene Steigerung der Talgsekretion zur Erweiterung der Talgdrüsenmündungen, zu Hypertrophie der Drüsenkörper selber und selbst zur Bildung von Höckern und warzigen Exkreszenzen von oft recht erheblichem Umfang. Unter solchen Umständen kann die Nase dann recht umfängliche Verbildungen annehmen und einen Umfang erreichen, der dem einer Faust gleichkommt. Indes ist neuerdings die Frage aufgeworfen worden, ob eine derartige Volumszunahme der Nase wirklich mit der A. rosacea im Zusammenhange steht, wahrscheinlich hat man sie als ein selbständiges Leiden zu betrachten, das der Elephantiasis anzureihen, und für welches von Hebra jun. die Bezeichnung des Rhinophyma eingeführt worden ist. Die Ursache der A. rosacea ist meist nicht festzustellen. In manchen Fällen hängt sie mit einem Abusus spirituosorum zusammen, bei Frauen trifft

man sie häufig in Verbindung mit Chlorose, mit Anomalieen des Genitalapparates und bei beiden Geschlechtern mit Störungen des Digestionsapparates. Bei der Behandlung ist auf Beseitigung der ursächlichen Momente zu sehen. Als äusserliche Mittel sind in Anwendung zu ziehen: Einreibungen mit Seife, Schwefelsalben, Stichelungen. Dabei müssen ektasierte Gefässe aufgeschlitzt und geätzt werden. Umfangreiche Knoten werden mit dem Messer abgetragen (G. Behrend, Lehrb. d. Hautkrankh., 2. Aufl., pag. 251).

**Aknemie**, die [α priv. — κνήμη Bein], fötale Missbildung: Fehlen der Beine.

**Akognosie**, die [ἄκος Heilmittel, γνῶσις Kenntnis], die Kenntnis der Heilmittel.

**Akologie**, die [ἄκος — λόγος Lehre] = materia medica.

**Akormus**, *m* (α priv. — κορμός Rumpf), Missbildung: Fehlen des Rumpfes, Bildung nur des Kopfes und einiger Anhängsel an dem Monstrum.

**Akratothermen**, die, *f/pl* [ἄκρατος ungemischt, θέρμη Wärme]; (frz. und engl. *acratothermes f/pl*; it. *acratoterme f/pl*), Wildbäder, welche bei geringfügigem Gehalt an festen und gasigen Bestandteilen eine Temperatur zwischen 25—67° C. besitzen. Die hauptsächlichsten sind: Badenweiler 27°, Gastein 35—48°, Johannisbad (Böhmen) 29°, Landeck 32°, Lenk 51°, Liebenzell 25°, Neuhaus (Steiermark) 35°, Pfäffers und Ragaz 37 und 34°, Römerbad 36—38°, Schlangenbad 27—32°, Teplitz 48°, Tüffer 35—39°, Tobelbad 28°, Warmbrunn 36—42°, Wildbad 33—37°. Die Wirkung ist die des warmen bezw. heissen Bades (s. Artikel Bäder), verbunden mit den verschiedenen Faktoren, welche, wie Klimawechsel, Entfernung von den Sorgen des Berufslebens etc., jede Badekur begleiten. Verdienten Ruf geniessen die Thermen beim chronischen Rheumatismus der Gelenke und Muskeln, bei Residuen überstandener Gicht, schlecht granulierenden torpiden Hautgeschwüren, bei Exsudaten, wie sie nach Luxationen, Frakturen, Schusswunden zurückbleiben, auch bei chronischen Exsudaten innerer Organe. Ferner sind dieselben indiziert bei veralteten cerebralen, wie spinalen Lähmungen, jedoch nicht bei den frischen oder fortschreitenden Formen der Lähmung, wie Hemiplegieen, Hirntumoren, Tabes.

**Akribometer**, der [ἀκριβής genau, μέτρον Mass] (frz. *acribomètre, m*; engl. id.), Instrument zum Messen sehr kleiner Gegenstände.

**Akrobystiolith**, der [ἀκροβυστία Vorhaut—λίθος Stein = Präputialstein]; (frz. *acrobystiolithe m*; engl. *acrobystiolith*; it. *acrobistiolito m*).

**Akrochordon**, das [ἀκροχορδών Warze mit dünnem Stiel]; (frz. *acrochordon m*; engl. *acrochordon*; it. *acrocordon*), Name kleiner gestielter Geschwulst der Haut aus areolärem Gewebe und zu- und abführendem Gefäss gebildet, die an Hals und Rumpf ihren Sitz haben und, wenn grösser als eine gewöhnliche Warze, als Molluscum angesprochen werden. Nach anderen kommt das A. nur als kleine Geschwulst der Augenlider vor und ist entweder nichts anderes als eine gewöhnliche Warze oder eine kleine hypertrophierte Talgdrüse.

**Akrodynie**, die [ἄκρος Extremität, ὀδύνη Schmerz]; (frz. *acrodynie f*, *mal des pieds et des mains*; engl. *acrodynia*; it. *acrodinia f*). Erythema epidemicum. Mit dieser Bezeichnung wurde eine in den Jahren 1828 und 1829 in Paris und einigen anderen Orten Frankreichs beobachtete und seitdem nicht wieder vorgekommene Krankheit beschrieben. Sie trat in epidemischer Verbreitung auf und begann mit Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Erbrechen, Kolikschmerzen und äusserst kopiösen dünnflüssigen Darmausleerungen, wozu sich eine mit Conjunctivitis, Thränenfluss und Lichtscheu verbundene entzündliche Schwellung des Gesichts hinzugesellte. Kurze Zeit nach dem Auftreten dieser Erscheinungen zeigte sich ein anfangs auf Füsse und Hände beschränktes, später auch längs der Extremitäten auf den Rumpf übergehendes Exanthem in Form eines Erythems, welches sich nicht selten mit Quaddeln und Blasen kombinierte. Dabei klagten die Kranken über Taubheit in den Händen und Füssen, über Prickeln in denselben und selbst über die heftigsten Schmerzen. Sehr häufig stellten sich auch Zittern in den Extremitäten, Krampferscheinungen und Paralysen der Extremitäten ein, ferner Dysurie und Schmerzen bei der Urinentleerung, zuweilen Anasarka und freier Hydrops. Die Haut erhielt allmählich eine dunklere Färbung, sie wurde bräunlich, selbst schwärzlich und nahm einen pergamentartigen Charakter an, „so dass derartige Kranke wie Mumien aussahen“ (Alibert). Damit verband sich eine Degeneration der Nägel, welche lang und gekrümmt erschienen, mitunter traten auch hornartige epidermoidale Auswüchse an den Handflächen und Fusssohlen auf. Mit dem Ablauf der Krankheit, deren Dauer von einigen Wochen bis zu mehreren Monaten variierte und in der Regel in Genesung endete, verschwand die Pigmentierung der Haut, und letztere nahm unter reichlicher Desquamation wieder ihre normale Farbe an. Die Aehnlichkeit dieser Krankheit mit der Kriebelkrankheit (s. d.), sowie andere Thatsachen legen die Vermutung nahe, dass ihre Entstehung auf verdorbene Zerealien zurückzuführen ist.

**Akromion**, das [ἄκρος Gipfel, ὦμος Schulter]; (frz. *acromion f*; engl. *acromion*; it. *acromio m*), Schulterhöhe, s. Schulter.

**Akroposthitis**, die [ἀκρο-ποσθία, äusserste Vorhaut, ποσθία Vorhaut ist Dim. von πόσθη = penis]; (frz. *acroposthie f*; engl. wie lat.; it. *acropostite*, *balanite*), Vorhautentzündung, s. Balanitis, und Vorhaut.

**Akrosporen** *f/pl* = Basideosporen, d. h. die an einer Spitze einer Basidie (Fruchtträger) abgeschnürten Sporen.

**Aktinie**, die [ἀκτίς]; (frz. *actinie*; it. *actinia*), See- oder Meernessel; eine Tierkoralle; einige Arten werden in Italien gegessen. Der Schleim mancher Arten verursacht auf der Haut ein Brennen wie von Brennnesseln.

**Aktinometer**, der [ἀκτίς Strahl — μέτρον Mass]; (frz. *actinomètre, f*; engl. wie bei uns; it. *actinometro*), Strahlenmesser. Instrument zur Beobachtung der Wärmestrahlung, welche von der Erdoberfläche gegen den Himmelsraum statthat. Der Pouillet'sche A., der die nächtliche Wärmestrahlung misst, besteht aus einem Thermometer, der gegen Wärmezuleitung gesichert ist, also durch Ausstrahlung nur Wärme verliert und auf diese Weise unter die Temperatur der umgebenden Luft sinkt; da nun die Temperatur des A—s etwa in demselben Verhältnis abnimmt wie die der Luft, so folgt daraus, dass auch bei niedriger Temperatur eine ebenso grosse Strahlung gegen den Himmelsraum statthat, wie bei hoher. Der A. nach Montserins besteht aus zwei Thermometern, bei deren einem die Kugel geschwärzt ist, die des anderen nicht. In der Dunkelheit zeigen beide Instrumente gleich. Bei Tageslicht aber absorbiert die schwarze Decke der einen Kugel Wärme, welche die andere reflektiert, und es entsteht eine Temperaturdifferenz, welche aktinometrisch verwertbar ist. Die Aktinometrie hängt mit der Thatsache zusammen, dass die Strahlen, welche von der Sonne zur Erdoberfläche gelangen, letztere mit etwa sechs Zehntel ihrer Kraft — das übrige verschluckt die Atmosphäre — zu erwärmen vermögen, und dass diese Wärme durch Strahlung wieder an die Atmosphäre abgegeben wird.

**Aktinomyces**, *m/pl* [ἀκτίς Strahl — μύκης Pilz]; (frz. *actinomycète m*; engl. *actinomyces*; it. *actinomicete*,

*m*), Strahlenpilz, der Urheber der Aktinomykose (s. d.). Dieselbe kommt am häufigsten am Kiefer des Rindes in Form weisslicher, derber Geschwülste vor, welche auf dem Durchschnitte zahlreiche kleine abscessähnliche Herde zeigen, aus denen die charakteristischen, gelblichen, fettig anzufühlenden, hanfkorngrossen Aktinomyceskörner ausgepresst werden können. Diese Körner, die sich auch im Eiter der menschlichen Aktinomykose (s. d.) finden, stellen sich mikroskopisch als ein System verfilzter und vielfach verzweigter Fäden dar, die, von einem Mittelpunkte ausgehend, radiär verlaufen, gegen die Peripherie sich verbreitern und mit kolbigen oder keulenartigen Anschwellungen endigen, so dass das ganze Gebilde wie eine Kristalldruse aussieht. Behufs mikroskopischer Untersuchung werden die beschriebenen charakteristischen Aktinomyceskörner zwischen zwei Deckgläschen gedrückt, die Präparate 24 Stunden in Anilinwassergentianaviolett oder ½ Stunde in heissem Fuchsinanilinwasser oder Karbolsäurefuchsin gefärbt, dann für einige Minuten in Jodjodkalium (1 Tl. Jod, 2 Tle. Jodkalium und 300 Tle. Wasser) gelegt und in Alkohol entfärbt. Reinkulturen von A. sind vielfach versucht worden, doch sind die Resultate noch zu divergierend, als dass darüber schon jetzt ein bestimmter Ausspruch möglich wäre. Boström scheint es in neuester Zeit gelungen zu sein, Reinkulturen darzustellen und sie mit positivem Erfolg auf Tiere zu übertragen. Nach seinen Untersuchungen muss dieser Pilz nicht, wie bisher, zu den Schimmelpilzen, sondern zu den Spaltalgen und speziell zu den Kladothrixarten gezählt werden.

**Aktinomykosis,** die [ἀκτίς Strahl, μύκης Pilz]; (frz. *actinomycose f*; engl. *actinomycosis*; it. *actinomicosi f*), Strahlenpilzkrankheit. Als Ursache der den Tierärzten seit langer Zeit bekannten Geschwulstbildung an den Kiefern und der Zunge des Rindes (Osteosarkoma, Holzzunge) fand Bollinger im Jahre 1876 einen Pilz, welcher wegen der strahlenförmigen Anordnung seiner Elemente vom Botaniker Harz als Aktinomyces bezeichnet wurde. Den gleichen pflanzlichen Parasiten wies Israel in unabhängiger Entdeckung in demselben Jahre beim Menschen nach und entriss durch seine Publikation in Virchow's Archiv, Bd. 74, die bereits im Jahre 1854 von B. v. Langenbeck gegebene, in Wort und Bild vortreffliche Beschreibung der Pilzgebilde der Vergessenheit. Trotz der klinischen Differenz des Krankheitsbildes bei Tier und Mensch konnte Ponfick die Identität des Prozesses mit Sicherheit nachweisen. Obwohl die A. durch eine grosse Zahl guter Beobachtungen in den letzten Jahren sich volles Bürgerrecht in der tierischen und menschlichen Pathologie erworben hat, als ein wohlcharakterisiertes Leiden, herrscht über die Aetiologie desselben noch ein gewisses Dunkel. Sicher ist allein, dass der Strahlenpilz die Causa morbi ist; denn nur da, wo der Pilz in seiner verschiedenen Entwickelung sich im Organismus findet, ist pathologische Veränderung zu erkennen. Auf welchem Wege der Aktinomyces in den Körper gelangt, ob durch direkte Uebertragung von Tier auf Tier, resp. Mensch (von letzterem hat J. Israel mit Erfolg Kaninchen geimpft), ob mittels der Nahrung, aus der Luft oder dem Wasser, hat bis jetzt nicht genau festgestellt werden können. Wahrscheinlich ist nach den Erfahrungen Johne's — er fand bei Schweinen auf den Tonsillen Getreidegrannen mit einem dem Aktinomyces gleichenden Pilze besetzt —, dass die Keime mit pflanzlicher Nahrung in die Mund-Rachenhöhle gelangen und von hier aus ihre Weiterwanderung in den Organismus antreten, sei es durch Aspiration in die Lunge (Fall von J. Israel, welcher in einer aktinomykotischen Lungenkaverne ein Zahnfragment fand), sei es durch Eintritt in den Darm oder in die Blutbahn. In fast allen Fällen menschlicher A. fanden sich cariöse Zähne oder Erkrankungen der Tonsillen, und in diesen beiden Organen waren Pilzgebilde nachzuweisen, welche dem Leptothrix gleichen. Möglicherweise ist dieser als eine Vorstufe des Aktinomyces aufzufassen, welcher im Innern des Körpers unter günstigeren Ernährungsbedingungen (Alkaleszenz der eiweisshaltigen Gewebe, Luftabschluss) zur typischen Ausbildung gelangt. Es ist natürlich, dass je nach der Eintrittspforte sich die Infektion ihren Weg im Organismus bahnt. Wie schon erwähnt, dringt der Krankheitskeim vom Zahn, resp. von der Alveole, von den Tonsillen, von der Respirationsschleimhaut und endlich vom Darm aus in die Körpergewebe vor. Demgemäss wird das Krankheitsbild der A. eine grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen bieten, um so mehr, wenn Komplikationen sich hinzugesellen. Dieser proteusartige Charakter des Leidens ist jedoch fast nur dem Menschen eigen; beim Tier zeigt sich eine viel grössere Einförmigkeit. Bekanntlich wird ausser dem Rind nur noch das Schwein von der A. befallen. Bei letzterem haben Johne und Ponfick das Euter mit A.-Geschwülsten durchsetzt gefunden, Duncker im Herzfleisch verkalkte, Trichinenkapseln ähnliche A.-knötchen gesehen. Beim Rindvieh sind nur zweimal aktinomykotische Lungenleiden beobachtet, von Hink in Form derber Geschwülste, von Pflug in disseminierten, eine Miliartuberkulose vortäuschenden Knötchen. Sonst ist beim Rindvieh das typische Bild einer A. gegeben in einer diffusen Schwellung des Unterkiefers (Ihlkropf), seltener des Oberkiefers und der Zunge. Die sich allmählich vergrössernde Geschwulst durchbricht die Haut, resp. Schleimhaut und erscheint mit ihren weichen geschwürigen Knollen wie ein Medullarsarkom. Diese Neigung zur Geschwulstbildung geht der menschlichen A. ab; bei ihr herrscht die Tendenz, das durch den entzündungserregenden Pilz erzeugte Granulationsgewebe zu fettigem und eitrigem Zerfall zu führen. In meist chronischem und schleichendem Verlaufe durchdringen die Pilzmassen die Gewebe und schmelzen sie ein; auf langen buchtigen Fistelgängen durchbrechen sie die Haut, eröffnen die grossen Körperhöhlen, befallen die edelsten Organe, wie Lunge, Herz, Leber, Milz und Nieren, und führen zu Eitersenkungen und Embolieen. Im bunten Wechsel bietet die A. hier einen recidivierenden Wangenabscess, eine submaxillare, chronische oder akute Phlegmone (Angina Ludovici), eine Parulis und Periostitis der Kiefer, dort eine Lungenkaverne mit Pleuritis und Peripleuritis, sowie Durchbruch durch die Rippen auf die vordere Brustwand oder ins ante- oder postmediastinale Gewebe, Caries der Rippen und Wirbel und Schrumpfung der befallenen Thoraxhälfte, ein andermal tritt eine Peritonitis in den Vordergrund, endlich beherrscht die Szene eine tödliche mit multipler Abscessbildung einhergehende Pyämie. — Die beste Prognose gibt die A. des Unterkiefers, die einfachste Form des Leidens, welcher folgender Typus eigen ist: Caries eines Zahnes; an dem zugehörigen Unterkieferrande eine von bläulichroter Haut bedeckte prall-elastische haselnussgrosse Geschwulst. Bei Inzision entleeren sich einige Tropfen serosanguinolenter Flüssigkeit mit A.-körnchen. Erfolgt keine oder eine ungenügende Behandlung, so wird die Haut der Unterkiefer- und Halsgegend unterminiert, es entwickeln sich nacheinander kleine Geschwülste, welche allmählich am Halse herabsteigen unter Fortbestand eines runden und langen, vom Zahne ausgehenden Narbenstranges. Derselbe kennzeichnet die Bahn, welchen die Pilze zurückgelegt haben; es kann aber der harte Strang schon geschwunden, d. h. eine völlige Ausheilung oberhalb des bestehenden Abscesses er-

folgt sein. Weit ungünstigere Chancen finden sich bei der Oberkiefererkrankung*). Einmal kann der Prozess nach der Wange propagieren, sodann sich rückwärts nach der Basis cranii ziehen. Von hier aus schreitet er nach Rotter auf drei verschiedenen Wegen fort: 1. durch die seitliche Halsmuskulatur (Ursprung des Sternocleidomastoideus); 2. nach dem prävertebralen Raume (Schlingbeschwerden); 3. in die Wirbelgelenke (Steifigkeit im Rücken, Interkostalneuralgie). Auf diesem Wege kann die Rückenmuskulatur durchsetzt werden und Knotenbildung in der Occipital- und Nackengegend erfolgen. Auch eine Perforation des Schädelgrundes mit Erkrankung des Gehirns ist von Ponfick beschrieben worden. Die A. der Lunge erscheint einmal als eine reine (?) Erkrankung der Bronchialschleimhaut (nur 1 Fall von Canali), sodann des Lungenparenchyms. In beiden Affektionen enthält das Sputum Aktinomyces. Ganz schleichend durchwuchert der Pilz das Lungengewebe, und erst, wenn er auf die Pleura übergreift, treten subjektive (Hustenreiz, Schmerzen) und objektive Veränderungen hervor. Letztere bestehen in abgeschwächtem Atemgeräusch, in einer Dämpfung im Bereiche der befallenen Lungenpartie, sowie einer Schrumpfung (rétrécissement) des Thorax, bedingt durch chronische adhäsive Pleuritis. Das Fieber, der Kräfteverfall, Nachtschweisse und die allgemeine Abmagerung erreichen einen hohen Grad, wenn der destruktive Prozess das peripleurale, interkostale, diaphragmatische und subkutane Gewebe durchwandert. Durch ein Labyrinth von Fistelgängen wird die Haut am Thorax unterminiert, bald kommt es hier und dort unter Abscessbildung zur Perforation derselben und zur Entleerung eines übelriechenden, zähen oder auch dünnflüssigen mit A.-körnchen durchsetzten Eiters. Der Grund der durch Hautnekrose gebildeten Geschwüre bildet ein gelb und rot gesprenkeltes mit Aktinomyces austapeziertes und bienenwabenartiges Granulationsgewebe, welches seine Doppelfärbung dem fettigen Zerfall und kapillärer Hämorrhagie verdankt. Unter kontinuierlicher Geschwürsbildung an der vorderen, seitlichen und hinteren Thoraxwand, Durchbruch ins Perikardium, das Mediastinum anticum und posticum geht der Patient hektisch zu Grunde. — Auch die Darmaktinomykose entsteht primär auf der Schleimhaut; sekundär tritt sie submukös auf durch Embolie (Knötchen unter der intakten Mucosa). Perforationen ins Peritonäum und nach Verlötungen in eine Darmschlinge oder durch die vordere Bauchwand, Senkungen ins Becken, Periproctitiden etc. sind die tödlichen Folgen bei der primären wie sekundären Form. — Mikroskopischer und pathologisch-anatomischer Befund: Die aus nicht septischen Abscessen entleerte Flüssigkeit ist meist serosanguinolent; hinzugetretene Sepsis gibt ihr den Charakter übelriechenden Eiters. Im Abscessinhalt, in den Lungenkavernen, auf den oberflächlichen Geschwüren sieht man kleine bis hirsekorngrosse, weisse, gelbe, gelbgrüne oder bräunliche, maulbeerförmige Knötchen von talgartiger Konsistenz. Dieselben zeigen bei mikroskopischer Untersuchung (Hartnack VII, Oc. 3) 1. einen feinen, bald welligen, bald gradlinigen, bald korkzieherartig gewundenen Pilzrasen, ab und zu mit dichotomischer Verzweigung der Fäden; 2. mikrococcusartige, schwach lichtbrechende Knötchen innerhalb dieses Myzels, und 3. in der Kugelperipherie starkglänzende, birnförmige Körper, welche mit ihrem Längendurchmesser (0.0075—0.024 mm) radiär, mit dem spitzen Ende zentral gestellt sind. Ihr grösster Breitedurchmesser beträgt 0.003—0.006 mm. Die stark reflektierenden, strahlenförmig gelagerten Keulen, zwischen welchen das Myzel seine Fäden über die drusige Kugeloberfläche entsendet, sind die kolbig angeschwollenen Enden von Myzelfäden, Konidien, also endständige Zellen, welche durch Quer- und Längsteilung in blasse Körnchenhaufen zerfallen. Wie in Pasteur'scher Flüssigkeit, so wachsen auch im Körpergewebe aus diesen Sporenhaufen die Pilzfäden aus, welche endständig die ölglänzenden, grünlich schillernden Keulen hervorsprossen lassen. In einzelnen Körnchen ist vom Myzel keine Spur, sondern nur der Strahlenkranz der Keulen zu sehen. Rings um das Pilzlager entwickelt sich Entzündung, das umgebende Gewebe schliesst den Herd mit einem Granulationssaum ein. Der Schutzwall zerfällt jedoch bald, und so kommt es in der sonst so widerstandsfähigen Lunge zur Höhlenbildung dadurch, dass die Fäden aus kleinen bronchialen und peribronchitischen Herden in das benachbarte Parenchym hineinwachsen, in den Lymphgefässen die Sporen ablagern, wodurch lokale Wucherung, sowie Transport in die Blutbahn, Embolieen in Darm, Milz und Niere, sowie in das subkutane Zellgewebe ermöglicht ist. Thrombose der Lebergefässe findet sich nur im Gebiete der Pfortader. Während deren Zweige mit ganzen Pilzkörnern verstopft sind, werden in der Niere die Glomerulusschlingen zunächst mit den kleinsten micrococcusartigen Körnchen infarziert. Von hier aus durchwachsen die anschiessenden Myzelfäden die Gefässe, die Malpighi'sche Kapsel, gelangen in die Nierenkanäle und sind im Urin nachweisbar. Auch im Blute sind Fäden und Keulen gefunden worden. — Die Diagnose wird gesichert durch den Nachweis des Strahlenpilzes; sie wird aber nicht ausgeschlossen durch einen negativen Befund. Auch werden Keulen zuweilen vermisst. — Die Therapie wird zunächst eine prophylaktische sein müssen. Eine sorgfältige Fleischschau wird vor dem Genusse aktinomykotischen Rind- und Schweinefleisches hüten. Der Umgang mit krankem Vieh ist zu vermeiden; sorgfältige Desinfektion bei Behandlung kranker Individuen ist unumgänglich. Auf die Extraktion cariöser Zähne ist zu dringen. Ist trotz Entfernung derselben der Pilz in den Körper eingedrungen, dann ist bei selbst leichteren Fällen eine eingreifende chirurgische Behandlung am Platze. Ausgiebige In- und Exzision, Auslöffelung, resp. Ausmeisselung, subkutane Injektion antiseptischer Flüssigkeiten werden oft eine dauernde Heilung erzielen. Bei Lungen- und Darmaktinomykosen ist jede Behandlung zur Zeit machtlos!

*) In der Gesellschaft der Wiener Aerzte stellte am 13. Mai 1887 Hochenegg einen geheilten Fall von Aktinomykose des Jochbogens vor. Aetiologie: dunkel. Red.

**Akuoxylon,** das [ἀκούω ich höre — ξύλον Holz], s. Stethoskop.

**Akupressur,** die, **Akutorsion,** die, s. Blutstillung.

**Akut** *adj.* [*acutus*]; (frz. *aigu*; engl. *acute*: it. *acuto*), hitzig, Gegensatz: chronisch. Je nach Art und Intensität der Symptome einer Krankheit bezeichnet man letztere als a—e oder chronische. In der Regel sind die ersteren die, welche sich mehr oder weniger rasch und ununterbrochen abwickeln, während die chronischen Krankheiten langsam und allmählich fortschreiten und ablaufen. Die frühere Unterscheidung, nach der eine über 40 Tage dauernde Krankheit als chronisch bezeichnet wurde, ist demnach unhaltbar, da z. B. eine gewöhnliche Lungentuberkulose von Anbeginn an sich als eine chronische Erkrankung darstellt, während andererseits eine auch viele Wochen dauernde Krankheit wie Typhus immer als eine a—e angesehen werden muss.

**Akut-purulentes** Oedem (Pirogoff), s. Abscess.

**Akyanoblepsie,** die [α priv. — κυανός blau — βλέψις das Sehen]; (frz. *acyanoblepsie f*) = Blaublindheit, s. Farbenblindheit.

**Alalie,** die (α priv. — λαλεῖν sprechen), Unvermögen zu

sprechen, infolge Lähmung der Sprachwerkzeuge, s. Aphasie.

**Alanin,** das (frz. und engl. *alanine*), $C_3H_7NO_2$, kristallisierbarer Körper, der sowohl saure wie basische Eigenschaften hat (wie das Glykokoll und Leucin), mit dem Urethan isomer ist und in Gegenwart von salpetriger Säure Milchsäure gibt. A. entsteht durch Einwirkung von Cyanwasserstoff auf Aldehydammoniak und Salzsäure. A. ist eine Amidosäure (s. d.).

**Alantin,** das, s. Inulin.

**Alantwurzel,** die (frz. *racine d'aunée;* engl. *Elecampane;* it. *radice d'enula*), radix Helenii (Inula Helenicum), eine Synanthere; die A. enthält eine kampferartig riechende Substanz, das Helenin (Alantkampfer), das Inulin (s. d.), ein Stärkemehl, welches aber mit Wasser keinen Kleister gibt, und ein Harz. Die Wurzel war früher offizinell, ebenso ein daraus bereitetes Extractum Helenii. Sie wurde als Bechicum (Infus und Dekokt) und äusserlich bei juckenden Hautausschlägen (in Umschlägen oder in Salben) angewendet. Heute noch als Volksmittel gegen Schwindsucht in Gebrauch.

**Alaun,** der [*alumen*]; (frz. *alun m;* engl. *alum;* it. *allume m*), der Kalialaun, s. Thonerdepräparate.

**Al Baras** (nach anderen al Barras), arabischer Name des griechischen Aussatzes, der Lepra Graecorum, d. i. die Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris).

**Albinismus,** der [*albus* weiss]; (frz. *albinisme m;* engl. *albinisme;* it. *albinismo m*), Leukoderma [λευκός weiss — δέρμα Haut], Vitiligo [*vitiligo*], sind Bezeichnungen für den Mangel des in der Haut unter normalen Verhältnissen vorkommenden Pigmentes. Denn auch die Haut der weissen Rassen führt gleichfalls Pigment, welches sich in den tiefsten Lagen des Rete Malpighii befindet. Die Entfärbungen der Haut, welche man mit obigen Namen belegt, treten in Form weisser runder Flecken auf, die sich allmählich vergrössern und bei diesem Vorgange auch konfluieren können, so dass unter Umständen selbst der grösste Teil der Körperoberfläche entfärbt ist, und nur einzelne Inseln normal pigmentierter Haut übrig bleiben. In solchen Fällen kann es alsdann den Anschein haben, als handele es sich um Pigmentierung. Für die Diagnose aber bleibt es immer von Wichtigkeit, sich zu vergegenwärtigen, dass diejenigen Stellen, welche von konkaven Linien begrenzt sind, die erkrankten, die von konvexen Linien begrenzten dagegen die normalen darstellen. Bei vorliegender Veränderung werden mithin die pigmentierten Partieen von konkaven Linien begrenzt, so dass die weissen sich als die pathologischen darstellen. Abgesehen von der Farbenveränderung zeigt die Haut keinerlei Veränderung. Der A. findet sich sehr häufig bei farbigen Rassen und tritt bei diesen viel auffälliger hervor, als bei den weissen. In einer Reihe von Fällen ist er erworben, und auf diese wendet man gewöhnlich den Namen Vitiligo an, in einer anderen Reihe dagegen kommt er angeboren vor und wird gewöhnlich A. genannt. In Fällen der letzteren Art zeigt die Erkrankung eine allgemeine Ausbreitung (Albinos). Eine besondere Erwähnung verdient die Form von A., welche sich bei frischer Syphilis am Halse, besonders im Nacken bei Frauen findet und hier in Form runder Flecken auftritt, die sich allmählich vergrössern und konfluieren können. In bezug auf die nähere Beziehung derselben zur Syphilis sind wir noch im Unklaren, wie überhaupt die ätiologischen Verhältnisse der Vitiligo noch nicht aufgeklärt sind. Der Therapie ist diese Erkrankung bisher noch vollkommen unzugänglich.

**Albinos,** *m/pl*, s. d. vorige (frz. *nègres blancs, albinos m*).

**Albisbrunn,** Kaltwasserheilanstalt im Kanton Zürich.

**Albugineus,** adj. [*albugo* weisser Fleck], weisslich, Tunica albuginea testiculi, die fibröse Membran, welche das weiche Parenchym des Hodens unmittelbar umgibt, und von deren innerer Oberfläche eine Menge dünner Scheidewände ausgehen, die den Hoden in eine Anzahl Fächer einteilen. Von der Mitte des hinteren Randes des Hodens strahlt von einem keilförmigen niedrigen Fortsatz, dem Corpus Highmori, ein Bündel solcher Scheidewände aus. — Tunica albuginea oculi = Sklera.

**Albuginitis** *f*, oder Sarcocele syphilitica, Name für die Syphilis des Hodens.

**Albugo** *f* [*albus*] Hornhautfleck; man unterschied die hellere Nubecula vom dunkleren A. Diese entstand durch Einlagerung feinster Fettkörnchen in die Cornea. Das Leukom (s. d.) dagegen war die Narbe einer Hornhautwunde.

**Albukalin,** das, ein im Blute Leukämischer von Reichhardt gefundener stickstoffhaltiger Körper, der identisch sein soll mit einem von Theile bei Einwirkung von Kalium auf Albumin und Vitellin erhaltenen. Angegebene Formel: $C_8H_{16}N_2O_6 + H_2O$.

**Album graecum,** Bezeichnung des nach Knochenfütterung erhaltenen weissen Hundekotes, der wegen seines Gehalts an phosphorsaurem Kalk medizinisch benutzt wurde.

**Albumin,** das [*albus*]; (frz. und engl. *albumine;* it. *albumina*), Eiweissstoff (s. d.). A. des Blutes, s. Blut. Sonst s. Albuminurie.

**Albuminate** *n/pl*, s. Eiweisskörper.

**Albuminimeter,** der, s. Albuminurie.

**Albuminoïde** *n/pl*, Derivate der Eiweisskörper, wie z. B. Collagen, Elastin, Fibroin, Keratin, Musin, Nucleïn, Pepton, Spongin etc.

**Albuminurie,** die [*albumen* Eiweiss — οὐρεῖν harnen]; (frz. *albuminurie f;* engl. u. it. *albuminuria f*). Unter Albuminurie verstehen wir die Ausscheidung von gelöstem Serumeiweiss in der Niere. Mit dieser Definition entfallen sowohl die als A—a spuria bezeichneten Fälle, bei denen allein zellen- und eiweissreiche Beimischungen anderer Sekrete (Sperma etc.) einen Eiweissgehalt des Harns bedingen, als auch die durch andersartige Eiweisskörper (Pepton, Propepton, Hämoglobin) erzeugten Zustände (vgl. über diese Peptonurie; Propeptonurie; Hämoglobinurie). Der Nachweis von Albumin im Harne ist praktisch wichtig, und die Kenntnis exakter Methoden unbedingt erforderlich. Am gebräuchlichsten ist die Kochprobe, darauf basierend, dass gelöstes Serumeiweiss in der Hitze gerinnt. Der Urin muss selbstverständlich für die Anstellung dieser — wie auch der folgenden — Proben klar sein oder durch Filtrieren, ev. nach vorherigem Schütteln mit Magnesia usta, geklärt werden. Die Koagulation tritt nur in fast neutraler Lösung ein, weswegen event. zu starke Säure oder Alkalinität etwas abgestumpft werden muss, aber mit Vorsicht, damit man nicht ins andere Extrem gerate. Eine eintretende Ausfällung oder Trübung ist für Eiweiss noch nicht völlig beweisend: dieselbe kann auch auf einem Niederschlag von Kalk oder Magnesia beruhen, der zustandekommt, wenn infolge der Erhitzung die Kohlensäure, die jene sonst in Lösung hält, ausgetrieben wird. Daher setze man stets nach dem Kochen etwas Salpetersäure zu; Erdniederschläge werden durch dieselbe gelöst, Eiweisskoagula, unter Eintritt rötlicher Färbung, noch deutlicher. Bei Anwendung dieser Kautelen ist die Probe zuverlässig. — Auch Salpetersäure allein gibt eine gute Reaktion, namentlich bei Ueberschichten im Spitzglas: es bildet sich an der Berührungsstelle momentan ein getrübter, in Alkohol unlöslicher Ring. — Für die Praxis sehr empfehlenswert ist es, den Urin mit Essigsäure stark

anzusäuern und dann einige Tropfen einer (ca. 10%igen) Ferrocyankaliumlösung zufliessen zu lassen: schon kleine Eiweissmengen verraten sich durch Trübung, grössere durch massige Ballung. Essigsäure allein fällt Serumeiweiss nicht, hält es vielmehr in Lösung; nur ein kürzlich von Müller beschriebener Eiweisskörper wird durch sie gefällt. Die Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe ist zuverlässig, abgesehen davon, dass sie auch Propepton erkennen lässt — bei Verdacht auf letzteres, den man durch die Biuretprobe erhärten kann, muss also auch durch eine der anderen Reaktionen nachgesehen werden, ob auch Serumeiweiss vorhanden ist. Die sehr zahlreichen übrigen Reaktionen — Metaphosphorsäure, Pikrinsäure, Kaliumquecksilberjodid etc. — sind entbehrlich und an sich nicht beweisend; letzteres gilt namentlich für die vielfach beliebte, aber entschieden zu verwerfende Anwendung in Form von Reagenspapieren. Zur quantitativen Bestimmung benutzt man entweder die mühsame Methode der Wägung des Koagulums oder, besser und bequemer, die Zirkumpolarisation an einem empfindlichen Apparat. Neuerdings wird vielfach Esbach's Albuminimeter angewandt, ein Reagensglas, mit Harn, Zitronensäure und Pikrinsäure in feststehendem Verhältnis gefüllt — der nach 24 Stunden abgesetzte Niederschlag lässt an eingeschliffenen Marken direkt den Prozentgehalt ablesen. Doch wird die Zuverlässigkeit der Bestimmungen von mancher Seite in Abrede gestellt. Für die Praxis begnügt man sich meist mit ungefähren Schätzungen der Niederschläge, die namentlich durch tägliche, vergleichende Beobachtung im Verlauf eines Falles brauchbare Anhaltspunkte geben. — Was bedeutet nun das Auftreten von Albumin im Harn? Alle Untersucher sind jetzt darüber einig, dass unter Umständen bei völlig Gesunden eine sogar ziemlich erhebliche Absonderung vorkommen kann, hervorgerufen entweder durch geringfügige Ursachen (Verdauung, Muskelbewegung), oder auch ohne jeden für uns erkennbaren Grund. Konstant findet sich Albuminurie bei Neugeborenen. Meist sind diese Formen von sog. physiologischer A. intermittierend, es wechselt eiweissfreier mit eiweisshaltigem Urin, mitunter in ganz regelmässigen Intervallen, ab. Sie werden uns verständlich durch den neuerdings gelieferten Nachweis, dass jedwedem normalen Harn spurenweise Albumin beigemischt ist. Ist der Befund von grösseren Eiweissmengen konstant, so ist an pathologische Verhältnisse zu denken, die meist sich auch erkennen lassen werden; nur selten muss man sich dann mit der Annahme einer physiologischen A. begnügen, aber stets mit der Reservation, dass doch irgend ein okkulter Prozess (latente Nephritis etc.) im Spiele sei. Die Bedingungen nun, unter denen eine echte, pathologische A. zustande kommt, sind, wie die Experimente gelehrt haben, sehr verschiedener Natur. Sie lassen sich einteilen in solche, die den Blutgefässapparat und in solche, die das Nierengewebe selbst betreffen. Die Störungen von seiten des Blutes (hämatogene A.) machen sich wieder geltend einmal durch veränderte Zirkulation, dann aber auch durch veränderte Blutmischung. Die rein zirkulatorischen Störungen sind, wie es scheint, sämtlich wirksam durch eine Verlangsamung der Blutbewegung innerhalb der Nierenknäuel, sei es nun, dass diese von einer Herabsetzung der arteriellen Triebkraft, oder dass sie von einer Stauung im Venengebiet abhängt. Experimentell wird diese Form der A. erzeugt durch transitorische Ligatur der Arteria renalis, durch Verengerung der Vena renalis, durch Unterbindung des Ureters; klinisch durch schlechte Herzaktion, durch Stauung der Venen, durch Geschwülste, die auf diese oder den Ureter drücken etc. Chemische Veränderungen des Blutes, die zu A. führen, sind namentlich hochgradige Verdünnung (Hydrämie), die freilich meist mit herabgesetzter Herzaktion Hand in Hand geht, ferner Auflösung der Blutkörperchen (A. bei Hämoglobinurie), Zumischung fremdartiger Stoffe, namentlich gewisser Eiweisskörper (Hühnereiweiss); die Gifte, welche diese Folge haben, scheinen indes durch eine direkte Beeinträchtigung des Nierengewebes selbst zu wirken. Bei allen genannten Bedingungen findet die Eiweissausscheidung vornehmlich oder sogar ausschliesslich von den Gefässen des Glomerulus aus in die Müller'sche Kapsel statt. Veränderungen im Nierengewebe bedingen A. (nephrogene A.), wenn entweder den Epithelien die supponierte Eigenschaft verloren geht, das Eiweiss des Blutes zurückzuhalten, oder auch, wenn letztere selber sich auflösen und sich dem Harn beimischen; nach Senator lässt sich letzteres aus dem Auftreten von Globulin im Harn schliessen. Die Bedingungen hierfür sind vorwiegend toxischer Art; Chromsäure, Kantharidin etc. Ob man ausser den beiden genannten Arten auch noch eine rein nervöse A. anzunehmen habe, steht noch dahin; es ist nicht unwahrscheinlich, dass die klinisch bei Commotio cerebri, bei Epilepsie und sonstigen Neurosen beobachteten Eiweissausscheidungen vasomotorischen Einflüssen zuzuschreiben sind. Manche A—n, so die der Schwangeren, lassen sich vorläufig noch nicht sicher rubrizieren. Aus dem Gesagten geht hervor, dass das Symptom A. ungemein vieldeutig ist; nicht in jedem Einzelfall kann man seine pathogenetischen Faktoren mit Sicherheit nachweisen, — oft, und so namentlich bei der eigentlichen Nephritis, wirken gewiss mancherlei Faktoren zusammen. Stets aber muss man sich bemühen, wenigstens den klinischen Grund ausfindig zu machen; das Symptom soll stets das Signal zu einer sorgfältigen Untersuchung des Allgemeinzustandes geben. Es bedarf der Bemerkung kaum, dass man hierbei in erster Linie den Zustand des Harns, namentlich das Auftreten morphotischer auf die Niere zu beziehender Elemente, und des Herzens zu berücksichtigen hat. — Selbstverständlich richtet sich auch die Prognose nach dem eigentlichen Leiden. — Eine Therapie der A. selbst ist nicht gerade bedeutungsvoll; man hat früher den Faktor des Eiweissverlustes entschieden zu hoch angeschlagen; mancherlei neue Beobachtungen haben gezeigt, dass die Patienten selbst grosse Verluste dauernd gut ertragen (Ascites), sofern sonst keine lebenswichtigen Organe leiden. Im übrigen kann man auch nicht behaupten, dass die vielerlei medikamentösen Mittel (Jod, Eisen etc.) eine unmittelbare Wirkung haben — sie kommen nur insofern in Betracht, als sie auf die Grundkrankheit wirken. Das Gleiche gilt von den diätetischen Massnahmen. Blande Diät wird in der Regel in dieser Richtung günstig wirken. Der Genuss von (Hühner) eiweiss, der von manchen Seiten (Senator) verpönt wird, ist jedenfalls nicht stets von einer Erhöhung der Eiweissausscheidung gefolgt.

**Alcapton,** das (frz. *alcaptone*), aus dem Urin eines Kranken dargestellte, dem Harnzucker ähnliche, aber nicht gärungsfähige, geschmack- und geruchlose, goldgelbe, amorphe Substanz (Boedeker).

**Alcarrazas** (span. Name). In Spanien gefertigte, grobe, nur halbgebrannte, feinporöse Thongefässe, welche mit Wasser gefüllt an einem dem Luftzug ausgesetzten Orte aufbewahrt werden. Das durch die Poren an die äussere Oberfläche des Gefässes durchdringende Wasser verdunstet und kühlt dadurch den Gefässinhalt bedeutend ab. Die Masse, aus der diese Gefässe gefertigt werden, besteht aus 60 Teilen Mergel, Thonerde, 36 Teilen Kieselerde und rotem Eisenoxyd. Dem Ganzen wird Kochsalz zugesetzt.

**Alchemie,** die, s. Chemie.

**Aldehyd,** das [*Alcohol dehydrogenatus*]; (frz.

*aldéhyde m*; engl. *aldehyd*; it. *aldeide m*), entsteht aus dem Alkohol durch Abgabe von Wasserstoff. So gibt z. B. bei der Essigfabrikation der Alkohol ($C_2 H_6 O$) zwei Atome Wasserstoff ab und wird zum A.: $C_2 H_4 O$, durch weitere Aufnahme von O entsteht nun Essigsäure: $C_2 H_4 O_2$. Das A. ist also die nächst höhere Oxydationsstufe des Alkohols, deren weitere Oxydierung zu Essigsäure an der Luft erfolgen muss. Eine polymere Modifikation des A—s ist das Paraldehyd (s. d.) Bei längerer Einwirkung von Chlor auf Alkohol entsteht das Trichloraldehyd, das Chloral (s. d.).

**Aldol,** das (frz. *aldol*), farblose, durchsichtige, dicke Flüssigkeit, welche durch Kondensierung des Aldehyds bei Einwirkung schwacher Chlorwasserstoffsäure entsteht und sowohl wie ein Alkohol als wie ein Aldehyd wirkt (Würtz) (Littré-Robin).

**Alembrothsalz,** das (frz. *sel d'Alembroth ou de sagesse*; engl. *alembroth, salt of wisdom, double chlorids of mercury*), Weisheitssalz, Verbindung mit Quecksilbersublimat und Ammoniak (Ammoniumquecksilberchlorid); das A. war ein berühmtes Präparat der Alchemisten.

**Aleppo-Beule,** die (frz. *bouton d'Alep m*; engl. *Aleppo boil*; it. *bottone d'Aleppo m*); Delhi-Beule, Biskra-Beule, Beule von Bagdad (*Delhisore*), sind Bezeichnungen für eine und dieselbe Affektion, die in verschiedenen tropischen Ländern endemisch herrscht und daher ihre verschiedenen Namen erhalten hat. Sie ist während ihres ganzen Verlaufes schmerzlos und beginnt als kleine dunkelrote Papel, ähnlich einem Moskitostich, der sich allmählich vergrössert und um einen Haarfollikel lokalisiert ist. Bei ihrem Wachstum stellt sich an der Oberfläche Abschuppung ein, und indem der Knoten im Verlaufe einiger Wochen oder Monate bis zur Walnussgrösse heranwächst, kommt es an der Oberfläche zur Bildung von Bläschen, welche platzen, und deren Inhalt zu Krusten eintrocknet. Die Bläschen stellen den Beginn des Zerfalles dar, der allmählich weiterschreitet und nach Monaten zu einem kraterförmigen Geschwür mit dünnflüssiger Absonderung zerfällt, das mit Hinterlassung einer difformen Narbe heilt. Solche Beulen kommen bei den einzelnen Individuen entweder einzeln oder in grösserer Anzahl vor und werden von den Eingeborenen für ansteckend gehalten. Jeder erkrankt an denselben nur einmal in seinem Leben. Geber, der die Erkrankung im Orient selber studiert hat, ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass es sich hierbei nicht um eine besondere Krankheitsform handelt, dass man vielmehr Lupus, Syphilis und viele andere Affektionen als Aleppo-Beule bezeichnet. Als Ursache der Erkrankung sehen einige einen tierischen Parasiten (Distoma), andere wiederum Fadenpilze an und betrachten das Wasser als Nahrung, klimatische Verhältnisse etc. etc. als Träger des Krankheitserregers.

**Alet,** Ort im Departement Aude am Fusse der Ost-Pyrenäen, Thermen von 28° mit Gehalt an kohlensauren Salzen. Trinkkuren.

**Aleurometer,** der (ἄλευρον Weizenmehl), Mehlmesser, aleuromètre, Instrument zur Bestimmung des Klebergehaltes im Weizen bezw. Weizenmehl (je kleberreicher ein Mehl, desto loser wird das daraus bereitete Gebäck).

**Aleuron,** das (s. d. vor.; frz. *aleurone f*), A-körner, ein den Pflanzensamen eigentümlicher, kristallisierender, stärkeähnlicher Eiweisskörper (s. Eiweiss), welcher neben Fett, neben Stärke, oder neben beiden vorkommt; den polarisierten Strahl beeinflusst das A. nicht; die A-körner sind in Wasser, schwachen Säuren, Alkalien, verdünnten Salzlösungen löslich, nicht in Aether, Oelen, Alkohol. Jod färbt sie gelb oder braun, wodurch sie von der Stärke zu unterscheiden sind.

**Alexander'sche Operation,** die, Operation, welche in einer Verkürzung der Ligamenta rotunda des Uterus besteht zum Zwecke der Herstellung einer normalen Lage desselben bei Retroflexion oder Prolaps. Durch einen Schnitt in der Gegend des äusseren Leistenringes werden die daselbst aus dem Leistenkanal austretenden Ligamente frei präpariert und, nachdem der Uterus durch Zug an diesen Ligamenten oder besser durch entsprechenden Druck von der Scheide aus in die Höhe und in Anteflexionsstellung gebracht worden ist, angezogen und in einer ihrer Dehnung entsprechenden Länge reseziert, und die Enden der Ligamente in die äusseren Wunden eingenäht. Bis zur völligen Einheilung wird der Uterus zweckmässig durch ein Pessar gestützt. Die Operation wurde im Jahre 1883 von Dr. Alexander in Liverpool ausgeführt, doch ist diesem die Priorität der Operation vielfach streitig gemacht worden, besonders von Dr. Adams in Glasgow, mit dessen Namen die Operation ebenfalls bezeichnet wird. Die A—'sche Operation ist in England und Frankreich mehrfach, häufig in Amerika, selten in Deutschland ausgeführt worden. In technischer Hinsicht ist vielfach auf die Schwierigkeit des Auffindens der Ligamente von den Operateuren hingewiesen worden, infolge deren öfters die Operation unvollendet gelassen werden musste. Auch misslingt zuweilen das Einheilen der Stümpfe in die Hautwunden; schliesslich ist der Operation vorgeworfen worden, dass sie die Entstehung von Leistenhernien begünstige. Was der weiteren Verbreitung der Operation vor allem hinderlich ist, ist vorzugsweise die falsche Voraussetzung, auf welcher dieselbe basiert. Die Dehnung der Ligg. rotunda ist eine Folgeerscheinung der Retroflexion resp. des Prolapses; die Ligg. sind für die Haltung des Uterus anatomisch und physiologisch von geringer Bedeutung. Die Erhaltung des Uterus in seiner Lage bedingen vielmehr die Ligamenta sacro-uterina, deren Erschlaffung zu Lageveränderungen Veranlassung gibt. Die Verkürzung der runden Mutterbänder ist aber auf diese Erschlaffung der Ligg. sacro-uterina, die Hauptursache der Lageveränderungen, ohne jeden Einfluss. Ob unter den durch die Operation neugestellten Bedingungen, wie die Operateure meinen, die Ligg. sacro-uterina erstarken, bleibt vorläufig noch dahingestellt; die Befürchtung liegt nahe, dass eher die Ligg. rotunda durch den nach hinten oder nach unten sinkenden Uterus von neuem gedehnt werden, und so der Zweck der Operation wieder vereitelt wird.

**Alexandersbad,** Ort im bayerischen Fichtelgebirge, von Eisenb.-Station Wunsiedel 3 km entfernt, 570 m ü. d. M. Eisen-Säuerling mit Fe und Natr. bicarb. je 0.05. Wasserheilanstalt.

**Alexie,** die [α priv. — λέγω ich lese], s. Aphasie.

**Alexisbad,** Oertchen im Harz, 325 m ü. d. M., 2 Stunden von Eisenb.-Station Ballenstedt, 1³/₄ St. von Gernrode, Eisenquelle. Alexisbrunnen: Ferr. bicarb. 0.04; Selkebrunnen: Ferr. sulf. 0.05, Ferr. chlor. 0.1 ‰.

**Algarobia** (span.), A. juliflora, westindischer Algaroben-Baum, Leguminose von der Gattung Acacia; das aus der Rinde schwitzende Gummi ist gleich dem arabischen und wird in Westindien wie dieses gebraucht. Die zerquetschten, wie Galläpfel zum Färben gebrauchten, orangefarbigen Hülsen, welche als „Algarobilla" in den Handel kommen, stammen von Mimosa Marthae (Westindien).

**Algaroth**(pulver), das (Erfinder: Algarotto, 1604 in Verona), Antimonoxychlorid, als Emeticum, Purgans und Diaphoreticum gegeben.

**Algen,** die, *f/pl* (frz. *algues f/pl*; engl. *sea-weed*; it. *alge f/pl*). Lebende A. wirken durch ihre Vegetation insofern im Wasser günstig, als sie durch Verbrauch von Kohlensäure und Lieferung von Sauerstoff, der die

in Wasser gelösten organischen Substanzen zu oxydieren vermag, das Wasser reinigen, also gesunder machen. Ist indes die Menge der A. (bes. Spirogyra und Cladophora kommen in Betracht) so gross, dass das Wasser sie nicht ernährt, so sterben sie ab, faulen, und der Genuss des mit diesen Resten angefüllten Wassers ist dann genau so gefährlich, wie der Genuss durch zerfallende organische Substanzen verunreinigten Wassers überhaupt. Auch die „Wasserblüte" (Entenflott, Entengrütze), die die Wasseroberfläche bedeckt (Tolycystis, Clathrocystis Anabaena, Limnochlide) wirkt nicht anders. A. Müller, dessen Darstellung wir hier folgen (cfr. Eulenberg, Handbuch etc.), hält die Idee, dass das bei grosser Hitze oft beobachtete Fischsterben darauf beruhe, dass die kleinen Körnchen der Algen die Kiemen der Fische bis zur Erstickung anfüllen, für falsch und neigt zu der Annahme, dass das Sterben der Wasserbewohner auf Verarmung des Wassers an Sauerstoff infolge der Hitze bei gleichzeitig geringer Wassermenge zurückzuführen sei. Anders die Vegetation der Oscillarien und Beggiatoen. Wie alle Pflanzen zersetzen diese die schwefelsauren Salze des Wassers (Gips, schwefelsaures Natron), aber sie weichen von anderen Pflanzen darin ab, dass sie mehr Schwefel frei machen, als sie entweder selbst zur Bildung von Albumin verbrauchen, oder überhaupt zu binden imstande sind. Demnach wird kristallinischer Schwefel bei Anwesenheit dieser A. ausgeschieden, und Schwefelwasserstoffgas entwickelt. So wohlthätig also die genannten A. in den Schwefelwässern gewisser Bäder (Badeschleim) wirken, so schädlich sind sie in dem für den Genuss bestimmten Wasser. Eine andere A—art, die Saprolegniae, vegetieren als „Wasserpilze" auf toten Organismen im Wasser, sie greifen indes auch junge Fische an, besonders aber werden sie der Brut der künstlichen Fischbrutanstalten gefährlich. Da die Saprolegniae das angegriffene Objekt mit dichter Schimmelpilzbildung (Byssus) überkleiden, spricht man auch von einer Byssuskrankheit. Endlich ist der Brunnenfaden, Crenothrix polyspora Cohn, zu erwähnen. Diese entweder in Zellfäden oder in Haufen kugeliger Zellen, die beidemal durch gallertartige Membran zusammengehalten werden, auswachsende A. ist in reinem Wasser unsichtbar, daher oft mitgetrunken und sicher unschädlich. In den eisernen Röhren der Wasserleitung lagert sich aber Eisenoxydhydrat in der Gallerte ab, das Wasser erscheint daher schmutzig, trübe. Schädlich ist solches Wasser nicht; zur Klärung genügt ein Kohlenfilter.

**Alisma** *f* (frz. *plantain aquatique, flûte de berger*; engl. *waterplantain*), [*A. plantago, Alismacee*]; Wasserwegerich, war früher offizinell. Als Diureticum, gegen Hydrophobie und auch gegen Chorea angewendet.

**Alizarin**, das [türk. alizäri = Krapp]; (frz. und engl. *alizarine f;* it. *alizarina*), $C_{14}H_8O_4$, Krapprot, ist in der Wurzel des Krapp, Rubia tinctoria, einer Stellata, enthalten und zwar als Ruberythrinsäure (Glykosid), welche beim Gären oder Behandeln mit verdünnten Säuren oder Alkalien in A. und Zucker zerfällt. Seitdem A. künstlich aus Anthracen dargestellt wird, ist der früher in Deutschland, Frankreich schwunghaft betriebene Anbau der Krappwurzel fast eingestellt. A. kristallisiert in langen rotgelben Nadeln, ist flüchtig, löslich in Aether und Alkohol. Aus Lösungen wird A. durch Thonerdesalze in roten, durch Eisensalze in schwarzvioletten Verbindungen (Krapplacke) gefällt. A. wird in der Kattun- und Baumwollenfärberei viel benutzt.

**Alkaleszenz**, die (frz. und engl. *alcalescence*; it. *alcalescenza*), das Alkalisch-werden und das Alkalisch-sein (frz. *alcalinité*) eines Körpers. A. des Bluts, s. alkalische Reaktion des Bluts.

**Alkalien**, die, *n/pl* [vom arab. *al Kali;* hebräisch *Kalah* oder arabisch *Kalajah* rösten, Name der Salsola [Diminit. von salsus], soda, dem an Meeresküsten wachsenden Salzkraut, aus dem Soda gewonnen wird]; (frz. u. it. *alcali m*; engl. *alkali*). Unter dem Namen A. versteht man in der Chemie die Oxydhydrate der Alkalimetalle, welche starke Basen sind, sich mit Säuren zu Salzen verbinden, violette Pflanzensäfte grün und Curcuma braun färben (alkalische Reaktion). Pharmakologisch gehören jedoch in die Gruppe der A. ausserdem die kohlen- und doppeltkohlensauren und einige pflanzensaure Salze der A., ferner die kohlensauren alkalischen Erden (Ca und Mg), die fettsauren Salze und der Borax. Die A. haben eine lokale Wirkung, welche sich gründet auf ihre Fähigkeit, den Geweben Wasser zu entziehen, auf ihre Verwandtschaft zum Eiweiss, mit welchem sie Alkalialbuminate bilden, endlich auf ihre Fähigkeit, Bindegewebe zu lösen und zu lockern. Ihre allgemeine Wirkung beruht erstens auf der Neutralisation freier Säuren durch dieselben (Antacida), weiter auf der durch sie hervorgerufenen Veränderung, Verflüssigung und Lösung des Schleimes. Sie erhöhen ferner den Stoffwechsel; weiter werden die alkalischen Substanzen durch den Harn ausgeschieden, wobei die Menge des Harns und dessen Gehalt an festen Bestandteilen vermehrt wird (Diuretica), und der Harn alkalische Reaktion annimmt. Dadurch wird eventuell vorhandene Harnsäure gelöst (Litholytica). Danach richtet sich die therapeutische Anwendung der A. überhaupt; als der eigentliche Vertreter der ganzen Gruppe ist jedoch das Natriumbikarbonat anzusehen, weil ihm alle Wirkungen der A. zukommen. Die übrigen A. zeichnen sich in der einen oder anderen Richtung besonders aus und werden deshalb bei manchen Krankheiten mit Vorliebe angewendet. Da das Natriumbikarbonat einen stetigen Bestandteil der flüssigen, und die Kaliumverbindungen einen konstanten Bestandteil der festen Gewebsbestandteile des tierischen Organismus bilden, welcher ohne ein bestimmtes Quantum beider nicht existieren kann, so sind sie in gewissem Masse auch als Plastica anzusehen und bilden deshalb einen integrierenden Bestandteil der Nahrung (s. a. alkalische Reaktion des Blutes unter: alkalisch). Der Natriumbedarf wird vom Kochsalz, der Kaliumbedarf durch Fleisch- und Pflanzenkost gedeckt. Diese beiden A. wirken auch in grossen Dosen innerlich beigebracht nicht giftig, intravenös wirkt nur das Kalium als Herz- und Muskelgift. Von den alkalischen Erden hat der Kalk als knochenbereitendes Element Wichtigkeit; lösliche Kalk- und Baryt- (auch Strontian-) Salze sind giftig. Man verwendet die A. konzentriert als Caustica (s. d.), verdünnte Lösungen derselben als Lösungsmittel für Epidermis, Schönheitsmittel, zum Wundverband (einfach kohlensaure A., Seifen, Borax), das Natr. bicarb. als Digestivum und Antacidum, die Kaliumsalze als Diuretica, beide als Mittel bei Fettleibigkeit, Diabetes, Katarrhen des Digestionstractus, bei Katarrhen der Schleimhäute überhaupt, zur Resorption von Geschwülsten, bei Skrofulose und Syphilis, ferner bei Rheumatismus, Gicht und Lithiasis; hier wird jedoch das kohlensaure Lithium, weil es das grösste Lösungsvermögen für Harnsäure hat, vorgezogen. Alkalische Kochsalzlösung kann zum Teile das Blut ersetzen, daher Infusion derselben in die Gefässe oder auch subkutan an Stelle der Bluttransfusion bei Blutverlusten, anämischen Zuständen etc. Kalk und Magnesia werden bei manchen katarrhalischen Erkrankungen des Darmes gegeben (s. Antacida), der erstere ausserdem in Form des phosphor- und unterphosphorigsauren Salzes bei Skrofeln, Rhachitis und Osteomalacie.

**Alkalimeter,** der, **Alkalimetrie,** die (frz. *alcalimètre m*; engl. *alkalimeter*; it. *alcalimetro*), Feststellung des wirklichen Gehalts des Kali oder Natron des Handels

an seinem Alkali, vermittelst Bestimmung der — titrierten — Schwefelsäure, welche nötig ist, um eine gegebene Menge des einen oder des anderen Körpers zu sättigen.

**Alkalisch**, adj. [s. Alkali]; (frz. *alcalin;* engl. *alkaline;* it. *alkalino*), a—e Reaktion, (vgl. Alkalien); a—e Reaktion des Blutes: Die Reaktion des menschlichen Blutes ist immer eine a—e. Wahrscheinlich ist, wie die Körpertemperatur, so auch die Intensität dieser Reaktion unter normalen Verhältnissen eine gleichmässige, während sie in Krankheiten Schwankungen unterworfen ist, ohne aber auch hier zu verschwinden. So konstatierten Pettenkofer und Voit wenige Stunden nach dem Tode eines an Leukämie verstorbenen Individuums eine saure Reaktion des Serums, nicht aber während des Lebens, Garrod fand ferner bei einem an chronischer Gicht Leidenden eine neutrale Reaktion des Blutes, nicht aber eine saure. Auch F. Hofmann fand, dass Blut die Alkaleszenz mit grosser Hartnäckigkeit festhielt. Er fütterte Tauben eine ziemlich lange Zeit mit einer nur Säure liefernden Nahrung und beobachtete die Symptome der Blutvergiftung an den Versuchstieren, ehe die a—e Reaktion des Blutserums derselben neutralisiert war. — Die a—e Reaktion des Blutes wird durch den beständigen Uebertritt sowohl von a—en Salzen aus der Nahrung in das Blut erhalten, als auch durch Aufnahme kohlensaurer Salze, welche durch Oxydation der Milch, Oxal- und Harnsäure infolge des in den Geweben vor sich gehenden Stoffwechsels geliefert werden. Vor einem zu hohen Grade a—er Reaktion ist das Blut durch die kontinuierliche Ausscheidung a—er Salze in den Se- und Exkreten (Speichel, Galle, Pankreasflüssigkeit) geschützt, während die sauren Salze, die, wenn im Uebermass vorhanden, die a—e Reaktion des Blutes vermindern würden, durch anderweitige Ex- und Sekrete (Schweiss, Magensaft, Urin) und durch die ausgeatmete Kohlensäure ausgeschieden werden. — Die im Körper vertretenen Kalisalze und Natronsalze sind verschieden verteilt, da erstere in den Blutkörperchen und den Geweben, letztere im Serum des Bluts und der Lymphe, in der Galle und in den Gewebsflüssigkeiten sich finden. Ausscheidung und Aufnahme von Alkalien sowohl, als auch das Verhältnis der Mengen der Natron- und Kalisalze zu einander vermag der Organismus bis zu einem gewissen Punkte im Gleichgewicht zu erhalten (Alkaligleichgewicht), bei dauernd vermehrter Zufuhr von Alkalien aber vermindert sich infolge der lösenden Einwirkung der Alkalien auf Fette und eiweissartige Substanzen die Fettmenge des Körpers, und es muss (cachexia alcalina) die Blutbildung und damit die Ernährung des Körpers zurückgehen (Bernatzik). S. a. Alkalien.

**Alkalische Quellen** *f/pl* (frz. *sources alcalines;* engl. *alkaline springs;* it. *sorgenti alcaline*) sind die durch Gehalt von kohlensaurem Natron und freier Kohlensäure ausgezeichneten Wässer. Je nach dem Mangel oder dem Gehalte von Kochsalz oder schwefelsaurem Natron unterscheidet man drei Gruppen: a) a. Q. oder a. Säuerlinge mit einem Natriumbikarbonatgehalt von 1 pro mille und darüber; b) alkalisch-muriatische Q. mit einem Natriumchloridgehalt von 1 p. m. oder mehr; c) alkalisch-salinische Q. mit einem Natriumsulfatgehalt von 1 p. m. oder mehr. Die kohlensauren Natronwässer finden Anwendung in jenen Fällen des chronischen Magenkatarrhs, in welchen grosse Schleimmengen gebildet werden, sowie bei Bildung zu grosser Säuremengen. Während die k. N. im ersteren Falle durch Lösung des Schleimes die Heilung anbahnen, begünstigen sie in letzterem zwar durch Neutralisation eines Teiles der überschüssigen Säure die Verdauung, heben aber nicht die Ursache der Säurebildung, welche fast stets in abnormen Gärungsvorgängen ihren Grund hat. Bei den Katarrhen der Anämischen, die mit Säuremangel verbunden sind, sind die in Rede stehenden Wässer kontraindiziert. — Die hauptsächlichsten a—n Q—n sind: Rohitsch-Sauerbrunn, Passugg (Schweiz), Radein (Steiermark), Bilin (Böhmen), Fachingen und Geilnau (Lahnthal)-Obersalzbrunn (Schlesien), Giesshübel (Böhmen), Apollinarisbrunnen und Neuenahr (Ahrthal). — Kohlensaures Natron, Chlornatrium und schwefelsaures Natron regen die Darmperistaltik reflektorisch an und bekämpfen so durch Fortschaffung schädlicher Contenta abnorme Gärungsvorgänge. Solche Wässer erweisen sich daher gegen den chronischen Darmkatarrh und katarrhalischen Ikterus von Wert. Die alkalisch-salinischen Natronwässer befördern erfahrungsgemäss die Gallensteinausscheidung. Bei der häufigen Verwendung der salinischen Natronwässer gegen Fettsucht kommt nur deren abführende Wirkung zur Geltung, und die Kur erhält, da die Ingesta im Darm nicht völlig ausgenützt werden, wesentlich den Charakter einer Entziehungskur. Ein den Fettverbrauch steigernder Einfluss des Glaubersalzes ist nicht zu konstatieren; hingegen haben Kochsalz und schwefelsaures Natron durch vermehrte Wasserausscheidung einen vermehrten Eiweisszerfall zur Folge. Gegen die Zuckerausscheidung des Diabetikers sind sie ohne Nutzen. — Gern verordnet werden die a—n Wässer bei Katarrhen des Nierenbeckens, der Blase und Harnröhre, wo sie durch Neutralisierung des sauren Harnes günstig wirken. Bei der harnsauren Diathese, sowie bei der so beliebten Anwendung der warmen (besonders der muriatischen) Natronquellen gegen katarrhalische Erkrankungen des Respirationsapparates dürfte das warme Wasser die Hauptrolle spielen. — Die wichtigsten alkalisch-muriatischen Q. sind: Luhatschowitz in Mähren, Gleichenberg in Steiermark, Tönnisstein im Brohlthale, Ems an der Lahn, Weilbach und Selters in Nassau. Die wichtigsten alkalisch-salinischen Q. sind: Elster im Voigtlande, Marienbad in Böhmen, Franzensbad in Böhmen, Karlsbad, Tarasp im Engadin, Rohitsch in Steiermark, Bertrich an der Eifel.

**Alkaloide**, die, *n/pl* [*alcali* — εἶδος Beschaffenheit, Art]; (frz. *alcaloïdes m/pl;* engl. *alkaloids;* it. *alcaloidi m/pl*). Unter diesem Namen versteht man eine Anzahl von organischen Verbindungen, welche in Pflanzen oder tierischen Geweben vorkommen oder auch künstlich dargestellt werden, aus Wasserstoff, Kohlenstoff, meistens auch Sauerstoff bestehen, durchweg Stickstoff enthalten, mehr oder weniger stark alkalisch reagieren und mit Säuren Salze bilden. In chemischer Beziehung hält man die A. für substituierte Ammoniake; jedoch ist man über die Konstitution derselben kaum noch unterrichtet. Die meisten A. sind fest und kristallisierbar, nur wenige sind flüssig und flüchtig, wie Nikotin, Coniin, Sparteïn, Trimethylamin. Sie sind ferner gewöhnlich nicht in Wasser, wohl aber in Alkohol, Aether u. dgl. löslich; ihre Salze sind gewöhnlich auch in Wasser löslich. Die aus Pflanzen dargestellten A. bilden die wirksamsten Arzneistoffe und die stärksten Gifte; die aus tierischen Geweben darzustellenden, gleichfalls giftigen A. sind bisher als Medikamente noch nicht verwendet worden. Einige wenige der natürlich vorkommenden A. sind auch schon künstlich dargestellt worden. Die meisten A. haben intensive physiologische Wirkung und zuweilen üben sie diese, gewöhnlich schon in minimalen Mengen, auch in Form ihrer Salze aus. Sie erstreckt sich meist auf einzelne Teile des Nervensystems, Nervenzellen oder periphere Endigungen oder auch auf die Muskeln; die lokale Wirkung an der Applikationsstelle tritt mehr oder weniger in den Hintergrund. Die Wirkung beschränkt

sich übrigens gewöhnlich nicht auf einen Teil des tierischen Körpers, sondern es werden, besonders bei nicht allzugrossen Dosen, mehrere Teile auch verschiedener Systeme nach einander ergriffen. Der Grund der Wirkung ist uns vollkommen unbekannt; dieselbe ist für verschiedene Tierklassen, also auch für Mensch und Tier nicht gleich; es können die mit letzterem gewonnenen Resultate nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden; das gilt besonders von Mitteln, welche auf das Grosshirn einwirken. Von den A. seien hier, unbeschadet der ausführlicheren Besprechung einzelner, folgende erwähnt: die A. des Opiums, mit einer doppelten Wirkung: Lähmung der Funktionen des Grosshirns, narkotische Wirkung und Erhöhung der Reflexerregbarkeit des Zentralnervensystems, tetanisierende Wirkung: die erste am deutlichsten ausgesprochen bei Morphin, die letztere bei Thebain (s. Opium). — Die A. der Brechnuss, Strychnin und Brucin (s. Strychnin): die Reflexerregbarkeit des Zentralnervensystems erhöhend, tetanisierend. — Die mydriatischen A., Atropin, Hyoscyamin, Hyoscin, Duboisin, welche sämtlich pupillenerweiternd, lähmend auf die hemmenden Nervenendigungen des Herzens und auf die sekretorischen Nervenendigungen einwirken (s. Atropin). — Das Muscarin, das Alkaloid des Fliegenschwammes, wird zu therapeutischen Zwecken bisher noch nicht verwendet, wirkt dem Atropin in vieler Beziehung entgegengesetzt. Die Pupille wird verengert, die Sekretionen gesteigert, hauptsächlich aber die hemmenden Vagusendigungen im Herzen erregt, also diastolischer Herzstillstand hervorgerufen. Am Schlusse der Muscarinvergiftung erfolgt Lähmung der motorischen Nervenendigungen wie bei Curare. — Das Pilokarpin, ein Alkaloid aus Pilocarpus pennatifolius. Durch dasselbe werden die Vagusendigungen und das vasomotorische Zentrum zuerst erregt (also diastolischer Herzstillstand), dann gelähmt, schliesslich das Herz selbst gelähmt, es erzeugt ferner Konvulsionen und vermehrt die Darmperistaltik; seine wichtigste Wirkung jedoch, wegen welcher es therapeutische Verwendung findet, ist die Vermehrung der Schweiss- und Speichelsekretion. Deshalb findet es bei Hydrops infolge von Nephritis, bei Anämie, Eklampsie und bei verschiedenen Erkältungskrankheiten Anwendung. Bei Erkrankungen des Herzens ist es wegen seiner erwähnten Wirkung auf das Herz zu vermeiden. Das bei interner Anwendung häufig vorkommende Erbrechen wird durch die subkutane Applikation oft vermieden. Das P. vermehrt auch die Sekretion der Bronchialschleimhaut. Infolgedessen, der gleichzeitigen Gefässerweiterung und Respirationsstörung, tritt bei Vergiftung, aber auch bei grossen medizinalen Gaben, leicht Lungenödem ein. Atropin hebt die Erscheinungen der Pilokarpinwirkung fast vollkommen auf. — Das Nikotin, das flüchtige, sauerstofffreie, stark basische A. aus den Tabaksblättern, hat im wesentlichen dieselben Wirkungen wie das vorhergehende A., nur in viel höherem Grade; es erzeugt Darmtetanus und erregt zuerst das Zentralnervensystem, um es schliesslich zu lähmen. Bei Vergiftungen: Krämpfe, Lähmungen, Kollaps. Therapeutisch wird es kaum verwertet. — Das Coffeïn, eine sehr schwache, in den Kaffeebohnen und in dem chinesischen Thee vorkommende Base, wirkt auf das Herz ähnlich wie die Digitalis, ferner erregend auf Hirn und Rückenmark und schliesslich auf den quergestreiften Muskel, den es zur Kontraktion anregt. (Es verzögert den Uebergang aus dem Zustande der Kontraktion in den der Erschlaffung.) Das Coffeïn bildet mit Säuren kaum Salze, löst sich aber leicht in gewissen Salzlösungen, z. B. Natriumbenzoal oder -salicylal. Es wirkt diuretisch. Das Theobromin, aus den Samen von Theobroma Cacao, steht dem vorigen sehr nahe, verhält sich auch ähnlich, wird aber als Arzneimittel kaum, dagegen als Genussmittel in der Chokolade gebraucht. — Die A. der Chinarinde, antitypische und antipyretische Mittel, s. b. Chinin. — Das Emetin, das noch nicht genau untersuchte A. der Radix Ipecacuanhae, wirkt analog dem Brechweinstein, zuerst nauseos, dann emetisch; ins Blut gebracht wirkt es als Muskelgift, setzt den Blutdruck bedeutend herab und tötet durch Herz- und allgemeine Lähmung. Es kommt im Handel kaum rein vor, hat keine Vorzüge vor der Mutterdrogue und kann subkutan wegen des heftigen lokalen Reizes nicht appliziert werden. Man verwendet deshalb mit Vorliebe die Ipecacuanha als Expectorans (s. d.) bei Erkrankungen der Luftwege und ausserdem bei manchen Darmkrankheiten. — Das Apomorphin, ein künstlich aus dem Morphin (Verlust von $H_2O$) dargestelltes A., welches auf Gehirn und Medulla oblongata erregend, dann lähmend, auf die quergestreiften Muskeln direkt lähmend einwirkt. Therapeutische Verwendung findet es wegen seiner brechenerregenden Wirkung, welche schon nach sehr kleinen Dosen und dann besonders leicht eintritt, wenn es subkutan einverleibt wird. Anwendung als Expectorans (s. d.) und Emeticum (s. d.). Grosse Dosen rufen Muskelerschlaffung, schweren Kollaps, bei Tieren Dyspnoe und epileptiforme Krämpfe hervor. — Das Physostigmin (Eserin) aus der Calabarbohne, erregt die quergestreiften und glatten Muskeln und verengert die Pupille wahrscheinlich durch Reizung des M. Sphincter. Atropin erweitert die durch Physostigmin verengte Pupille etwas, nie ad maximum. Das Physostigmin lähmt ferner das Zentralnervensystem, u. a. direkt das Respirationszentrum, wodurch es den Tod herbeiführen kann. Anwendung subkutan oder lokal bei Augenkrankheiten, z. B. Glaukom, subkutan oder intern bei manchen Nervenkrankheiten, z. B. Tetanus. — Andere seltener angewendete A. sind das Veratrin, Aconitin, Colchicin, Gelsemin. Manche wirksame Arzneistoffe, z. B. das Mutterkorn, enthalten gleichfalls A.; diese sind jedoch nicht allein für die Wirkung ausschlaggebend. Die A. werden in ihren (alkoholischen, wässerigen u. a.) Lösungen manchmal schon von der äusseren Haut, alle von den Schleimhäuten und vom subkutanen Zellgewebe aus resorbiert und werden zum Teil im Organismus zersetzt, zum Teil jedoch unverändert mit den Se- und Exkreten (Milch, Harn, Galle, Fäces) ausgeschieden. Aus diesen, sowie auch aus Leichenteilen, in welchen sich manche sehr lange Zeit unverändert erhalten, können die A. durch geeignete Prozeduren zu forensischen Zwecken wieder abgeschieden, rein dargestellt und durch eigentümliche Reaktionen oder Experimente am Tiere erkannt werden.

**Alkannawurzel**, die [span. *alcanna* vom arab. Namen der Wurzel: *al hinna*]; (frz. id.; engl. *alkanet-root*), 1. Wurzel von Anchusa tinctoria, die einen in fetten Oelen löslichen roten Farbstoff enthält, welcher zum Färben von Lippenpomaden, Salben, Haarölen etc. gebraucht wird und früher offizinell war. 2. Wurzel des Alkannastrauchs, echte Alkanna, Lawsonia alba (Nordafrika, Levante bis Ostindien), mittels derer sich die Orientalen Nägel, Fingerspitzen und Haare dunkelgelb färben.

**Alkekengi** (frz. *coqueret m*; engl. *winter-cherry*; it. *chichingeri*), Physalis A., Judenkirsche, die Beeren sollen diuretisch wirken, die Wurzel soll eine schwach narkotische Wirkung haben.

**Alkohol,** der [al arab. Artikel, Kohol, d. i.: das feinste, reinste, eine nicht fassbare, flüchtige Substanz]; (frz. *alcool m;* engl. *alcohol;* it. *alcool m*) Aethylalkohol, $C_2H_6O$, Weingeist, Spiritus vini,

entsteht durch Zersetzung zuckerhaltiger Lösungen unter dem Einflusse des Hefepilzes: $C_6 H_{12} O_6 = 2 C_2 H_6 O + 2 CO_2$. Er siedet bei 78° C., ist mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar und wird durch oxydierende Agentien, sowie in verdünntem Zustande durch Mykoderma Aceti in Aldehyd und Essigsäure umgewandelt. Im menschlichen Körper verbrennt derselbe fast ganz zu Kohlensäure und Wasser. Nur bei Aufnahme übermässig grosser Mengen erscheint etwas davon im Harn. Durch die Lungen werden die im Alkohol vorhandenen flüchtigen Aether teilweise eliminiert. — Wird Alkohol auf die Haut gebracht, so tritt bei Behinderung der Verdunstung je nach der Konzentration des Mittels Reizung bis zur Entzündung und Blasenbildung nebst subjektiver Schmerzempfindung ein. Auf Schleimhäuten und Wunden ist die schmerzhafte Reizung selbst bei freier Verdunstung energisch. Die Ursache dieser Einwirkung liegt in der Wasser entziehenden und Eiweiss fällenden Eigenschaft des Mittels. Fäulnis und Gärung werden durch Alkohol beeinträchtigt resp. aufgehoben. Die Drüsenthätigkeit des Nahrungsschlauches und der Nieren wird durch mässige Mengen angeregt, durch grosse unterdrückt. Die Harnstoff-, Kohlensäure- und Phosphorsäureausscheidung erfahren nach mässigen in den Magen gebrachten Alkoholmengen eine Verringerung. Die Körperwärme normaler und fiebernder Warmblüter wird dadurch herabgedrückt. Die Herzthätigkeit erfährt im Stadium des leichten Rausches eine Vermehrung und wird nach sehr grossen Dosen gelähmt. Analog verhält sich die Atmung. — Gewisse Alkoholmengen rufen einen angeregten Zustand hervor. Das Gesicht erscheint geröteter, der Puls voller, und die Gehirnfunktionen werden nach der psychischen und motorischen Seite hin erhöht. Dieser Zustand kann bei dem Anwachsen der Alkoholmengen in die, wesentlich durch direkte Einwirkung des Alkohols auf die Gehirnsubstanz entstehende Alkoholvergiftung übergehen, deren leichtestes Stadium der je nach der Individualität so vielgestaltige Rausch ist. Es zeigt sich hier stärkere als die eben gekennzeichnete Aufregung oder auch Depression. Der primären Erregung folgt gewöhnlich auch das Gegenteil, und das Gleiche findet im zweiten Stadium des Alkoholismus, der Trunksucht, statt. Die Intelligenz ist gestört, den Handlungen fehlt die Vernunft als Regulator, die Sinnesfunktionen sind mannigfach gestört, die Bewegungen ermangeln der Koordination. In der Depression ist das Gesicht bleich, Puls und Atmung sind verlangsamt, Bewegungen werden ganz sistiert, und es tritt Schlaf ein. Der dritte Grad des Alkoholismus, die Volltrunkenheit, kann aus dem vorgenannten hervorgehen oder, wie bei Trinkwetten, bald nach der Alkoholaufnahme eintreten. Sie gibt sich durch vollkommene Bewegungs- und Besinnungslosigkeit, Sopor oder tiefes Koma meist mit Aufgehobensein der Reflexerregbarkeit, durch röchelnde Atmung, tiefes Sinken der Körperwärme und bisweilen durch Krämpfe kund. Der Tod kann in wenigen Stunden oder einigen Tagen asphyktisch oder durch Hirnlähmung erfolgen. Für die Behandlung kommen in den schweren Vergiftungsformen, ausser der Magenentleerung, kalte Begiessungen im warmen Bade, Hautreize, innerliche Exzitantien (schwarzer Kaffee etc.) zur Anwendung.

Der chronische Alkoholismus führt zu katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhäute—Pharynx- und Magenkatarrhe—, letztere von Erbrechen (Vomitus potatorum) begleitet —, Darmkatarrhe und analoge Erkrankungen der Laryngeal- und Bronchialschleimhaut — und zu Verfettungen parenchymatöser Organe (Leber, Herz, Gefässwände etc.). Die Leber erfährt in späteren Stadien cirrhotische Schrumpfung; ähnlich verhalten sich die Nieren, an denen die Bright'sche Krankheit schliesslich beobachtet wird. Die kleinen Gefässe der Haut sind erweitert, und Hautausschläge (Akme rosacea, Ekzema, Geschwüre) bilden sich an verschiedenen Körperregionen aus. Die grossen Gefässe werden atheromatös entartet gefunden. Meistens ist auch Tremor vorhanden. Selten erscheinen epileptiforme Krämpfe. Im weiteren Verlaufe gesellen sich hierzu: Sehstörungen, Schwäche des Gedächtnisses, Verlust der Arbeitsenergie, Mangel an Urteilskraft, und als Folge hiervon der Vernunft zuwiderlaufende Handlungen. Als akute Steigerung dieser chronischen Intoxikation tritt bisweilen ohne Veranlassung oder nach der Alkoholentziehung das Delirium tremens, ein durch vorwiegend schreckhafte Sinnestäuschungen, maniakalisches Erregtsein und Schlaflosigkeit charakterisierter Zustand, ein. Für die Behandlung des chronischen Alkoholismus wurde das schwefelsaure Strychnin, 0.005, 2—3mal täglich, zur subkutanen Injektion empfohlen. Der Alkoholgenuss ist allmählich einzuschränken, was jedoch meist nicht durchführbar ist. Im Delirium sind Opium (0.1 g pro dosi) und Paraldehyd (4—5 g) per os oder per rectum, event. auch, wenn Kollaps eintritt, Alkohol anzuwenden. Chloralhydrat ist wegen seiner herzlähmenden Eigenschaft möglichst zu vermeiden. Prophylaktisch ist darauf zu achten, dass der genossene Aethylalkohol nicht andere sehr schädliche Alkohole (Propyl-, Butyl-, Amylalkohol) oder deren Abkömmlinge enthält. Bei der Vergärung des Traubensaftes und der Biermaische entsteht von diesen Fuselstoffen nichts, wohl aber bei der Vergärung der stärkemehlhaltigen Rohstoffe. Deshalb soll der Branntwein fuselfrei sein und auch nicht mehr als 40% Amylalkohol enthalten. — Bei der Sektion der an akutem Alkoholismus Gestorbenen wird bisweilen die Magenschleimhaut mürbe und ekchymosiert gefunden, bei chronisch mit Alkohol Vergifteten: Pachymeningitis, Verwachsungen der Hirnhäute mit dem Schädel und dem Gehirn, Verfettung oder Cirrhose der Leber, Hypertrophie des linken Ventrikels und chronisch entzündliche Veränderungen der Nieren.

Therapeutisch werden Alkohol oder alkoholische Flüssigkeiten (Franzbranntwein) gebraucht, äusserlich zu Einreibungen und Waschungen bei rheumatischen Beschwerden, Neuralgieen, Schwäche der Extremitäten durch übermässige Anstrengungen, bei Quetschungen, Oedemen, zur Unterdrückung von Jucken bei manchen Hautleiden, zur besseren Resorption alter Exsudate, gegen Decubitus, gegen Erfrierung, Verbrennung, um schlechte Wunden zu reinigen und die Granulationsbildung anzuregen, zur Einspritzung in die Tunica vaginalis bei Hydrocele, um adhäsive Entzündung zu erzeugen, auch zur Injektion bei Hämorrhoiden, Kropf, Kysten, zur Einträufelung in den äusseren Gehörgang bei Otitis externa und zu Einspritzungen bei katarrhalischem Zustande der Vagina und Urethra (Rotwein), in Fistelgänge und zu Mundspülungen bei Entzündungen der Mundschleimhaut. Innerlich werden alkoholische Getränke als belebende Mittel bei Ohnmachten, Harnschwäche, allgemeiner Kraftlosigkeit nach Blutverlusten, Shok, bei Vergiftungen, ferner zur Erniedrigung erhöhter Körperwärme bei nicht an dieses Mittel Gewöhnten, zur Hebung der daniederliegenden Verdauung in der Rekonvaleszenz von manchen erschöpfenden Krankheiten, auch bei konstitutionellen Leiden, wie Rhachitis, Skrofulose etc. angewandt. In Amerika wird der Alkohol in mehreren schnell aufeinander folgenden grossen Dosen gegen Schlangenbiss verabfolgt. Offizinell sind: Spiritus (90—91 Vol.-Proz.), Spiritus dilutus (67—69 Vol.-Proz.), Spi-

ritus Vini Cognac (46—50 Vol.-Proz. Alkohol), Vinum, weisse und rote Land- und Fremd-Weine. Ausserdem kommen zahlreiche anderweitige alkoholhaltige Getränke (Bier, Kumys, Kefir etc.) in Verwendung.

**Alkoholismus,** s. d. vor.

**Alkoholometer,** der, **Alkoholometrie,** die (frz. *alcoolomètre*; engl. *alcoholometer*; it. *alcoolometro m*). Der A. ist ein nach dem Prinzip des Beaume'schen Aräometers konstruiertes Instrument, welches den Gehalt einer Flüssigkeit an absolutem Alkohol anzeigt. Man gibt den Alkoholgehalt in Gewichts- oder in Volumprozenten an. Bei Angabe der Volumprozente muss die Temperatur angegeben werden. Als Normaltemperatur für diesen Zweck ist 12.5° R. bei uns angenommen. Durch Multiplikation der Volumprozente einer Mischung von Alkohol und Wasser mit dem spez. Gew. des absol. Alkohol (0.7946) und Division des Produkts durch das spez. Gew. der Mischung erhält man die Gewichtsprozente. Der gebräuchlichste A. ist der von Tralles, welcher statt des jedesmaligen spez. Gewichts die demselben entsprechenden Volumprozente bei 12.5° R. angibt. Man nimmt nun die Prüfung aber auch bei jeder beliebigen Temperatur vor und reduziert die gefundenen Volumprozente auf 12.5° R. mit Hilfe der Brixschen Tabelle. Ein anderer A. ist das Ebullioskop, welches bei Flüssigkeiten, die ausser Alkohol und Wasser noch andere Stoffe enthalten, benutzt werden soll und darauf beruht, dass, je höher der Alkoholgehalt, je niedriger der Siedepunkt der Flüssigkeit ist. Das Ebullioskop ist demnach ein Thermometer, an welchem man beim Sieden der Flüssigkeit den durch Empirie festgestellten Alkoholgehalt ablesen kann. Silbermann bestimmt den Alkoholgehalt mit dem Dilatometer, einem Instrument, welches auf Berechnung der Differenz der Ausdehnbarkeit alkoholhaltiger Flüssigkeiten zwischen 25 u. 50° je nach dem Alkoholgehalt beruht. Geissler endlich misst mit dem Vaporimeter die bei 100° sich entwickelnden Dämpfe alkoholhaltiger Flüssigkeiten und bestimmt den Alkoholgehalt aus dem Grade der Spannkraft der Dämpfe.

**Alkyl,** das [willkürlich aus Alkohol gebildetes Wort]; = einwertiges Radikal (Bezeichnung der Radikale nach ihren wichtigsten Verbindungen, den Alkoholen).

**Alkylen,** das [s. Alkyl] = zweiwertiges Radikal.

**Allästhesie,** die, s. Allochirie.

**Allantoïn,** das, $C_4 H_6 N_4 O_3$ [s. d. folgde.]; (frz. *allantoïne f ou acide amni(ot)ique*; engl. *allantoine*), Produkt der regressiven Metamorphose, gefunden im fötalen sowie im Säuglingsharn, in der Allantoïsflüssigkeit der Kühe und im Harn gesäugter Kälber, entsteht künstlich durch Oxydation der Harnsäure. Durch kaustische Alkalien wird A. in Kohlensäure, Ammoniak und Oxalsäure übergeführt.

**Allantoïs,** die [ἀλλᾶς (gen. ἀλλάντος) Wurst — εἶδος Gestalt; daher ἀλλαντοειδής, wurst(haut) ähnlich]; (frz. *allantoïde f*; engl. wie d. lat.), s. Entwickelung des Embryo.

**Allium** *n* sativum (frz. *ail*; engl. *garlic*; it. *aglio m*), Knoblauch, eine Asphodelea. Alle Alliumarten, Knoblauch, Zwiebel, Schnittlauch, Schalotte u. s. w. enthalten ein scharfes, flüchtiges, schwefelhaltiges Oel, welches ihnen den eigentümlichen Geruch und Geschmack gibt, das Schwefelallyl oder Knoblauchsöl $(C_3 H_5)_2 S$, welches auch als Träger der dem A. nachgerühmten reizenden, wurm- und harntreibenden, sowie lösenden Eigenschaften angesehen wird. Die Knoblauchsabkochung wird noch als Klysma gegen Oxyuris angewendet, es ist aber diese Anwendung wegen der Resorption des ätherischen Oels im Darm und der dann nachfolgenden, lange dauernden Verdunstung des letzteren von der Lungenoberfläche unerträglich für manche Patienten und ihre Umgebung.

**Allochirie,** die [ἄλλος ander — χείρ Hand]; (frz. id.). Symptom bei Tabes bisweilen beobachtet. Kneift oder sticht man eine Extremität, so gibt der Kranke an, die Empfindung an dem korrespondierenden Punkte der anderen unberührten Extremität empfunden zu haben (Littré-Robin). Obersteiner schlägt für dieses Symptom den besseren Namen Allästhesie vor.

**Allopathie,** die [ἄλλος ander — πάθος Krankheit]; (frz. *allopathie*; engl. *allopathy*; it. *allopatia f*), Heilung einer Krankheit durch Medikamente, welche bei dem gesunden Menschen andere krankhafte Symptome erzeugen, als die, welche man mittels dieser Medikamente bekämpfen will. Die Bezeichnung stammt von Hahnemann, der die Krankheiten mit Arzneien heilen wollte, welche am gesunden Menschen eben das zu bekämpfende Symptom erzeugten, also mittels Homöopathie, d. h. ὁμοῖα ὁμοίοις.

**Allotropie,** die [ἄλλος ander — τρέπω ich drehe, wende]; (frz. *allotropie*; engl. *allotropy*; it. *allotropia f*). Eigenschaft eines Körpers, bei sich gleich bleibender Zusammensetzung (aber verschiedenem Molekulargewicht) unter verschiedenen Formen, die ihre besonderen Eigenschaften haben, aufzutreten. Allotrope Modifikationen z. B. des Schwefels: oktaedrischer, prismatischer, plastischer Schwefel; des Kohlenstoffs: Kohle, Diamant, Graphit. S. Isomerie.

**Alloxan** (frz. *alloxane f*; it. *allossano m*), $C_4 H_2 N_2 O_4$, ein Oxydationsprodukt der Harnsäure, entsteht durch Einwirkung von Salpetersäure auf letztere, geht durch Reduktion in Alloxantin $(C_8 H_4 N_4 O_7)$ über. A. wird in der Färbeindustrie benutzt, auch wird eine Schminke durch Verreiben des A. mit Cold-Cream dargestellt, wobei sich eine rote Farbe bildet.

**Allyl,** $C_3 H_5$, Radikal der Allylverbindungen. Schwefelallyl, s. Allium.

**Aloë,** die [ἀλόη]; (frz. *aloès m*; engl. *aloe* (das Medikament: *aloes*); it. *aloe m*), der eingekochte Saft der Blätter verschiedener afrikanischer A—arten (Asphodelea); A. capensis s. lucida, dunkelbraun, durchscheinend, unter dem Mikroskop amorph; A. hepatica, unter dem Mikroskop reichliche Kristalle zeigend. Zu jener gehört auch die A. socotorina; zu dieser die Barbadosaloë. Die A. enthält einen in Wasser löslichen Stoff, kristallisiert: Aloïn oder amorphe Modifikation Aloëtin, ferner in Wasser unlösliches A—harz. Man verwendet die A. als Digestivum, ferner als gelind abführendes Mittel und als Drasticum (s. d.), Dosis im ersten Fall 0.03—0.05, im zweiten 0.2—0.5, im dritten 0.5—1.0 am besten in Pillen mit Sapo med., ebenso Extractum A—s (aq.). — Das Aloïn wurde auch (1 : 25 Aq.) subkutan angewendet, und wurden durch Injektion von 1 g dieser Lösung pro dosi (bis zu zwei Spritzen voll) reichliche Stuhlentleerungen erzielt.

**Aloëtin,** das, **Aloïn,** das, s. d. vor.

**Alopecie,** die [von ἀλώπηξ Fuchs, weil der Fuchs besonders der Krankheit unterworfen sein soll]; (frz. *alopécie f*, *pélade f*; engl. *alopecia*, *baldness*; it. *alopecia f*, *calvizie f*). Calvities, Kahlheit; nennt man den erworbenen Haarmangel. Derselbe ist eine regelmässige Erscheinung des Greisenalters (Alopecia senilis) und bildet hier eine Teilerscheinung der senilen Veränderungen der Haut. Der Haarausfall dieser Art beginnt entweder von der Höhe des Scheitels aus, indem sich hier eine sich allmählich vergrössernde kahle Stelle herausbildet, oder er beginnt an der Stirn- und Schläfengegend und schreitet allmählich nach aufwärts; in vielen Fällen aber treten beide Modi zu gleicher Zeit auf. Als Ursache dieses Haarschwindens haben wir vielleicht eine Obliteration der Papillargefässe anzusehen, jedenfalls aber ist dies nicht die einzige Ursache, vielleicht spielt hierbei die Schrumpfung der Wurzelscheiden eine ebenso wichtige Rolle. — Das Ausfallen der Haare bei jüngeren Personen bezeichnet man als Alopecia praematura. Es lassen sich mehrere Formen derselben unterscheiden: 1. Ausfall der Haare

nach schweren Allgemeinerkrankungen und Lokalerkrankungen der Kopfhaut, Alopecia symptomatica. Zu den Allgemeinerkrankungen, die Haarausfall im Gefolge haben, gehören Typhus, Scharlach, Puerperalfieber, Pneumonie, vor allen aber die Syphilis in ihrem Frühstadium (makulöses, papulöses und squamöses Syphilid). Im Gegensatz zur Alopecia senilis ist die A. in diesen Fällen nicht auf den Scheitel beschränkt, sondern betrifft den ganzen Kopf in gleichmässiger Weise, ohne jedoch zum Verlust sämmtlicher Haare zu führen, zuweilen werden auch Augenbrauen und Wimpern ergriffen. — Die Lokalerkrankungen der Kopfhaut, welche zur A. führen können, sind entzündlicher Natur. Es gehören hierher das Erysipelas capitis, das Ekzem, der Lupus erythematosus, Favus, Herpes tonsurans sowie ferner syphilitische Verschwärungen, endlich aber auch die Seborrhoea sicca capitis, indes wird die letztere gewöhnlich als eine besondere Form betrachtet (s. u.). Nach der Heilung der ursächlichen Erkrankung tritt eine spontane Regeneration des Haarwuchses in diesen Fällen ein; nur Favus, Herpes tonsurans und Lupus erythematosus führen zur dauernden Kahlheit, wenn sie erst spät zur Behandlung kommen, und die Haarpapillen bereits zerstört sind. — Zu den idiopathischen Formen der Alopecie gehören 1. die Alopecia furfuracea, 2. die A. areata. 1. Die Alopecia furfuracea, Haarausfall in Begleitung von Schuppenansammlung auf der sonst normal gefärbten und nicht verdickten Kopfhaut. In bezug auf diese Form herrschen insofern zwei verschiedene Ansichten, als die einen annehmen, dass die A. eine Folge des sich durch die Schuppenbildung zu erkennen gebenden Krankheitsprozesses sei, also eine symptomatische Erscheinung darstelle, die anderen dagegen Schuppenbildung und Haarausfall auf dieselbe Ursache zurückführen. Die wie im vorliegenden Falle mit feinkleiiger Abschuppung einhergehenden Erkrankungen der Haut bezeichnete man früher mit dem allgemeinen Namen der Pityriasis und sprach hier demnach von einer Pityriasis alba capitis. Hebra, der die Schuppenbildung der Kopfhaut durch Eintrocknung des in Uebermenge sezernierten Hauttalgs derselben zustande kommen liess, nannte diesen Zustand Seborrhoea sicca capitis und erklärte den die letztere begleitenden Haarausfall in der Weise, dass der in den Talgdrüsen vorhandene Proliferationsprozess auf die äussere Wurzelscheide, deren direkte Fortsetzung eben das Drüsenepithel bilde, übergehe, das Haar allmählich lockere und in seiner Ernährung beeinträchtige, dass durch ein langes Bestehen der Seborrhöe endlich die Haarpapille und ihre Gefässe atrophisch werden, so dass dauernde Kahlheit die Folge sei, während andererseits bei frühzeitigem Aufhören derselben der krankhaft veränderte Haarwuchs wieder zur Norm zurückkehren kann. Dem gegenüber vertreten andere Autoren die Ansicht, dass die Schuppenbildung auf einem mangelhaften Verhornungsprozess der Epidermis beruhe, und dass ein ähnlicher Vorgang auch an der Matrix des Haares, an der Haarpapille stattfinde und zum Ausfall des Haares führe. — Der Verlauf der A. furfuracea ist ein ausserordentlich chronischer. Anfangs regenerieren sich die ausgefallenen Haare, indes überwiegt allmählich der Ausfall den Nachwuchs, so dass die Dichtigkeit der Haare stetig abnimmt, und die einzelnen Haare selber dünner werden, eine Lanugo-artige Beschaffenheit annehmen, bis schliesslich auch die Lanugo ausfällt und nicht mehr wiederersetzt wird. Ein Aufhören des Haarausfalles und ein Wiederersatz der verloren gegangenen Haare ist nur durch eine frühzeitige Beseitigung der Schuppenbildung möglich und diese auch nur durch eine unermüdlich lange Zeit hindurch fortgesetzte Behandlung zu erzielen. Einreibungen mit Seife oder Spiritus sapon. kal., Waschungen und Einreibungen mit Sublimat- oder Karbollösungen wässriger oder spirituöser Lösung sind am meisten gebräuchlich. — 2. Alopecia areata, Area Celsi, Porrigo decalvans, Ausfall von Haaren an ganz umschriebenen Stellen von runder Begrenzung, innerhalb deren die Haut eine vollkommen normale Farbe besitzt, glatt ist und keine Schuppenauflagerungen zeigt. Derartige kahle Stellen können am Kopfe, im Barte und an den anderen behaarten Körperstellen, entweder einzeln oder in grösserer Anzahl auftreten und sich vergrössern. Hierbei kann es dann zum Konfluieren benachbarter Flecken kommen, so dass wir alsdann grössere kahle Bezirke entstehen sehen, die von Bogenlinien begrenzt sind. Ist der Prozess zum Stillstand gekommen, so bedecken sich gewöhnlich die kahlen Stellen anfangs mit Lanugo, später mit normalem Haar, nur selten bleibt die Kahlheit dauernd bestehen, häufig tritt noch nach Jahren ein vollständiger Wiederersatz des Haares ein. Ueber die Ursache der A. areata sind die Ansichten noch verschieden. Gruby fand zuerst einen Fadenpilz (Mikrosporon Audouini), den er für den Krankheitserreger hielt, indes hat man sich bald von der Unrichtigkeit dieser Entdeckung überzeugt. Später fanden Malassez, Thin, v. Sehlen Kokken, andere wieder Fadenpilze, so dass die Zahl der Pilze, welche Area erzeugen sollen, sehr mannigfaltig ist, und hieraus schon hervorgeht, dass wir es hierbei nicht mit einer parasitären Erkrankung zu thun haben. Was speziell die „Areakokken" betrifft, so findet man sie bei jedem Menschen auf der normalen Epidermis sowie in der Atmosphäre, und wären sie die wirklichen Krankheitserreger, so müsste jeder Mensch eine A. areata haben. Andere halten diese Erkrankung für eine Trophoneurose. G. Behrend ist der Ansicht, dass man es hier mit einer Störung zu thun habe, die von den Gefässen ausgeht. — Die Behandlung kann eine exspektative oder indifferente sein, da die Erkrankung meist spontan heilt. Gewöhnlich wendet man irritierende Einreibungen an, Einreibungen mit Spiritus oder Franzbranntwein, Waschwasser und Salben mit Chinin, Eisen, Benzoëtinktur, Veratrin, Perubalsam, Sublimat etc. etc. (s. G. Behrend, Lehrb. d. Hautkr. 2. Aufl. Berlin 1883 pag. 386).

**Alpdrücken,** das (frz. *cauchemar*, *incube m;* engl. *incubus, nightmare;* it. *incubo m*). Zustand von Angst während des Schlafes; ängstliche Träume in Verbindung mit einem Gefühle, als ob eine schwere Last auf der Brust läge, so dass man sich weder rühren, noch schreien kann. Dieser Zustand befällt vorwiegend Personen mit leicht erregbarem Nervensystem, und ganz besonders nach dem Genusse schwer verdaulicher Speisen kurz vor dem Schlafengehen, bei unbequemer Lage während des Schlafes, aber auch nach psychischen Erregungen und geistiger Ueberanstrengung. Eine besondere Behandlung ist nicht indiziert. Vgl. a. Incubus und Succuba.

**Alphos** [ἀλφός weiss], alte Bezeichnung 1. der Psoriasis; 2. des Leukoderma.

**Alpinin,** das, $C_{17}H_{12}O_6$, Bitterstoff der Galgantwurzel, von Alpinia Galanga, einer Scitaminee, die daneben Kampferid $C_{16}H_{12}O_6$ und Galangin $C_{15}H_{10}O_5$ enthält, und u. a. als Stomachicum Anwendung findet. Die Wurzel derselben ebenso wie die von Alpinia chinensis haben gleiche Eigenschaften wie Ingwer und werden wie diese benutzt. — Die Samen von Alpinia werden in China allgemein als Gewürz angewendet. Auf den Ostindischen Inseln wächst die Alpinia wild und wird auch kultiviert.

**Alter** und **Altersklassen,** s. Absterbeordnung, Bevölkerung und Sterblichkeit. A. eines Fötus, s. Fötus.

**Altersabschleifung** der Gelenke, s. Arthritis sicca unter Gelenkkrankheiten.

**Altersbestimmung** einer Leiche durch Insekten, s. Leichenschau.

**Altersbrand,** der, Gangraena senilis, s. Brand.

**Alterantia,** die, *n/pl* [*alterare* verändern]; (frz. *altérants m/pl;* engl. *alterants, alteratives;* it. *alteranti*), unter diesem Namen versteht man Arzneimittel, welche Krankheiten beseitigen sollen, ohne Entleerungen zu verursachen und ohne unmittelbar auf das Nervensystem einzuwirken. Dieser sehr dehnbaren Definition entsprechend sind in der Gruppe A. eine grosse Menge von Arzneimitteln höchst verschiedener Art zusammengefasst, welche vielleicht nur das gemein haben, dass sie in der Regel gegen Krankheiten angewendet werden, welche man als durch Veränderungen des Blutes entstanden ansieht: gegen die sog. Dyskrasieen und Diathesen (daher der Name Antidyscratica). Manche der A. wirken trotz des oben Gesagten durch eine Vermehrung der Sekretion, wie die Sarsaparilla, manche, wie der Phosphor, haben grossen Einfluss auf den Stoffwechsel und auf die Gewebe, welche rasch, aber nicht vollkommen zersetzt werden (Leucin, Tyrosin). An die Stelle des normalen Zellinhaltes tritt Fett; auch auf das Blut wirken Stoffe dieser Art ein, indem die roten Blutkörperchen gelöst werden. Bei dieser Gruppe der A. ist besonders auffallend und ganz unklar, dass sie in kleinen Dosen die Ernährung sehr zu heben imstande sind, wie Arsenik. Bei anderen A. kann weder der toxische, noch ein günstiger Einfluss auf den Stoffwechsel als massgebend für die kurative Wirkung angesehen werden, so beim Quecksilber. Diesem schliessen sich noch andere A. an, welche hauptsächlich das Lymphgefässsystem beeinflussen und auf die Resorption pathologischer Anschwellungen günstig einwirken, wie die Jodide (Resolventia). Auch bei der Resorptionswirkung ist die Art des Zustandekommens noch unklar. Einen gewissen Anteil daran hat jedenfalls die Salzwirkung, welche bei den Jodiden und bei den Chloriden der Alkalien (s. d.) zum Teil in einem verstärkten Stoffumsatz beteht, infolge welches gleichfalls pathologische Ablagerungen z. B. Harnsäure beseitigt werden können. Man verwendet die A. therapeutisch in der angedeuteten Weise: zur Bekämpfung der Syphilis, der Skrofulose, mancher Hautkrankheiten, bei gewissen Nervenkrankheiten, bei Dyspepsieen, Biliosität, bei Gicht und Oxalurie. Zu den A. gehören die Alkalien, das Jod und die Jodide, Schwefel, Phosphor, Antimon, Arsenik, Quecksilber, Gold; von pflanzchen Mitteln Sarsaparilla, Guajak und Dulcamara.

**Alternative,** die Volta'sche, beruht auf dem Zuckungsgesetz. Bekanntlich antwortet der motorische Nerv auf die elektrische Reizung mit einer Zuckung der von ihm versorgten Muskeln. Diese Zuckungen werden beim Schliessen und Oeffnen der Kette hervorgerufen, so zwar, dass (nach Dubois-Reymond) nicht der absolute Wert der Stromdichtigkeit erregend wirkt, sondern es hängt die Erregung von der Veränderung dieses Wertes von einem Augenblick zum anderen, also von der Schnelligkeit der Stromschwankung ab, und zwar ist — wieder nach Dubois-Reymond — die Anregung zur Bewegung, die diesen Veränderungen folgt, um so bedeutender je schneller letztere bei gleicher Grösse vor sich gingen, oder je grösser sie in der Zeiteinheit waren (Zuckungsgesetz). — Diese Dichtigkeitsschwankungen des Stroms können mit der nötigen Schnelligkeit und Plötzlichkeit nur durch Schliessen und Oeffnen des Stromes (nicht durch Abheben und Aufsetzen der Elektroden) statthaben; benutzt man aber anstatt blosser Oeffnung und Schliessung den Stromwender, wendet man den Strom, ohne ihn zu unterbrechen (was mit der Brenner'schen Vorrichtung möglich ist), so muss sich die Wirkung der positiven und negativen Elektrizität zusammenlegen und somit sich weit stärker äussern. Zahlen machen dies klar: Gehe ich von einem 10 Elemente starken aufsteigenden Strom mit Stromunterbrechung auf einen 10 Elemente starken absteigenden Strom, so habe ich eine Dichtigkeitsschwankung von 10 auf 1. Gehe ich aber von demselben aufsteigenden auf denselben absteigenden Strom ohne Stromunterbrechung, so habe ich eine Dichtigkeitsschwankung von 10 auf 1 + 1 bis auf 10, also in Summa von 1 auf 20. Diese Stromwendungen, mittels derer man selbst in Fällen aufs äusserste herabgesetzter Erregbarkeit noch zu erregen vermag, bezeichnet man mit dem Namen: Volta'sche Alternativen.

**Althaea** officinalis [von ἄλθος Heilmittel]; (frz. *guimauve;* engl. *marsh mallow, wymote;* it. *malvisco, malvone*). Eibisch, eine Malvacee, in Südeuropa, aber auch in Deutschland und daselbst viel angebaut. Blätter, Blüten und Wurzel werden wegen des Schleimgehaltes — die Wurzel enthält Schleim, Zucker und Althaein, was mit Asparagin identisch ist — benutzt. Die Blätter und Blüten liefern die Species A—e, welche entweder im kalten (Macerations-)Aufguss oder im Dekokt gegeben werden. Aus der Wurzel wird mit Zucker, Gummi arabicum und Eiweiss die weisse A—paste, der Lederzucker bereitet, und wird sonst die Wurzel in Abkochung gegeben, wobei Zusatz von Mineralsäuren zu vermeiden, da sonst der Schleim ausgefällt würde. Auch eine A—salbe wird aus Adeps, Cera, Rad. Curcumae und Rad. A—e gemacht, die im Volke sehr beliebt ist.

**Althaein,** das, s. d. vor.

**Althaide,** 1¼ Stunde von Eisenb.-Station Stadt Glatz in Schlesien, 400 m über dem Meer. Moorbäder, stark perlendes, ziemlich reines Eisenwasser, zu Trink- und Badekuren benutzt bei Anämie, Dyspepsieen, chronischen Durchfällen.

**Altschul, E. A.,** geb. 8. April 1812 zu Prag, begeisterter Anhänger der Homöopathie, über welche er von 1848 an in Prag Vorlesungen hielt.

**Altwasser,** Stahlquelle und Moorbad, Eisenbahnstation an der von Breslau nach Waldenburg führenden Bahn; 436 m über dem Meer. Georgenbrunnen: 0.12 ‰ kohlensaures Eisenoxydul.

**Alumen** *n*, s. Thonerde und Thonerdepräparate. Offizinell sind: A., A. ustum, Aluminium sulfuricum, dieses zur Bereitung des Liq. alum. acet.

**Aluminium,** das (frz. u. engl. wie das lat.), Metall der Thonerde, als Bestandteil wichtiger Mineralien weit verbreitet, 1827 von Wöhler entdeckt. Weissgrau oder weissblau, leitet die Elektrizität schlecht, ist hämmerbar, schmilzt bei 700°, wird nicht von Salpetersäure, aber von Salzsäure und stark von Alkalien angegriffen. Dichtigkeit = 2.56, wenn bearbeitet = 2.67.

**Aluminiumbronze,** die, 10 Alumin. auf 100 Kupfer. Die A. wird von Prof. Sauer zur Anfertigung künstlicher Gebisse empfohlen, da 1. sich nicht wie bei Silber im Munde essigsaueres Kupfer daran setzt; 2. sie ausserordentlich widerstandsfähig ist, während z. B. Feinsilberplatten im Munde schon nach einem Jahr durchlöchert sind; 3. die A. elastisch ist wie blauharter Stahl; 4. die A. mit 14karätigem Gold gelötet wird, mit Goldlot ohne Zinn, während bei Silber ein zinnhaltiges Lot zur Verwendung kommen muss. Auch kann man die Stücke ausglühen, da die A. einen höheren Schmelzpunkt hat als Feingold; endlich 5. ist der Preis niedriger als der des Silbers. Vielleicht lässt sich die A. auch zu Kathetern und dergleichen verwenden.

**Alveolar-Abscess,** der [*alveolus* kleine Höhle; adj. *alveolaris — abscedere*); (frz. *abcès alvéolaire m;* engl. *alveolar abscess;* it. *ascesso alveolare*), Zahngeschwür; ein an der Spitze einer Zahnwurzel bestehendes Ge-

schwür, durch den Reiz von putriden Stoffen, die bei Gangrän der Pulpa gebildet werden, verursacht. Behandlung u. s. w., s. Periodontitis.

**Alveolar-Ektasie,** die, s. Lungenemphysem.

**Alveolar-Fortsatz,** der = Kieferfortsatz = Zahnfortsatz, ein vom Körper des Kiefers aus wachsender Fortsatz, der Alveolen oder Fächer für die Zähne enthält.

**Alveolar-Membran,** die (frz. *membrane alvéolaire f;* engl. *alveolar membrane;* it. *membrana alveolare*); — (Periodonteum, Pericementum, Peridental Membran etc.) = Zahnwurzelhaut, s. d.

**Alveolar-Zangen,** die *f/pl*, Zangen, welche zum Entfernen vorstehender Teile des Zahnfortsatzes bestimmt sind.

**Amalgame,** die, *n/pl* [ἁμαλός weich, γάμος Verbindung; oder noch von μάλαγμα weicher Körper]; (frz. *amalgame m;* engl. *amalgam;* it. *amalgama f piombo dei denti*). Verbindungen von Quecksilber mit verschiedenen Metallen (Zinn, Silber, Platin, Kupfer, Gold etc.), die zum Füllen der Zähne angewendet werden. Ein gutes A. besteht aus Silber 80, Zinn 80, Platin 4 und Gold 8. Sie sind entweder einfache Legierungen des Quecksilbers mit einem Metalle, oder, wie sie in letzter Zeit mehr in Anwendung gebracht werden, mit mehreren Metallen. Letztere bestehen meistens aus Zinn und Silber mit kleinen Quantitäten von Platin und Gold. Die Metalle werden zusammengeschmolzen, in Barren gegossen und dann in Späne zerlegt. Bei der Anwendung werden die Späne mit Quecksilber zu einer Masse von fester Konsistenz verrieben und in die dazu vorbereitete Zahnhöhle sorgfältig hineingestopft. Die Beschaffenheit des A—s variiert sehr, je nach den dazu verwendeten Metallen. Die meisten ziehen sich nach dem Einlegen zusammen und sind unzuverlässige Füllungsmaterialien (s. Füllen der Zähne).

**Amanithin,** das = **Agaricin.**

**Amara** *n/pl* [*amarus*, bitter]; (frz. *amers m/pl;* engl. *bitters;* it. *amari m/pl*). A. oder Bittermittel sind Arzneimittel, welche sich, ohne sonst hervorragende physiologische Eigenschaften zu besitzen, hauptsächlich durch den bittern Geschmack, den sie im Munde hervorbringen, auszeichnen. Auf reflektorischem Wege ensteht bei ihrer Anwendung eine Vermehrung der Speichelsekretion und damit die Möglichkeit einer erleichterten Digestion der Amylacea. Eine vermehrte Sekretion des Magensaftes ist nicht erwiesen, die Eiweissverdauung des Magens wird eher verhindert. Die A. wirken in gewissem Masse antifermentativ. Therapeutische Verwendung finden die A. hauptsächlich bei Verdauungsstörungen, welche aus abnormen Gärungsprozessen entstehen; auch bei anderweitigen Dyspepsieen, welche mit Chlorose oder mit allgemeinen Schwächezuständen verbunden sind; endlich hauptsächlich in Verbindung mit anderen tonischen Mitteln (Eisen) bei herabgesetzter Verdauungsthätigkeit in der Rekonvaleszenz nach schweren Krankheiten. Die A. sind nur in wenigen Fällen, z. B. bei akutem Magenkatarrh und bei allgemeiner Plethora, und in sehr grossen Dosen, nachteilig. In dem letzteren Falle können sie Uebelkeit, selbst Erbrechen, Diarrhöen und allgemeines Unwohlsein hervorrufen. Man schreibt die günstige Wirkung der A. hauptsächlich den in ihnen enthaltenen Bitterstoffen zu, welche zum Teil indifferent sind, wie Absinthiin, Columbin, oder zu den Glykosiden gehören, wie Menyanthin, Gentiopicrin, oder endlich Säuren, wie Cetrar- und Colombosäure, und Alkaloide, wie Angosturin, Berberin, sind. In den meisten pflanzlichen Bittermitteln sind auch noch andere Stoffe enthalten, die den therapeutischen Effekt nicht unwesentlich beeinflussen. Danach teilt man die A. ein in A. mera s. pura, rein bittere Mittel, wie Quassia, Gentiana, Centaurium, Trifolium fibrinum; A. mucilaginosa, Schleim (Amylum oder andere Kohlehydrate) führende bittere Mittel, welche stopfend und zugleich auch etwas nährend wirken, wie Colombo und Lichen islandicus; A. aromatica, bittere Mittel mit ätherischem Oele, welches zugleich reizend auf die Magenschleimhaut wirkt, wie Cort. fruct. Aurantii und Citri, Calamus, Cascarilla, Absinthium, Achillea; A. salina s. resolventia, bittere Mittel mit grossem Gehalt an pflanzensauren Salzen und deshalb leicht abführend wirkend, wie Taraxacum, Cichoreum. Diese letzteren waren nebst anderen Kräutern früher zu den sogenannten Frühlingskuren mit Succ. rec. express. beliebt. Andere pflanzliche Mittel, welche gleichfalls bitter schmecken und manchmal in ähnlicher Weise wie die A. verwendet werden, gehören, weil sie andere stark wirkende Stoffe enthalten, in andere Gruppen, z. B. China, Salix, Strychnos; noch andere werden trotz ihres bitteren Geschmackes niemals wie die A. angewendet, wie viele Cathartica, z. B. Rheum, Aloë. Endlich reiht sich den genannten A—is ein heute schon fast ausser Gebrauch gekommenes Mittel an, die Ochsengalle, Fel tauri, welche früher in ähnlicher Art wie die A. als Digestivum und Tonicum verwendet wurde.

**Amarin,** das [*amarus*, bitter]; (frz. *amarine f;* engl. *amarine;* it. *amarina f*), $C_{21}H_{18}N_2$, der Bitterstoff; ein von Laurent entdecktes Alkaloid, welches durch Einwirkung von Ammoniak auf Bittermandelöl entsteht; es kristallisiert in farblosen Prismen, ist löslich in Aether und Alkohol, schmilzt bei 100° C., reagiert alkalisch und ist giftig.

**Amarythrin,** das (*Erythrinbitter*), entsteht bei Einwirkung von Wasser und Luft auf das Erythrin der Färbermoose.

**Amaurose,** die, s. Amblyopie; — akute A. bei Scharlachnephritis, s. Nephritis. — A. nach Blitz, s. Blitz.

**Amaxophobie,** die [ἅμαξα Wagen — φοβεῖν fürchten], s. Agoraphobie.

**Amblyopie,** die, und **Amaurose,** die. Als Amblyopie [ἀμβλύς stumpf, ὤψ Gesicht]; (frz. *amblyopie f;* engl. *amblyopia;* it. *ampliopia*), Schwachsichtigkeit, und Amaurose [ἀμαυρός blind]; (frz. *amaurose f;* engl. *amaurosis;* it. *amaurosi f*), Blindheit, bezeichnet man jetzt diejenigen Störungen des Sehvermögens, welche weder durch dioptrische Hindernisse, noch durch Erkrankungen des Auges selbst bedingt sind. Gewisse Schwachsichtigkeiten oder Erblindungen sind indessen hierher zu rechnen, bei denen sich allerdings später ein pathologischer, ophthalmoskopischer Befund herausstellt, nämlich der einer Sehnervenatrophie; das Fehlen ausgeprägter pathologischer Erscheinungen im Beginn des Leidens lässt jedoch die Einreihung in diese Kategorie gerechtfertigt erscheinen. Es handelt sich hierbei immer um Affektionen, welche den Sehnerv, das Chiasma, den Tractus opticus, oder die cerebralen Zentren treffen. Was den Unterschied zwischen der Bezeichnung Amblyopie und Amaurose anlangt, so ist letztere nur der stärkere Grad der ersteren. Während bei Amblyopie noch ein Teil des Sehvermögens, oft nur ein sehr geringer, vorhanden ist, ist bei der Amaurose dasselbe vollständig erloschen, so dass ein derartiger Kranker weder Hell noch Dunkel unterscheiden kann. Die Amblyopieen und Amaurosen sind teils dem Krankheitsbilde, teils der Aetiologie nach in eine Anzahl von Gruppen zu teilen. Die kongenitale Amblyopie kann beiderseitig wie einseitig bestehen, häufig finden sich dabei Refraktionsanomalieen. Bei hochgradiger Hypermetropie ist fast immer gleichzeitig Amblyopie vorhanden. Mikrophthalmos, Kolobom der Chorioidea und Iris, Nystagmus und

Strabismus komplizieren dieselbe. Die Herabsetzung der Sehschärfe im Zentrum wie in der Peripherie ist gleichmässig. Die Amblyopie aus Nichtgebrauch, deren Vorkommen freilich von Schweigger u. a. geleugnet wird, kommt da vor, wo ein Auge seit früher Jugend durch Hornhautflecken, Strabismus u. s. w. vom binokularen Sehakt ausgeschlossen wird. Auch beobachtet man Amblyopia ex anopsia an beiden Augen von Kindern, welche an angeborener Katarakt gelitten haben und die mit Glück operiert worden sind. — Infolge von Missbrauch von Alkohol oder Tabak, sowie bei Diabetes, Bleiintoxikation, Chininmissbrauch kommt Amblyopie in Form von zentralem Skotom (vgl. Skotom) vor, letzteres auch ohne speziell nachweisbares ätiologisches Moment. Meist handelt es sich hier um eine chronische retrobulbäre Neuritis. Weiter gehören zu den Amblyopieen ohne Befund die Hemianopsie (s. d.), die Anaesthesia und Hyperaesthesia retinae (s. Netzhaut), die Hemeralopie, die Nyktalopie, die Asthenopia retinae (s. Asthenopie), die Amaurosis partialis fugax (s. Skotom), die reflektorische und traumatische Amblyopie. Bei der urämischen Amaurose tritt bei völlig normalem ophthalmoskopischen Befunde innerhalb kurzer Zeit vollständige Blindheit beider Augen ein, welche nach drei bis vier Tagen wieder total verschwindet. Dieselbe wird bei akuten wie chronischen Nierenerkrankungen beobachtet. Auch ein Teil der auf Bleiintoxikation geschobenen schnell vorübergehenden Amaurosen, sowie der bei Eclampsia gravidarum vorkommenden gehören hierher. Die Amaurosen und Amblyopieen nach Blutverlust beruhen auf Neuritis optica (s. Sehnerv). — Einseitige A. s. Gehirnwindungen, Krankheiten derselben.

**Ambos,** der, s. Gehörknöchelchen.

**Ambra,** die [vom arab. *amb'r*]; (frz. *ambre m;* engl. *ambre*; it. *ambra f*), Bernsteinharz von dem vorweltlichen Bernsteinbaum, Pinites succinifer Göppert. Die A. besteht zu einigen 80 % aus einem kristallisierbaren Fett, dem Ambroïn, oder Amberfett. Man verordnete A. früher gerieben in Pulvern oder in Form der Tinct. A—e als Nervinum. — Gorup-Besanez lässt die Wahrscheinlichkeit gelten, dass die A., welche bisweilen auf dem Meere schwimmend und auch im Darm der Pottwale angetroffen ist, ein den Darm- und Gallensteinen analoges pathologisches Produkt der Pottwale sei.

**Ambrosin,** das (frz. *ambrosine f;* engl. *ambrosine;* it. *ambrosina f*), fossiles Harz, Bernsteinsäure enthaltend.

**Ambulanz,** die (frz. und engl. *ambulance;* it. *ambulanza*), bewegliche Feldsanitätsformationen, denen im wesentlichen die Aufgabe zufällt, im Anschluss an den Dienst der Truppenärzte im Gefecht die erste Versorgung der Verwundeten auf den Verbandplätzen zu vermitteln. Zuerst im 18. Jahrhundert von den Franzosen eingeführt, wurden sie besonders durch Larrey zur Zeit des ersten Napoleon entwickelt und bilden seit dieser Epoche ein stehendes Glied in der Feldsanitätsorganisation der europäischen Heere. Für die deutsche Armee deckt sich der Begriff mit dem des Sanitätsdetachements (s. Feldsanitätswesen); in der österreichisch-ungarischen stellt die A. den etablierungsfähigen Teil der Infanterie-Divisions-Sanitätsanstalten dar, der durch die Mitführung von Betten für die erste Unterbringung nicht transportabler Verwundeter ausgestattet ist. Auch werden in dieser Armee die für den Krankentransport zu Wasser bestimmten Formationen als Schiffsambulanzen bezeichnet (s. Wassertransport).

**Ambulatorius,** adj. Typhus a., s. Typhus.

**Ameisensäure,** die (frz. *acide formique ou formilique*; engl. *formic acid;* it. *acido formico m*), $CH_2O_2$, kommt vor in den roten Ameisen, den Haaren der Prozessionsraupe, dem Saft der Nesseln, in den Fichtennadeln, den Tannenrinden, im Blut, in der Galle, dem Schweiss, dem Harn, in der Milz, dem Pankreas des Menschen; sie entsteht bei Gegenwart von Glycerin durch Erhitzen von Oxalsäure. Sie ist offizinell (acidum formicinicum), enthält 25 % wasserfreie Säure, ist farblos, klar, stechend, riecht und schmeckt stark sauer. Sie reduziert ammoniakalische Silberlösung unter Spiegelbildung (Silberspiegel). Obgleich leicht oxydierbar, verlässt sie den Organismus zum Teil unverändert. Sie ist ein Hauptbestandteil vieler Moorbäder, in denen sie durch Verwesen der Pflanzenreste entsteht (Binz). Wirkt hautreizend wie der Ameisenspiritus, eine Mischung aus Weingeist, Wasser und 4 % Ameisensäure. Als Hautreiz gegen Neuralgieen und Rheuma empfohlen.

**Amélie-les-bains,** Oertchen im Departement der Ost-Pyrenäen; Schwefelhaltige Therme von $+20°$ bis $+61°$. Trink- und Badekuren. Hauptsächlich klimatischer Kurort für Phthisiker.

**Amenorrhöe,** die (frz. *aménorrhée f*; engl. *amenorrhoea;* it. *amenorrea*). Die A., d. h. Ausbleiben der menstrualen Blutung, kann durch allgemeine, oder durch örtliche Störungen bedingt sein. Man spricht von A. nur, wenn die Menstruation während der fortpflanzungsfähigen Epoche ausbleibt; das Sistieren der periodischen Blutungen am Ende dieser Epoche heisst Klimakterium. Alle Erkrankungen, welche den Gesamtorganismus betreffen, insbesondere jene, welche auf die Blutmischung einen Einfluss ausüben, können A. zur Folge haben, wie Anämie, Leukämie, Chlorose, Skrofulose, Tuberkulose. Sehr häufig treten dieselben, somit auch die A., zur Zeit der Pubertät auf und sind dann mit einem gleichzeitigen Zurückbleiben der Sexualorgane in der Entwickelung verbunden. Es treten demnach zu den in der Körperkonstitution begründeten noch lokale Ursachen hinzu, die menstruale Blutung zu verhindern. Diese beginnt in unserem Klima durchschnittlich mit dem 15. Lebensjahr, wiewohl Schwankungen, noch innerhalb der Grenzen des Normalen, vom 12. bis zum 20. Lebensjahr beobachtet werden. Häufig kann auch die Wahrnehmung gemacht werden, dass die Menstruation nicht sofort nach dem ersten Auftreten eine geregelte Periodizität einhält, vielmehr dass diese sich erst nach und nach einstellt. Das hängt mit der fortschreitenden Entwickelung des Uterus und der Ovarien zusammen. Demnach hat eine Unregelmässigkeit der Menstruation in der ersten Zeit der Pubertät noch nicht die Bedeutung einer krankhaften Störung. Erst wenn weitere Escheinungen hinzutreten, wenn sich die Symptome der Anämie einstellen, Blässe der Haut und Schleimhäute, Mattigkeit, Unlust zur Arbeit; ausserdem Störungen in den Funktionen der Verdauungsorgane, Appetitlosigkeit, Trägheit der Se- und Exkretionen, dabei zunehmende Abmagerung und dadurch bedingte Schwäche sich hinzugesellen, ist man berechtigt, die gleichzeitig vorhandene A. als pathologische aufzufassen. Stets ist die Hauptursache der A. unter solchen Umständen durch allgemeine hygienische Einflüsse bedingt. Mangel an kräftiger, ausreichender Nahrung, Mangel an frischer Luft, nicht ausreichende körperliche Bewegung oder sonstige Erkrankungen, die auf die Entwickelung des Organismus schädlich rückwirken. Es hat demnach die auf solche Ursachen zurückzuführende A. nur eine nebensächliche Bedeutung. Mit der erfolgreichen Bekämpfung der Allgemeinstörungen tritt auch wieder die menstruale Blutung auf, und die regelmässige Periodizität stellt sich wieder ein. Es kann aber die

A. auch durch rein lokale Ursachen bedingt sein, durch mangelhafte oder fehlerhafte Entwickelung der Sexualorgane, insbesondere des Uterus und der Ovarien; oder durch rein lokale Erkrankungen dieser Organe. Dadurch kann entweder der spezifische Reiz für die menstruale Blutung verloren gehen, oder die Menstruation erfolgt in regelmässiger Weise, der Abfluss des Blutes ist aber gehemmt. Sind die inneren Geschlechtsorgane nicht zur Entwickelung gekommen, so behält das Individuum entweder den kindlichen Typus, indem der Körper auch im allgemeinen im Wachstum zurückbleibt, und auch in den geistigen Funktionen eine derartige Hemmung sich ausprägt; oder im Gegenteile, der Körper erfährt eine rasche Zunahme, Muskeln und Knochen entwickeln sich kräftig, dabei aber geht der weibliche Typus immer mehr verloren, die Brüste entwickeln sich nicht, ein starker Haarwuchs, namentlich im Gesicht, macht sich bemerkbar, dabei fehlen sexuelle Empfindungen, ohne dass die sonstige Gesundheit der Frau Schaden erleiden würde. — So eingreifende Störungen sind nicht nur durch ursprüngliche Bildungshemmungen möglich, sondern auch durch tiefgreifende Lokalerkrankungen, welche frühzeitig zu einer Behinderung der Weiterentwickelung der Gebärmutter und ihrer Adnexe führen, oder eine frühzeitige Atrophie dieser Organe zur Folge haben. Es kann aber die menstruale Blutung regelmässig erfolgen, dennoch scheinbare A. bestehen, wenn der Abfluss der Menstrua behindert ist, sog. Retention der menstrualen Blutung. Die Durchgängigkeit des Genitalschlauches ist durch eine angeborene oder erworbene Atresie oder Stenose bedingt. Der Sitz der Atresie kann an irgend einem Punkte des Uterus oder der Vagina, vom Orificium internum bis zum Vestibulum vaginae herab sich befinden. Am häufigsten ist ein Hymen imperforatus vorhanden, oder ein Teil der Scheide ist verschlossen, zu einem soliden Strang verwandelt, oder es ist die Scheide in ihrer ganzen Ausdehnung derart missbildet; endlich kann der Collumkanal an einer Stelle, am häufigsten in der Gegend des Os externum verschlossen sein. Bei angeborener Atresie kommt es überhaupt zu keinem blutigen menstrualen Ausfluss, solange der Zustand besteht; bei der acquirierten Atresie ist stets eine intensive Entzündung mit Geschwürsbildung und nachträglicher Vernarbung vorausgegangen: entweder noch im Kindesalter oder in einer späteren Zeit, nachdem schon regelmässige Menstruation bestanden hat, zumal nach einer schweren Entbindung. Die bestehende Atresie wird nicht sofort erkannt, da die Symptome, anfangs meist unbedeutend, sich erst allmählich, von Monat zu Monat, steigern und zur genauen Untersuchung auffordern. Ziehende Schmerzen im Schoss, in der Lenden- und Kreuzgegend, welche namentlich in regelmässigen Intervallen wiederkehren und dann sich zu krampfartigen Schmerzen steigern; das Gefühl von Völle im Unterleib, ein Zunehmen des Umfanges desselben, Störungen in den Harn- und Kotentleerungen bei gleichzeitigem Ausbleiben der Menstruation erwecken den ersten Verdacht. Bei einer bimanuellen, genauen Untersuchung, welche einerseits von der Bauchdecke her, andererseits vom Rektum aus ausgeführt wird, findet man einen elastischen oder fluktuierenden Tumor zwischen Blase und Rektum, der bei Perkussion leeren Schall zeigt und sich als der vom zurückgehaltenen Menstruum erweiterte Anteil des Genitalkanals — Scheide oder Uterus, oder beide, selbst mit den erweiterten Tuben — erweist. Wenn nicht durch einen operativen Eingriff dem Blute ein Ausweg geschaffen wird, so kann die zunehmende Füllung zur Berstung der Scheide, des Uterus, oder der sackartig erweiterten am abdominalen Ende verschlossenen Tuba führen, dadurch tödliche Peritonitis oder innere Verblutung bedingt sein. Auch während einer Schwangerschaft sistiert die Menstruation; daher bei einer bestehenden A. zunächst immer an die Möglichkeit eingetretener Gravidität zu denken und in dieser Richtung eine genaue Untersuchung vorzunehmen ist. Auch während der Laktation bleibt meist die Menstruation aus. Es ist jedoch zu erwägen, dass einerseits Schwangerschaft eingetreten sein kann, noch bevor einmal Menstruation erfolgt ist, oder auch, bevor dieselbe, nach einer sonstigen Erkrankung, nach einer Entbindung, nach der Laktation wiedergekehrt ist. Anderseits kann während der ersten Zeit der Schwangerschaft, ja selbst während der ganzen Dauer derselben eine periodische Blutung, sog. Pseudomenstruation fortbestehen. Zur Feststellung der Ursache der A. muss daher eine genaue, nicht nur die örtlichen, sondern auch die allgemeinen Veränderungen ins Auge fassende Untersuchung vorausgeschickt werden. — Die B e h a n d l u n g wird sich nach der konstatierten Ursache zu richten haben. Sind Allgemeinstörungen nachweisbar, so ist deren Beseitigung anzustreben. Krankheiten innerer Organe, wie der Lungen, des Herzens, der Nieren, Leber etc. erfordern ein entsprechendes Regime. Erweisen sich die inneren Organe normal, und ist eine Bluterkrankung auszuschliessen, so ist durch spezielle Untersuchung der Beckenorgane die Ursache der A. zu eruieren und eine lokale Behandlung einzuschlagen, wenn von einer solchen überhaupt die Rede sein kann. Denn sind die Ovarien, oder der Uterus, oder überhaupt die inneren Sexualorgane nicht zur Entwickelung gekommen, oder sind sie frühzeitig atrophisiert, so wird von einer örtlichen Behandlung wohl auch nichts zu erwarten sein. Ist aber die mangelhafte Entwickelung nicht auf einer so tiefen Stufe stehen geblieben, oder die Rückbildung noch nicht so weit vorgeschritten, so kann durch eine entsprechende Anregung das Wachstum wieder so weit gefördert werden, dass eine normale Funktion eintritt, die Menstruation wiederkehrt. Schon ein wiederholtes Sondieren und Reizen der Uterusschleimhaut kann in solchen Fällen zum Ziele führen. Ist die A. durch Retention der Menstrua bedingt, so muss diesen auf operativem Wege ein Ausweg geschaffen werden. Also speziell bei Hymen imperforatus wird derselbe inzidiert, wobei nur darauf zu achten ist, dass der Abfluss nicht plötzlich, sondern ganz allmählich erfolge, da die starr gewordenen Wände nach dem plötzlich sistierten Innendruck sich nicht sofort kontrahieren können, es daher leicht zu einer neuerlichen, sogar letalen Blutung in den zurückbleibenden Hohlraum kommen könnte. Ebenso ist eine Atresie des Orificium externum oder internum uteri durch einen durchgestossenen Trokar oder ein Spitzbistouri zu eröffnen; auch diese Operation kann unter Umständen Gefahr mit sich bringen; ganz abgesehen von einer eventuellen zufälligen Läsion wichtiger benachbarter Organe, kann Peritonitis, Sepsis etc. die Folge des Eingriffes und die Ursache des tödlichen Ausganges sein. Dasselbe Verfahren ist auch bei Stenose der Vagina einzuschlagen, wenn dieselbe nicht eine grosse Strecke betrifft. Ist aber die Scheide in grösserer Ausdehnung oder gar in ihrer ganzen Länge durch einen soliden Strang angedeutet, so ist durch vorsichtiges, präparatorisches Vordringen im Septum vesico-rectale ein künstlicher Weg zum Uterus zu bahnen, und der so geschaffene Kanal so lange offen zu erhalten, bis durch Vernarbung seiner Wände ein neuerlicher Verschluss desselben nicht mehr zu gewärtigen ist.

**Ametropisch,** adj., **Ametropie,** die [α priv. — μέτρον Mass — ὤψ Gesicht]; (frz. *amétrope*, *amétropie f*; engl. *ametropic*, *ametropia*; it. *ametropo*, *ametropia f*). Ein Auge ist ametropisch, wenn seine Achse länger

oder kürzer ist als die Brennweite seiner Medien. Im ersteren Falle entsteht Myopie, im letzteren Hypermetropie. Ist die Länge der Augenachse gleich der Brennweite der brechenden Medien, so ist das Auge emmetropisch; es besteht Emmetropie.

**Amide,** die, *n/pl* (frz. *amide f/pl*; engl. *amide*; it. *amidi m/pl*) sind organische Verbindungen, welche Ammoniak darstellen, in denen ein oder mehrere Wasserstoffatome durch Säureradikale ersetzt sind, und zwar hat man, je nachdem 1, 2 oder alle 3 Wasserstoffatome in dieser Weise ersetzt sind, primäre, sekundäre, tertiäre Amide. Werden die Wasserstoffatome des Ammoniaks durch zweiwertige Säureradikale ersetzt, so entstehen die Imide; wenn durch dreiwertige, so erhält man die Nitrile. Für den Organismus wichtige A. sind: Asparagin, Glutamin, Harnstoff, Acetanilid (Antifebrin).

**Amidosäuren,** die, *f/pl* (frz. *acides amides*; engl. *amide acids*). Die Amidosäuren sind Körper, welche durch Ersatz eines Wasserstoffatoms in den organischen Säuren durch die einwertige Amidogruppe ($NH_2$) entstehen. Sie sind charakteristische Zersetzungsprodukte der tierischen und pflanzlichen Eiweissstoffe und werden als „Vorstufen des Harnstoffs" bezeichnet, weil sie bei Fütterung von Fleischfressern als Harnstoff ausgeschieden werden. Der Pflanzenfresser führt sie in Harnsäure über. Amidosäuren: Amidoessigsäure (Glykokoll), Amidocapronsäure (Leucin), Amidobernsteinsäure (Asparaginsäure), ferner Hippursäure und Tyrosin.

**Amimie,** die, s. Aphasie.

**Amine,** die, *n/pl* (frz. *amine f*; engl. *amine*; it. *amine n/pl*) sind organische Verbindungen, welche als Ammoniak aufzufassen sind, in denen 1, 2 oder alle 3 Wasserstoffatome durch Alkoholradikale (oder Alkyle) ersetzt sind; je nach der Zahl der ersetzten Wasserstoffatome hat man primäre, sekundäre oder tertiäre A. Amine sind z. B.: Methyl-, Dimethyl- Trimethylamin (letzteres in der Heringslake).

**Amme,** die (frz. *nourrice f*; engl. *wet-nurse*; it. *balia nutrice f*). Die Amme ist die an Stelle der Mutter eintretende Säugerin eines Kindes. Bei der Auswahl der Amme eines Kindes sind sehr wichtige Momente zu berücksichtigen. Die allgemeine Körperkonstitution muss eine durchaus gute sein; die Amme muss im Alter zwischen 20—30 Jahren stehen, ein gesundes, frisches Aussehen aufweisen, nicht durch körperliche oder seelische Strapazen erschöpft sein. Konstitutionelle Erkrankungen irgendwelcher Art, Tuberkulose, Syphilis, Epilepsie, Alkoholismus etc. verbieten das Säugegeschäft. Die Amme darf deshalb erst nach eingehendster ärztlicher Untersuchung als zum Säugegeschäft geeignet betrachtet werden. Die Untersuchung hat sich auf den Mund, Pharynx, die Lungen, sowie die gesamte Haut mit den Lymphdrüsen zu erstrecken. Wichtig ist ferner die Zahl der stattgehabten Geburten. Am geeignetsten erscheinen zum Säugegeschäft solche Frauen, welche zwei- bis dreimal geboren haben. Die Länge der Säugeperiode soll dem Alter des zu säugenden Kindes entsprechen. Endlich müssen die Brüste gut entwickelt sein; auf Druck müssen dieselben in reichlichem Strahle gute Milch entleeren. Die Warzen müssen gleichfalls gut entwickelt sein, so dass sie leicht vom Kinde ergriffen werden können, sie müssen ohne Borken, Schrunden und Risse sein. Besondere Sorgfalt erheischt die Art und Weise der Haltung der Amme in der Familie. Im ganzen thut man gut, die Amme bei der ihr gewohnten Lebensweise zu belassen, sowohl in bezug auf die Nahrung, wie die Beschäftigung. Zu fette auch allzu stickstoffreiche Kost kann sehr bald die von der Amme produzierte Milch zur Ernährung des Säuglings untauglich machen. Die Milch zu reichlich genährter Ammen wird in der Regel zu fett und dadurch unverdaulich. — Ammen, welche in vorgerückter Laktationsperiode stehen, haben auf der andern Seite zumeist eine zu wenig stickstoffreiche Milch, wenngleich die Erfahrung dafür vorhanden ist, dass Ammen noch bis ins zweite Jahr der Laktation hinaus Kinder vorteilhaft zu ernähren imstande sind. — Akute Erkrankungen der Amme machen dieselbe zum Säugegeschäft untauglich, obenan alle Infektionskrankheiten, selbstverständlich auch Mastitis. Selbst profuse eintretende Menstrualblutungen sind schädlich, während bei sonst guter Beschaffenheit die Wiederkehr normaler menstrualer Blutung kein Grund ist, das Säugegeschäft zu unterbrechen. —Die eingehende chemische Analyse der Ammenmilch dürfte für praktische Zwecke gewöhnlich nicht notwendig sein; in letzter Linie entscheidet stets das Gedeihen des Kindes über die Tauglichkeit der Nahrung; bei alledem kann es zuweilen zweckmässig sein, die Prüfung der Milch vorzunehmen; hierbei entscheidet zuweilen schon das Aufrahmenlassen der abgezogenen Milch und die dadurch bewirkte indirekte Bestimmung des Fettgehaltes über den Wert der Milch. Zu fette Milch kann für die Ernährung des Kindes unbrauchbar sein. Solche Milch enthält auch in der Regel neben vielen kleinen Milchkügelchen zahlreiche grosse, zu Tropfen zusammengeflossene, so dass schon die einfache mikroskopische Untersuchung der Milch Aufschluss über deren Tauglichkeit gibt. Ueber die Art und Weise der Kinderernährung an der Ammenbrust s. die Diät der Neugeborenen; ebenso über die Unterbrechung des Ammendienstes bei Entwöhnung. Zu erwähnen ist noch, dass neuerdings dahin gestrebt wird, das Ammengeschäft unter sanitätspolizeiliche Kontrolle zu nehmen, und dass in einzelnen europäischen Staaten, so in Frankreich, neuerdings auch in einzelnen Städten Russlands, sanitätspolizeilich überwachte Ammenbüreaus bestehen.

**Ammelin,** das (frz. *ammèline f*; engl. *ammelin*; it. *ammelina*); $C_3H_5N_5O$, künstliches Alkaloid, welches Liebig erhielt, indem er Chlorwasserstoffsäure auf Melam ($C_3H_6N_6$) einwirken liess. Das A. ist schneeweiss, löst sich weder in Wasser noch in Alkohol und Aether, aber wohl in Lösungen kaustischer Alkalien, und bildet mit Säuren echte Salze.

**Ammolin,** das (frz. und engl. *ammoline f*; it. *ammolina*); eine im Knochenöl, Dippel's Tieröl, enthaltene flüssige Base, die schwerer als Wasser ist.

**Ammoniacum** *n*, s. Gummi resina Ammoniacum.

**Ammoniak,** das [vom Namen des Jupiter Ammon, weil man in der Nähe des Tempels desselben in Libyen jenen Stoff gewann]; (frz. *ammoniaque f*; engl. *ammoniac*; it. *ammoniaca f*), $NH_3$, von Wasser und Alkohol leicht absorbierbares, mit Säuren kristallisierbare Salze bildendes Gas von stark basischen Eigenschaften. In konzentrierter wässeriger Lösung wirkt es lokal stark reizend, auf Schleimhäute ätzend wie die Aetzalkalien; ins Blut gebracht wirkt es reizend auf das Respirationszentrum und die Vasomotoren und die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks erhöhend ähnlich wie Strychnin. Aehnlich wirken kohlensaures und essigsaures A. Man verwendet Aetzammoniak und kohlensaures A. als Brechmittel, Expektorationsmittel, Excitans, das essigsaure Ammoniak als Diaphoreticum, das Chlor-Ammoniak oder Salmiak als schleimlösendes und expektorationsbeförderndes Mittel. Vergiftungen kommen wohl nur mit Aetz-A. vor. Bei dem Verschlucken desselben beobachtet man Erscheinungen wie bei der Vergiftung mit Aetzalkalien, ferner Salivation, Hämaturie, kleinen langsamen Puls, blasses Gesicht, Koma; danach manchmal Konvulsionen, oft Tod in kurzer Zeit; beim Ein-

atmen von A—dämpfen, Erstickungsanfälle, Entzündungen und Blutungen in der Luftröhre und den Lungen und die obigen Erscheinungen. Gegenmittel sind verdünnte Säuren, Milch, Eiweiss, Fette, Schleime. Bei Inhalationsvergiftung: Heisswasserdämpfe. — Präparate und Anwendung: Ammonia pura liquida (Liquor Ammonii caustici, s. Salmiakspiritus), äusserlich auch bei Insektenstich und Schlangenbiss, intern 5—10 gutt. in schleimigem Vehikel. Ammonium carbonicum zu 0.1—0.5 p. dosi int. Ammonium aceticum, Spiritus Mindereri 5.0—10.0 pro die auch als Diureticum. Ammonium chloratum als Expectorans 0.5—1.0 pro dosi, 10.0 pro die in Lösung, auch als Zusatz zu Kältemischungen, Liquor Ammonii anisatus in doppelter bis 3facher Dose wie das erstgenannte als Expectorans, ebenso L. A. succinici, Hirschhorngeist. Ammonium bromatum s. Brom. Nach der Pharmacop. German. sind offizinell: Ammoniacum, Ammonium bromatum, carbonicum, chloratum und Ammonium chloratum ferratum.

**Ammoniumpräparate,** die, *n/pl*, s. d. vor.

**Amnesie,** die [α priv. — μνῆσις Gedächtnis], s. Aphasie.

**Amnion,** das [ἀμνεῖος vom Lamme (ἀμνός)]; (frz. *amnios m*; engl. *amnion*; it. *amnio*), die Schafhaut, s. Entwickelung des Embryo.

**Amoeba,** *n/pl* (frz. *amibes f/pl*; engl. und it. *amoeba*). Die A. coli gehören zu den Rhizopoda. Lösch, welcher 1875 die A. c. zuerst in einem auch längere Zeit vereinzelt gebliebenen Falle beschrieb, charakterisiert sie folgendermassen (nach Burkardt): Die Leibessubstanz der 0.02—0.035 messenden Art ist von ziemlich flüssiger und grobkörniger Beschaffenheit und bildet gewöhnlich nur einen oder einige wenige stumpfe, breite Fortsätze, die rasch entstehen, nicht selten aber auch ebenso rasch wieder eingezogen werden und somit dem sonst rundlichen Körper bald eine ovale, bald eine birnförmige oder ganz unregelmässige Form geben. Im Innern erkennt man, von den Körnchen und Nahrungsstoffen abgesehen, einen blassen runden Kern und mehrere Vakuolen von bisweilen unregelmässiger Gestalt und wechselnder Grösse. Die Zahl der Amöben in dem Darm des betreffenden Kranken war ungeheuer. Der Mann litt an einer Dysenterie und starb dann bald an den Folgen einer käsigen Pneumonie. Bei der Autopsie fand man u. a. eine heftige Entzündung und stellenweise Verschwärung des Dickdarmes; Lösch bejahte infolgedessen die sich selbst gestellte Frage, ob die A. in direkter Beziehung zu dem Krankheitsprozesse ständen. Mindestens, folgerte er, müsse die ungeheure Zahl der A. den Darm mechanisch reizen und die Heilung der anderweit entstandenen Darmschleimhautgeschwüre hindern. Auch Versuche an Hunden schienen zu beweisen, dass die A. in grosser Zahl im Darm Hyperämie der Mucosa bis zur ausgebildeten Entzündung hervorrufen könnten. Ueber die Fortpflanzung der A. hatte Lösch nichts beobachten können. Später aber erwies sich, dass die A. doch nicht so selten seien. Grassi fand sie vielfach an verschiedenen Orten Italiens in den Stühlen gesunder und auch in denen dysenterischer Patienten. Trotz letzterer Thatsache ist Grassi, ebenso wie Cunningham, der die A. vielfach in den Exkrementen fand, besonders wenn letztere wie bei Cholera alkalinisch waren, geneigt, den A. eine pathognomonische Bedeutung abzusprechen. Normand führte dagegen zwei auf der Reede von Hongkong beobachtete Fälle von Colitis auf die dabei nachgewiesenen Amöben zurück. Bälz in Tokio fand die A. c. in ungeheurer Menge im Harn eines 23jährigen an Tuberkulose des Urogenitalapparates leidenden Mädchens und ebenso im Vaginalsekret. Bälz vermuthet, dass die Parasiten vielleicht durch Wasser dorthin gekommen. Was die Fortpflanzung anbetrifft, so scheinen die A. c. sich (nach Grassi und Cunningham) einzukapseln, Sporen zu bilden, die sich zu geisseltragenden Körperchen und dann wieder zu A. ausbilden. (Leuckardt, Nachträge.)

**Amoenomania,** die [hybrides Wort aus *amoenus* angenehm und μανία Wahnsinn]; frz. *aménomenie f*; engl. *amoenomania*; it. *amenomania f*); fröhlicher Wahnsinn im Gegensatz zur Lypemanie [λύπη Leid, Betrübnis] oder Tristimanie [*tristis* traurig].

**Ampelin,** das (frz. *ampeline f*; engl. *ampeline*; it. *ampelina f*), ein aus den durch Destillation bitumenhaltigen Schiefers erhaltenen öligen Stoffen (Schieferöl) gewonnenes Oel.

**Ampère,** André-Marie, geb. 22. Jan. 1775 zu Lyon, starb am 10. Juni 1836 als Professor der Experimentalphysik am Collège de France. Die von ihm aufgestellte elektro-dynamische Theorie sichert ihm seinen Ruhm. Sein Name ist in der von ihm so gewaltig geförderten Wissenschaft, und zwar zur Bezeichnung der Kraft elektrischer Ströme, verewigt. Ein „Ampère" entspricht einer elektromotorischen Kraft von 1 Volt (s. Apparate, elektrische), welches in einem Kreis erzeugt ist, der 1 Ohm (s. Apparate, elektrische) Widerstand hat. Bei den medizinischen elektrischen Apparaten kommen immer nur Ströme zur Anwendung, deren Kraft durch A—teile auszudrücken ist, d. h. durch Milli-Ampères (s. Apparate, elektrische). Mehr wie 20 Milli-Ampères gelangen nie zur Applikation.

**Amphiarthrose,** die [ἀμφί halb, ἄρθρωσις (von ἄρθρον Gelenk]); (frz. *amphiarthrose f*; engl. *amphiarthrosis*; it. *anfiartrosi*). Zwei Kurven liegen mit wenig oder gar nicht gebogenen Flächen aneinander, sind in dieser Lage durch straffe Binden festgehalten, und können sich nur wenig aneinander verschieben oder drehen, so z. B. Handwurzelgelenke etc. Andere begreifen wieder unter A. sowohl die Symphyse als die Synchondrose.

**Amphioxus** *m* lanceolatus; (frz., engl. und it. ebenso). Branchiostoma lubricum, Lanzettfisch, gehört zu den Cyklostomi (nach anderen ist er als einziger Vertreter der für ihn kreierten Gattung Leptocardii aufgeführt), niedrigster Fisch an der Nordseeküste und im Mittelmeer. Herz fehlt, die grösseren Gefässe pulsieren, das Blut ist ungefärbt, durchsichtig; das Centralnervensystem besteht aus einem soliden Strange, der nirgends, auch nicht am Kopfende, eine Verdickung zeigt. — Nach Stein's Versuchen, der den Fisch — welchen übrigens Yarrel 1831 zuerst als Fisch beschrieb (bis dahin war er als lanzettliche Nacktschnecke geführt) — in mehrere Teile zerlegte, um zu sehen ob irgend ein Teil des Zentralnervenstranges besonders der Lokomotion diente, steht fest, dass alle Teile des Rückenmarkes des A. l. funktionell gleichartig sind, dass also dieses Tier als ein wahres echtes Rückenmarkswesen anzusehen ist.

**Amphorisches** Atmungsgeräusch, s. Auskultation A. 1., **Amphorosphonie,** die, s. Auskult. A. 3.

**Amputation,** die [von der untrennbaren Präposition amb oder am (aus ἀμφί) und puto (vom Stamme PU, von dem auch purus rein und putus geputzt, blank) ich putze, hergeleitet, ist amputare eigentlich ein Term. techn. der Landwirtschaft und heisst: rund herum (trockenes Holz, Auswüchse u. s. w.) wegputzen, wegschneiden, kappen]; (frz. und engl. *amputation*; it. *amputazione f*); **Exartikulation,** die [*ex* aus — *articulatio* Gelenk]; (frz. *exarticulation*; *amputation dans l'article*; engl. *exarticulation*; it. *esarticolazione f*). Unter A. u. E., Absetzung, Abnahme eines Gliedes, versteht man vorzugsweise eine Operation, welche eine Extremität ganz oder teilweise entfernt. — Wir unterscheiden in der Chirurgie zwei Arten der

Gliedabsetzung: die eine im Niveau der Gelenke ausgeführt, bei der die Skelettteile einfach ausgelöst werden, Kontiguitätsamputation oder E.; die andere ausgeführt im Niveau der Knochen, welche man abzusägen gedenkt, Kontinuitätsamputation oder A. im eigentlichen Sinne des Wortes. — Eine Kombination von E. und A. bilden die osteoplastischen Methoden bei Absetzung der Extremitäten, beispielsweise: die Gritti'sche Operation am Kniegelenk, die Pirogoff'sche und Lefort'sche Operation am Fussgelenk. Die Lehre von den A—en und E—en bildet ein gemeinsames Kapitel der Chirurgie, denn das Wesentliche des Eingriffes ist ja die Absetzung der Extremität an sich und nicht die Methode, nach der dieselbe ausgeführt wird. — Dem Chirurgen, welcher eine A. unternimmt, fallen zwei Aufgaben zu, einmal die Erhaltung des Lebens seines Patienten und zweitens das Erzielen eines gutgestalteten, schmerzlosen und für das spätere Anbringen einer Prothese geeigneten Stumpfes. — Die Hippokratische Schule (von 460 vor Chr. ab) amputierte, um faulende Glieder zu entfernen; besonders gross war die Furcht vor der Blutung. Die Absetzung erfolgte im brandigen Gewebe oder in der Demarkationslinie. Aulus Cornelius Celsus (25 vor bis 50 nach Chr.) und Claudius Galenus (410 nach Chr.) förderten die A.; sie sowohl wie Paul von Aegina kannten die Ligatur bei Gefässen amputierter Gliedmassen. Alle Methoden der Absetzung blieben jedoch unvollkommen, bis durch Entdeckung des Kreislaufes (Harvey 1617) und Erfindung des Tourniquets (Morel 1674) die definitive „Blutstillung durch Ligatur“ allgemeiner geübt wurde, die Ligatur, welche schon 1554 von Ambroise Paré an Stelle des von den Arabern und im Altertume vielfach zum Zwecke der Blutstillung angewandten Glüheisens warm empfohlen und gehandhabt wurde. — Historisches Interesse beanspruchen die älteren Arten der Gliederabsetzung: einmal das Guillotinieren der Gliedmassen und die Abmeisselung kleiner Glieder, dann die verschiedenen Methoden der unblutigen Absetzung der Glieder von der Anwendung von Aetzbrasseletts mit nachträglicher Durchsägung der Knochen, ferner der Methode durch Ligatur Glieder abzuschnüren (Guy de Chauliac und Chassaignac's Ecrasement) bis auf die neueste Methode des galvanokaustischen Zirkelschnittes von V. v. Bruns.

Schnittführung bei A—en: Jean Louis Petit (1674 bis 1750) zweiseitiger Zirkelschnitt; Verduin (Amsterdam) einseitiger Vorderlappen; Hinzufügen eines halben Zirkelschnittes; Alanson (Birmingham) schräge Durchschneidung der Weichteile, Bildung einer trichterförmigen Wunde, um den Knochen möglichst hoch absägen zu können; ferner: Scoutetten (1827), Methode des Ovalärschnittes, welcher mehr bei E—en zur Anwendung gelangt, bis auf Graefe, Sédillot (1841), Soupart (Genf), méthode elliptique; Blasius (Halle), wodurch die Amputationstechnik bis in die neueste Zeit zweckmässige Verbesserungen erfahren hat. Ebenso ist die Technik der E—en, deren Geschichte sich an die Namen von Paré, Morand (Exart. coxae), 1810 Larrey (napoleon. Kriege), Petit (Exart. genual, Malgaigne, Chopart, Lisfranc, Syme (Fussoperationen) knüpft, im Laufe der Zeit stetig verbessert worden. — In ähnlicher Weise wurde die Blutstillung vervollkommnet. Wie bereits angedeutet, hat von der Anwendung des Glüheisens bis zur Ligatur und bis zur Darstellung eines aseptischen reizlosen Ligaturmateriales die Geschichte der Blutstillung die verschiedensten Wandlungen erfahren. Von anderen Methoden der Blutstillung, welche neben der Ligatur Verwendung finden, sei hier nur noch an die Akupressur und an die Torsion der Gefässe erinnert. — Wenden wir uns nach diesem historischen Rückblick zu den Indikationen, welche uns veranlassen, kranke Glieder abzusetzen, so lassen sich dieselben in drei Gruppen sondern: a) Verletzungen — traumatische Ursachen; b) Gewebserkrankungen; c) Geschwülste — pathologische Ursachen. Beispielsweise können Gangrän, Caries der Knochen und Gelenke, inoperable Aneurysmen der Hauptarterien, ausgedehnte Ulcerationsbildung, Ankylosen und Pseudarthrosen, elephantiastische Entartung der Extremitäten Veranlassung abgeben für die Ausführung von A—en. Wegen einer traumatischen Ursache kann primär amputiert werden, wenn wegen der Grossartigkeit der Verletzung eine Restitutio ad integrum des kranken Teiles ausgeschlossen ist. Die antiseptische Wundbehandlung leistet im Konservieren verletzter Extremitäten ganz Ausserordentliches, so dass die primären Amputationen wegen traumatischer Ursachen seltener geworden sind. Misslingt der Versuch, das Glied zu konservieren, trotz antiseptischer Behandlung, dann amputieren wir sekundär. Primär nennt man eine A., welche in den ersten 48 Stunden nach dem Trauma zur Ausführung gelangt. Intermediär nannte man früher A—en in der Periode heftigen Fiebers und lokaler Gewebsreaktion, eine Periode, in der man ungern A—en vornahm, weil man den progredienten Entzündungsprozessen, welche noch an dem Stumpfe ihre Thätigkeit entfalteten, nicht zu steuern vermochte, was heutzutage durch die Antisepsis geleistet werden kann. Intermediär hiessen A—en am 5., 7., 9. Tage nach der Verletzung. Alle nach dieser Zeit vom 9. Tage der Verletzung ab vorgenommenen A—en bezeichnete man als sekundäre und tertiäre oder Spät-A—en, wenn dieselben relativ lange Zeit nach erlittener Verletzung zur Ausführung gelangten. — Wie jede Operation, so muss auch die Ausführung einer A. wohl überlegt werden, auch gibt es Zustände, wo man, trotzdem die Ausführung einer A. an sich indiziert wäre, doch mit Rücksicht auf den allgemeinen Zustand des Kranken davon Abstand nehmen muss. Solche Kontraindikationen würden beispielsweise allgemeine Tuberkulose, Geschwulstmetastasen, Gangrän bei Diabetes, Shok bei Zermalmung von Extremitäten und gleichzeitigem Vorhandensein innerer Verletzung etc. bilden können — Fälle, in denen unser Handeln sich darauf beschränken wird, die kranken Gliedmassen zweckmässig zu lagern, für Abfluss der Sekrete und desinfizierenden Verband zu sorgen, die Schmerzen zu lindern und vor allem auch an die sehr wichtige Aufgabe der Euthanasie zu denken. — Wenn nicht eine absolute Kontraindikation vorliegt bei Konstitutionsanomalieen in dem oben angedeuteten Sinne, dann hängen wir nicht mehr von der Zeit ab, respektive von dem Zustande der kranken Extremität an sich, wie in der vorantiseptischen Periode. — A—en wegen pathologischer Ursachen können mit Rücksicht auf das Allgemeinbefinden der Kranken, falls nicht eine von der kranken Extremität ausgegangene akute Wundinfektionskrankheit schon vorhanden ist, welche uns zu raschem Handeln zwingt, unter dem antiseptischen Verbande längere Zeit hinausgeschoben werden, bis das Allgemeinbefinden des Kranken den Eingriff gestattet. Bei traumatischen A—en kann auch in dem früher so gefürchteten Intermediärstadium amputiert werden, und es bildet gerade das prompte Kupieren progredienter Phlegmonen und schwerer allgemeiner fieberhafter Wundinfektionszustände durch A., energische Desinfektion, eventuell unter Ausräumung der verjauchten Markhöhle des zurückbleibenden Stumpfes, eines der glänzendsten Kapitel der modernen Chirurgie. Natürlich verzichtet man hierbei auf die primäre Naht und wendet die antiseptische Tamponade an. Die eben

gemachte Bemerkung über die Möglichkeit, im Intermediärstadium zu amputieren, gibt einen Fingerzeig dafür ab, dass für unsere heutige Aera die Kriegs- und Friedensstatistiken der A—en aus vorantiseptischer Zeit neben ihrem grossen historischen Interesse nur eine relative Verwertbarkeit beanspruchen können. Waren schon früher die Unterschiede zwischen Kriegs-, Hospitalstatistik und Statistik der Privatpraxis zu Gunsten der letzteren in die Augen gefallen, so müssen, wenn man die Statistiken von Malgaigne (1842) und diejenigen aus dem Krimkriege und den amerikanischen Feldzügen vergleicht mit denjenigen, welche beispielsweise aus dem russisch-türkischen Kriege von 1877, auch aus dem so kurzen serbisch-bulgarischen Feldzuge von 1885 bekannt geworden sind, und besonders den Friedensstatistiken von Volkmann-Oberst aus der Hallenser Klinik, die glänzenden Fortschritte der antiseptischen Chirurgie deutlich hervortreten. Jede rationelle Statistik muss natürlich berücksichtigen den Allgemeinzustand des Kranken bei der Operation und eine Anzahl anderer Momente, welche den Verlauf unabhängig von Wundbehandlung und Operationstechnik beeinflussen können, um verwertbar sein zu sollen für ein Räsonnement über den Fortschritt in der Sicherheit des Erfolges bei A—en und E—en. Selbst die an sich berechtigte und wichtige These, dass ceteris paribus die Prognose bei A—en und E—en um so ernster sei, je näher dem Rumpfe die Absetzung erfolge, hat durch die moderne Wundbehandlung gewisse Einschränkungen erfahren. Die Wahlstelle, an der man die A. auszuführen hat, hängt von dem jeweiligen Falle ab.

Im allgemeinen wird sich bei jedem Operateur das Bestreben geltend machen, möglichst peripher zu amputieren, um einen recht langen Stumpf zu erzielen. Unter Umständen wird man sich jedoch mit Rücksicht auf das Anbringen der Prothese entschliessen müssen, höher zu amputieren und einen kürzeren Stumpf zu schaffen. Auch wird, wie bereits angedeutet, das Leiden, dessentwegen man amputiert, unseren Entschluss beeinflussen, ob man es wagen darf, an der Grenze des Gesunden das Glied abzunehmen, oder ob man lieber, um ganz sicher des Erfolges zu sein, noch höher oben amputiert, um recht fern von den erkrankten Partieen das Glied im Gesunden abzusetzen.

Um eine A. oder E. auszuführen, bedarf man rationeller, geschulter Hilfe. Ein Assistent übernimmt die Chloroformnarkose und muss den Patienten sorgfältig überwachen. Patient ist vorher gebadet, die Haut der kranken Extremität mit Kaliseife gründlich entfettet, rasiert, darauf mit 1‰ Sublimatlösung abgewaschen und in eine Mullkompresse mit 1‰ Sublimatlösung eingewickelt. Der Operateur steht so, dass die abzusetzende Extremität zu seiner Rechten abfällt; bei Hand- und Fussoperationen steht derselbe zweckmässig vor dem abzusetzenden Gliede. Ein Arzt übernimmt die Assistenz während der Operation, ein dritter reicht die vorher zurechtgelegten Instrumente zu, und ein Gehilfe hält die abzusetzende Extremität in der vom Operateur gewünschten Stellung fixiert. Wie bereits erwähnt, veranlasste die Furcht vor der Blutung im Altertum die Chirurgen, nur faulende Extremitäten abzusetzen, und auch in späteren Jahrhunderten setzte man eine Extremität nur selten ab, oder ersann Methoden der unblutigen Absetzung. Die prophylaktische Blutstillung gelingt heutzutage einmal durch digitale Kompression der Hauptarterien, dann durch Tourniquets (Morel's Knebeltourniquet; J. L. Petit's Schraubentourniquet; Dupuytren's Bogentourniquet). Erwähnt sei noch, dass gewisse Gelenkstellungen das Arterienrohr fast völlig verschliessen, eine Methode, die unter Umständen höchst wertvoll, ja geradezu lebensrettend wirken kann (Malgaigne, Adelmann). Den wesentlichsten Fortschritt in der prophylaktischen Blutstillung bildet Esmarch's elastische Einwickelung der Extremität. Dieselbe wird zweckmässigerweise nicht in der von Esmarch ursprünglich angegebenen Form angewendet. Es genügt, die Extremität senkrecht elevieren zu lassen, das Blut durch Streichen von der Peripherie nach dem Zentrum zu fortzukneten und dann nach 2—3 Minuten den Schlauch oder ein Tourniquet zentral von der zu amputierenden Stelle anzulegen. Die nach Abnahme des Schlauches infolge von Gefässparalyse auftretende parenchymatöse Blutung kann günstig beeinflusst werden durch Eiswasserirrigation, durch einen starken Induktionsstrom (Riedinger), oder durch temporäre Tamponade der Wunde und Anlegen der Nähte erst 6—24 Stunden nach der Operation, innerhalb welchen Zeitraumes die Gefässparalyse wieder geschwunden ist. Die Absperrung des Blutstromes nach Esmarch bietet auch den Vorteil, dass man selbst bei Kindern starke Antiseptica anzuwenden vermag, weil, solange der Schlauch liegt, nichts resorbiert wird, und man nach genügender Desinfektion nur mit einem indifferenten Mittel wie essigsaurer Thonerde die Teile nochmals zu irrigieren braucht, um das überschüssige giftige Antisepticum hinauszuschwemmen, bevor man den Schlauch abnimmt. Letzteres ist um so mehr notwendig, als nach Abnahme des Schlauches die Resorption intensiver und rascher ist (Wölfler). Vorsichtiges Anlegen des Schlauches wird sowohl eine Druckparalyse verhüten, als auch selbst bei herabgekommenen Individuen und langdauernder Operation die Gefahr der Gangrän oder Thrombenbildung mit einiger Sicherheit ausschliessen. Bevor man die Ligatur zur definitiven Blutstillung anlegt, werden die Gefässlumina durch Klemm- oder Schieberpinzetten gefasst. (Schieber sind federnde Pinzetten mit stumpfen Branchen und Klemmvorrichtung.) Vielfach werden heutzutage die Pean'schen Klemmpinzetten ausschliesslich benutzt, welche völlig auseinandergenommen werden können und sich bequem desinfizieren und reinigen lassen. Die wohlisolierten Lumina arterieller und venöser Gefässe werden nun sorgfältig mit gut präpariertem antiseptischem Ligaturmaterial unterbunden (beispielsweise: Sublimatcatgut, welches ½ Stunde vor der Verwendung in absoluten Alkohol gelegt wird), durch den Alkohol wird dann das in der wässrigen Lösung leicht gequollene Material entwässert. Es erhält durch diese Behandlung vorzüglich elastische Eigenschaften, ohne an Festigkeit einzubüssen. Vielfach wird auch Karbolseide, Karbolcatgut, Juniperuscatgut etc. verwendet; in jüngster Zeit sind Sehnenfäden von Tieren als ausgezeichnet resorbierbares Material empfohlen worden. Nach Abnahme des Schlauches werden noch eine Anzahl Gefässe unterbunden, und falls es trotzdem nicht gelingt, der Blutung völlig Herr zu werden, wird, wie oben erwähnt, die temporäre Tamponade der Wunde ausgeführt. Erst dann, wenn es gelungen ist, eine völlig trockene und gut desinfizierte A—wunde zu erzielen, kann mit Catgut oder Seide die Haut über dem Stumpfe vernäht werden, mit der Vorsicht, dass zwei Drainöffnungen zum Abfluss der Sekrete freigelassen werden. In dieselben können entweder Kautschukdrains oder resorbierbare dekalzinierte Knochendrains (Neuber, Trendelenburg), oder antiseptische schmale Tampons (z. B. Jodoformäthertampons) eingeführt werden, an denen entlang das Sekret ebenfalls abfliessen kann, nach dem Prinzip der alten Charpiewicken der vorantiseptischen Chirurgie. Die resorbierbaren Drains bieten den Vorteil, dass man sich um sie nicht weiter zu bekümmern hat und eventuell unter einem Dauerverbande die primäre Heilung erzielen kann. Neuber

vereinigt bei Amputationswunden die Wundfläche mit versenkten Nähten und drainiert mithin überhaupt nicht. Um den Druck des Verbandes zu vermehren und somit eine Nachblutung sicher zu verhüten, stülpt Neuber eine Gummiblase über den Verband, legt Esmarch eine elastische Binde über den antiseptischen Okklusivverband. Nach gelungener Blutstillung werden zunächst eine Anzahl Entspannungsnähte angelegt; darauf eine fortlaufende Catgutnaht, oder eine Reihe dicht bei einander liegender Knopfnähte, welche die genaue Adaptation der Wundränder ermöglichen. — In der angegebenen Weise würde man bei einer Primäramputation verfahren, während wir bei einer Intermediäramputation im Sinne der alten Chirurgie nach gründlicher Blutstillung und Desinfektion die antiseptische Tamponade ausführen müssen. Tritt ein völliger Nachlass der Fiebersymptome ein, und zeigt sich der Stumpf in den ersten 5 bis 8 Tagen völlig reizlos und aseptisch; dann darf man gegen Ende der ersten Woche respektive Anfang der zweiten, nach nochmaliger Revision des Stumpfes und Prüfung des allgemeinen Zustandes des Kranken, die sekundäre Naht anlegen und nun, vom Tage der Naht ab, sit venia verbo, sekundär eine prima intentio zu erzielen hoffen. Es gehört einmal grosse Erfahrung dazu, den richtigen Zeitpunkt für die sekundäre Naht zu wählen. Tritt Fieber oder Sekretstauung ein, dann müssen einige, respektive alle Nähte gelöst und wieder tamponiert werden. — Der Verband nach A—en ist ein antiseptischer Okklusiv- und leichter Kompressiv-Verband; die Kompression dürfen wir namentlich beim Verbande aseptischer Stümpfe auch zum Zwecke der Verhütung einer Nachblutung anwenden. Das Gelingen der Blutstillung entscheidet bei sonst günstigen Wundverhältnissen über die Anzahl der zur Heilung notwendigen Verbände. Bei vollendeter Operations- und Verband-Technik können auch hohe A—en am Oberschenkel unter 2—3, ja unter 1 Dauerverbande heilen. Treten Nachblutungen auf, die einen ernsteren Charakter haben, so müssen die Nähte gelöst und die Ligatur in loco ausgeführt werden. Zuckungen des Stumpfes nach der A. und neuralgische Schmerzen behandelt man mit Immobilisierung, leichter Belastung des Stumpfes und Narcoticis. — Zur Nachbehandlung wird der Stumpf mit erhöhtem peripherem Ende auf eine wasserdichte Unterlage gelagert und darüber ein Rahmen gestülpt. Die antiseptische Irrigation infizierter Stümpfe und offene Behandlung derselben mit feuchten Karbolkompressen wurde besonders in der ersten Zeit der antiseptischen Chirurgie vielfach geübt. Heutzutage neigt man im allgemeinen mit Recht zu dem antiseptischen Dauerverbande und sucht auch während des früher sogenannten Intermediärstadiums A—swunden derartig durch geeignete Behandlung aseptisch zu gestalten, dass der antiseptische Okklusivverband zur Anwendung gelangen kann. Wenn man die grösste Sauberkeit anwendet, wohl desinfizierte Hände, Instrumente und Assistenten hat, so kommt es weniger darauf an, womit man desinfiziert als wie man desinfiziert. Die Wundfläche muss möglichst trocken, sowohl von Blut als von desinfizierenden Lösungen befreit sein und kann dann mit einem antiseptischen Pulver in geringer Menge bestreut, oder mit 10% Jodoformätherlösung mit Veloursmoll leicht durchfeuchtet werden. Der Verbandstoff darf nicht reizen, muss gut aufsaugen und aseptisch sein. Erfüllt er diese drei Aufgaben und ist obendrein noch mit einem Antiseptikum imprägniert, so kann man ihn mit Erfolg verwenden. Sublimatmooskissen und sublimierte Holzwollekissen sind sehr zu empfehlen. Dringt Sekret durch, wird ein neues Kissen übergebunden. Aber auch andere Verbandstoffe, wie die antiseptischen Mulle und Watten, darüber Gummi- oder Pergamentpapier, sichern den primären Heilerfolg nach A—n und E—n. Die geheilte Wunde bedeckt man zum Schutze der Narbe mit Unna'schem Pflastermull und legt darüber eine Cambricbinde, leicht komprimierend, um ödematöse Schwellung der Stümpfe zu vermeiden.

**Amputationstechnik.** Zur Durchschneidung der Weichteile, welche in kräftigen Zügen ausgeführt werden muss, bedarf man besonderer A—smesser mit langer und breiter Klinge (15—30 cm lang); zu A—n und E—n kleinerer Glieder Skalpelle mit einer Klinge von 5—10 cm Länge. In den Zwischenknochenräumen trennt man die Weichteile mit der zweischneidigen Catline. Die Durchsägung der Knochen bei Kontinuitäts-A—n wird mit der Bogen- oder mit der Blattsäge ausgeführt. Man sägt in langen Zügen; ein Assistent extendiert die Extremität und drückt sie gleichzeitig nach abwärts, um den Sägespalt klaffend zu erhalten. Die Zacken an der Pheripherie der Sägefläche werden mit der Liston'schen Zange geglättet oder mit der Luer'schen Zange abgekniffen. Besonders v. Langenbeck empfahl, und es geschieht auch heutzutage noch, dass die Sägefläche mit einem, vor der Durchsägung mit Messer und Elevatorium zurückpräparierten Periostcylinder bedeckt wird, der, eventuell die Markhöhle abschliessend, an die umgebenden Weichteile durch Catgutsuturen fixiert werden kann. Die E—n werden ebenfalls mit A—smessern ausgeführt. Es kommt darauf an, die Gelenkspalte zu fixieren; nach Durchschneidung von Gelenkkapsel und Seitenbändern dringt man in das Gelenk, und der Operateur vollendet die E. unter successiver Abhebelung der Gelenkflächen voneinander mit seiner linken Hand. Wir unterscheiden drei Typen von Schnittführungen bei A—n und E—n: 1. den Zirkel-, Lappen- und Ovalär-Schnitt; a) einzeitiger Zirkelschnitt: Der einzeitige Zirkelschnitt war die Methode der Alten (beispielsweise des Celsus). Das Messer wird in die volle Faust gefasst und sämtliche Weichteile in einem Zuge bis auf den Knochen getrennt. Bei stark gegen den Rumpf zurückgezogenen Weichteilen wird der Knochen möglichst zentral abgesägt, worauf die wieder vorgezogenen Weichteile den vom präparierten Periostcylinder überzogenen Knochenstumpf bequem decken. b) Desault's zweizeitiger und mehrzeitiger Zirkelschnitt: Bildung eines Hautcylinders durch zirkuläre Umschneidung der Haut und Zurückstreifen derselben. Es folgt nun am freien Rande des zurückgezogenen Hautcylinders die zirkuläre Durchschneidung der Muskulatur und die Absägung des Knochens. Der gebildete Hautcylinder oder die Hautmanschette wird über Muskulatur und Knochen gedeckt und durch Suturen vereinigt. Beim mehrzeitigen Zirkelschnitt wird durch eine Reihe aufeinanderfolgender Zirkelschnitte erst die Haut, dann die verschiedenen Muskellagen getrennt, bevor die Durchsägung des Knochens erfolgt. c) Trichter- oder Kegelschnitt (Alanson, Birmingham). Zirkelschnitt der Haut; hierauf wird die gesamte Muskulatur schräg von unten aussen nach oben innen bis auf den Knochen durchstochen, worauf das Messer unter Beschreibung eines Kegelmantels die gesamte Muskulatur durchschneidet. Zuletzt wird recht hoch der Knochen durchsägt. Sehr gute Stumpfdeckung liefert besonders der mehrzeitige Zirkelschnitt, was ohne Schwierigkeit schon aus der Beschreibung der Methode erhellt. 2. Lappenschnitte. a) Bildung eines Lappens: Cowdham (Oxford Anno 1680) bildete bei A—n einen einzigen viereckigen Lappen (mittels Einstichs von aussen nach innen), hierauf halber Zirkelschnitt der Weichteile, Herüberklappen des Lappens über die Wundfläche. Verduin von Amsterdam veröffentlichte im Jahre 1796 eine wichtige

Abhandlung über die A—n mit Lappenschnitt. Ein zweischneidiges Messer durchsticht und zwar von innen nach aussen Haut und Muskulatur, schneidet parallel der Achse des Gliedes einen Hautmuskellappen, bis derselbe eine genügende Länge hat; zuletzt wird die Schneide des Messers nach aussen gekehrt und die Lappenbildung vollendet, es folgt ein halber Zirkelschnitt der übrigen Weichteile. Eine fernere Methode der Lappenbildung ist diejenige, welche zunächst die Haut bis zur Fascie durchschneidet, dann entsprechend den retrahierten Hauträndern mit dem Lappenmesser den Muskellappen zurechtschneidet, und zwar in sägenden Zügen, bis er die Lappenbasis erreicht. Hierauf Zirkelschnitt der Weichteile. Die Breite der Lappenbasis muss die Hälfte des Gliedumfanges betragen. b) Bildung zweier Lappen: Methode von Ravaton, 1739, Zirkelschnitt der Weichteile. Von der Peripherie des Zirkelschnittes nach oben parallel der Längsachse des Gliedes je ein Seitenschnitt. Zurückpräparieren der viereckigen Lappen. Hohe Absägung des Knochens. Methode von Vermall: Bildung zweier Lappen durch Einstich. Die Lappen haben eine abgerundete Form. Methode von Teale: Bildung eines vorderen grösseren und hinteren kleineren Hautmuskellappens. Zu erwähnen wäre noch die Bildung blosser Hautlappen (Brünninghausen 1818, Liston). Baudens 1848: Hautlappen mit schmaler Muskulatur unterfüttert: Sédillot's gemischte Methode. Bildung zweier Lappen durch Einstichmethode: Zirkelschnittt der Muskulatur, Absägen des Knochens. 3. Methode des O v a l ä r s c h n i t t e s (Scoutetten, Baudens, Langenbeck der ältere etc.). Diese Methode wird häufiger bei E—n als A—n angewendet. Sie bildet die Mitte zwischen Zirkel- und Lappenschnitt. Die Schnittlinie steht schräg auf der Längsachse des Gliedes; dagegen verläuft die Achse in der Längsachse der Extremität. Das eine Ende des Ovals ist abgerundet, das andere spitz (gleich einer Birne ohne Stiel). Der Ovalärschnitt wird in zwei Tempos ausgeführt, erst innen und dann aussen durch die ganze Dicke der Weichteile, in das spitze Ende des Ovales einsetzend. Beginnt man den Ovalärschnitt mit einer linearen Inzision, bevor man das Oval umschneidet, so nennt man diesen Schnitt Raketenschnitt (Sédillot, Malgaigne). Rundet man die Enden des Ovals ab; so hat man Soupart's méthode elliptique angewendet. Läuft das spitze Ende des Ovals in einen langen Winkel aus, das andere Ende in einen spitzen Zipfel, so haben wir Blasius' Schrägschnitt ausgeführt. Beide Methoden stehen den Lappenschnitten sehr nahe. Die Wahl der Methoden, ob A—n, ob E—n, ob Zirkel- oder Lappenschnitt, hängt von dem individuellen Falle ab.

Unter dem Schutze der Antisepsis kann bei allen Methoden prima intentio eintreten. Bei richtiger Technik und Wundbehandlung wird man schmerzlose, wohlgestaltete Stümpfe erzielen und weder den so gefürchteten konischen A—sstumpf, noch Ulcerationen an der Narbe (wodurch Reamputation nötig werden kann) zu befürchten haben. Um die Bildung von Neuralgieen an dem Stumpfe oder A—sneuromen zu verhüten, suche man die Nerven auf, präpariere sie und schneide sie recht hoch ab. Unter den Stumpfbedeckungen findet man unmittelbar den Knochen, wenn die Haut allein zur Bedeckung des Skelettes genommen ist. Hat man jedoch einen Hautmuskellappen gebildet und ist derselbe am Orte seiner Fixation durch die Naht solide angeheilt, dann findet man eine dicke Narbenmasse, deren Struktur und Dichtigkeit kaum mehr an ihre Entstehung erinnern dürfte, aber welche den Knochen von der Haut durch ein genügendes Narbenpolster trennt. An diese Narbenhaube inserieren sich Muskeln und Sehnen der A—sstümpfe, auch entsteht diese Narbe durch organische Verschmelzung und fibröse Umwandlung der durchschnittenen Muskel- und Sehnenstümpfe. In die Narbe hinein ragen als fibröse Stränge die obliterierten Lumina der Gefässe; ebenso finden sich darin die Nerven, häufig mit kolbigen Anschwellungen, falls sie nicht vorsichtigerweise höher oben, entfernt vom Stumpfende, reseziert wurden. Die Markhöhle des Knochenstumpfes ist von einer Lage kompakter Substanz überdacht; gelegentlich bedingt stalaktitenförmige Osteophytenbildung Unebenheiten der Knochenstümpfe, Schmerzen in den Weichteilen, ja ulceröse Perforation derselben. Mit Rücksicht auf diese möglichen Folgezustände muss eine glatte Sägefläche geschaffen und über dieselbe weg ein Periostcylinder gestülpt und festgenäht werden, wie bereits oben erwähnt. Die Stümpfe nach Exartikulation haben weniger Neigung zur Bildung einer Konusform; infolge atrophisierender Prozesse verlieren sie ihren ursprünglich voluminösen Aspekt. Bei aseptischem Verlaufe erhalten sich die Knorpelbeläge bis ein Jahrzehnt nach der Operation (Ellenbogen: Uhde), und schliesslich werden die Knorpelbeläge resorbiert. Eine definitive Form nimmt der Stumpf erst längere Zeit nach Heilung der Wunde an. Es ist wohl wahrscheinlich, dass nach Analogie der Beobachtung an anderen Körperteilen die starke respektive atrophische Schwäche eines A—sstumpfes eine Funktion der Arbeit ist, welche er zu leisten hat. Allerdings muss man andererseits die Konsequenz ziehen, dass trotz Arbeitsleistung und guter Konstitution des Individuums an dem A—sstumpfe trophoneurotische Zustände auftreten können. Sind doch in den Nerven amputierter Stümpfe aufsteigende Prozesse degenerativer Natur mit sekundären Degenerationen an den betreffenden Rückenmarksbahnen nachgewiesen worden (Friedländer; Krause). Ueber Prothesen, Anthroplastik, Chirurgia anaplastica, cf. Karpinski, Studien über künstliche Glieder (s. a. G l i e d e r, k ü n s t l i c h e).

**Amputation,** die, des Cervix, s. C a r c i n o m.

**Amussat,** Jéan-Zuléma, geb. 21. November 1796 zu Saint-Maixent, starb am 13. Mai 1856 zu Paris. A. ist einer der hervorragendsten französischen Chirurgen. Er erfand die Torsion der Arterien (A—'sche Torsionspinzette) und gab für eine Reihe von Operationen, so für die Lithotripsie (grade Katheter und Steinzertrümmerer), für die Enterotomie in der Lumbargegend (anus praeternaturalis), für die Darmnaht, die Sectio alta grundlegende Methoden an.

**Amygdalae** *f/pl* [ἀμυγδάλη Mandel]; (frz. *amygdales f/pl*; engl. *tonsils*; it. *gavine, amigdale*); **Amygdalitis** *f*, Mandeln und Mandelentzündung, s. M a n d e l n und unter R a c h e n k r a n k h e i t e n: akute Pharyngitis.

**Amygdalae** *f/pl* amares, s. B l a u s ä u r e. A. dulces, süsse Mandeln, stammen von Amygdalus communis, einer Amygdalee, wächst in Südeuropa und im Orient. Die Mandeln enthalten fettes, mildes Oel 54, Muskat 7, vegetabilisches Albumin (Emulsin) 24, Zucker 6, Gummi 3, äussere Hülle 5, Cellulose 5 % und Spuren von Essigsäure. Beide Früchte sind offizinell nach der deutschen Pharmakopöe.

**Amygdalin,** das, s. B l a u s ä u r e.

**Amyl,** das, $C_{10} H_{22}$, Radikal des Amylalkohols (s. d.).

**Amylacea** *n/pl* [*amylum* Stärke]; (frz. *amylacées f/pl*; engl. *amylacous substances*; it. *amilacei*, *seculacei*), stärkemehlhaltige Mittel. Die Stärke ist ein Kohlehydrat, welches sich in kaltem Wasser nicht löst, in heissem zu einer schleimigen Masse, dem K l e i s t e r, aufquillt und bei weiterem Erhitzen in Dextrin und Traubenzucker verwandelt wird. Diese beiden Produkte entstehen auch durch die Einwirkung von Speichel, Pankreassaft (und Darmsaft)

auf Amylum; dieses letztere reicht also als Nahrungsmittel allein nicht aus, kann aber als Sparmittel dienen. Man verwendet die A., besonders gewisse Arten derselben, als leicht nährende Mittel im kindlichen Lebensalter, bei fieberhaften Krankheiten (reizlose Fieberkost), bei Diarrhöen (stopfende Wirkung), als Antidot bei akuter Jod- und Bromvergiftung, ferner äusserlich zu Klystieren, das Amylum selbst, als Deckmittel bei Intertrigo, Ekzem, und zu verschiedenen pharmazeutischen Präparaten. Die bekanntesten Stärkesorten sind die Kartoffel-, Weizen- und Reis-Stärke; zum innerlichen Gebrauch wird die Marantastärke, Arrowroot und die Tapiocastärke (s. Stärke) vorgezogen; diesen zunächst steht der Sago; als tägliche Nahrungsmittel gehören die Cerealien und die Leguminosen hierher. Hieran schliessen sich jene modernen Präparate, welche als Kindernährmehle bezeichnet werden. Bei diesen handelt es sich durchweg um die Umwandlung des Amylums in Glykose und Dextrin, welche dem kindlichen Organismus erspart werden soll. Jene Präparate werden aus Mehl und Milch durch Erwärmen, oder, wie das Liebig'sche Mittel, ausserdem auch noch unter Zusatz von Malz (Einwirkung der Diastase auf die Stärke) bereitet und sind in der That geeignete Ersatzmittel für Muttermilch. Auch das Malz selbst, bekanntlich ausgekeimte und dann wieder gedörrte, von den Keimen befreite Gerste, ist hier anzureihen; ausser Dextrin und Glykose enthält dasselbe Diastase, stickstoffhaltige Bestandteile und Erdphosphate; es wirkt also digestiv auf A. und dient zugleich als Nahrungsmittel; wie das Malz wirkt auch das wässerige Extrakt desselben.

**Amylalkohol,** der, $C_5H_{12}O$, Kartoffelfuselöl (frz. *alcool amylique*; engl. *amilic alcohol*; it. *alcool amilico, fermentolio*), ist der Hauptbestandteil des Fuselöls; er ist giftig und daher auch die Ursache der stumpfen Betäubung und überhaupt der schweren Erscheinungen beim Schnapsrausch, da fast alle Branntweine Fuselöl, welches namentlich im Kartoffelbranntwein vorkommt, enthalten. Ammoniak gilt als Gegenmittel. Die zusammengesetzten Aether des A. haben einen angenehmen Obstgeruch und werden in der Likörfabrikation verwendet (Amylvalerat = Apfelöl, Amylacetat = Birnenöl, Amylbutyrat = Ananasöl; engl. *pine-apple-oil*).

**Amylium nitrosum,** Amylnitrit, das (frz. *amylène nitreux*; it. *nitrito amilico*), Flüssigkeit von angenehmem Obstgeruch, setzt eingeatmet den Blutdruck stark herab und erweitert energisch die Gefässe. Es wird deshalb bei verschiedenen angiospastischen Neurosen, manchen Fällen von Hemikranie, Angina pectoris, ferner bei Bleikolik angewendet. Dosis 1 bis 3 Tropfen auf ein Tuch gegossen zu inhalieren. Aehnlich wirkt Natriumnitrit und auch Nitroglycerin. — A. n. ist in der deutschen Pharmakopöe offizinell.

**Amylnitrit,** das, s. d. vor.

**Amyloïd,** Amyloide Entartung, s. Degeneration.

**Amylum** tritici, Weizenstärke, offizinell in der deutschen Pharmakopöe, s. Amylacea.

**Amyosthenie,** die [α priv. — μῦς Muskel — σθένος Kraft]; (frz. *amyosthénie f*; engl. *amyosthenia*; it. *amiostenia f*), mangelnde Muskelkraft.

**Amyotrophie,** die [α priv. — μῦς Muskel — τροφή Ernährung]; (frz. id.; engl. *amyotrophy*; it. *amiotrofia f*), Muskelatrophie, s. d. folgende.

**Amyotrophische Lateralsklerose,** die (frz. *sclérose latérale amyotrophique*; engl. *amiotrophic sclerosis of the lateral columns*; it. *sclerosi laterale amiotrofica*). Die a. L. wurde zuerst von Charcot im Jahre 1869 beschrieben, welcher der Krankheit auch den Namen gab. Die Erkrankung besteht in einer primären symmetrischen Sklerose der Seitenstränge des Rückenmarks mit konkomitierender Sklerose der grauen Vordersäulen und betrifft hauptsächlich das Halsmark. — Pathologische Anatomie. Die Erkrankung nimmt ihren Ausgang vom Cervicalmark. In reinen Fällen beschränkt sich die Veränderung der weissen Substanz auf eine Degeneration der Pyramidenseitenstrangbahnen, unter Umständen zugleich der Pyramidenvorderstrangbahnen; häufiger jedoch ist auch der Rest der Vorderseitenstränge, aber mit steter Schonung der Kleinhirnseitenstrangbahnen, befallen. Nebenher besteht eine Degeneration der grauen Vordersäulen (Atrophie der Ganglienzellen mit Pigmentbildung). Zu der zunächst einfach atrophischen Degeneration gesellt sich späterhin eine Vermehrung des Neurogliagewebes sowohl in der weissen wie in der grauen Substanz, mit Kernvermehrung, Verdickung der Gefässwände, Bildung von Corpora amylacea u. s. w. Der Prozess charakterisiert sich demnach als eine primäre parenchymatöse Degeneration mit nachfolgender Sklerose. Da die letztere erst nach längerer Zeit sich sekundär hinzugesellt, und der Tod eintreten kann, ohne dass von Sklerose etwas nachzuweisen ist, so erscheint die Nomenklatur der Krankheit nach dieser Richtung nicht ganz zutreffend. Der Prozess verbreitet sich vom Halsmark aus sowohl aufwärts wie abwärts. Die Pyramidenbahnen können bis zu den Hirnschenkeln hinauf, ja bis zu den Zentralwindungen verändert gefunden werden. Im verlängerten Mark schliesst sich eine Degeneration der motorischen Nervenkerne homolog derjenigen der grauen Vordersäulen an. Auch nach unten können die Pyramidenbahnen in ihrer ganzen Longitudinalausdehnung erkranken, während die Degeneration der Vordersäulen gewöhnlich gegen das Lendenmark hin abnimmt. Auch die vorderen Wurzeln können an der absteigenden Degeneration mitbeteiligt sein. Symptomatologie. Das charakteristische der Krankheit besteht in der Verbindung von spastischen Erscheinungen und atrophischen Veränderungen von Seiten der Muskeln. Im Verlauf unterscheidet man nach Charcot drei Stadien. Die Krankheit beginnt, unter Umständen nach vorangegangenen Formikationen und dem Gefühl des Abgestorbenseins in den oberen Extremitäten, mit einer Parese erst des einen, dann des anderen Armes, welche zur Lähmung fortschreitet. Zugleich stellt sich eine Abmagerung der Muskulatur ein, welche nicht, wie bei der progressiven Muskelatrophie, Muskel nach Muskel, sondern mehr die Gesamtmuskulatur der Extremitätenmasse befällt, mit besonderer Bevorzugung der Schulter- und Streckmuskulatur. Dabei sind die Sehnenreflexe erhöht, und die Muskeln zeigen eine gewisse Rigidität, welche auch die Nackenmuskulatur befallen kann. Dadurch bilden sich im Verein mit der Lähmung Kontrakturen aus, welche die Extremität in einer eigentümlichen Lage fixieren: der Arm liegt der Brust eng an, ist im Ellbogen flektiert, Hand und Finger sind in Beugestellung fixiert. Bei dem Versuch, die Teile aus dieser Haltung zu entfernen, treten Muskelschmerzen sowie Zittern ein. Das zweite Stadium kennzeichnet sich durch das Ergriffenwerden der Unterextremitäten. Hier tritt die Atrophie weniger hervor, desto mehr aber entwickelt sich nach anfänglicher Parese eine Rigidität der Muskeln. Letztere kann einen so hohen Grad erreichen, dass die Beine völlig starr werden. Bewegungsversuche vermehren die Rigidität und bringen Zittern hervor. Blase und Mastdarm sowie die Sensibilität bleiben intakt. Im dritten Stadium treten Bulbärsymptome hinzu: progressive Lähmung und Atrophie der Zunge, Lippen, des Gaumens, des Kehlkopfs; schliesslich führt Respirationslähmung zum Exitus letalis, wenn derselbe nicht schon vorher durch Pneumonie eingetreten ist. Dies Schema wird jedoch keineswegs immer festgehalten, die Krankheit kann vielmehr auch an den

Unterextremitäten oder mit bulbären Erscheinungen beginnen. Die a. L. führt meist in einem bis drei Jahren zum tödlichen Ausgange. — Aetiologie. Bezüglich dieser weiss man nichts Bestimmtes. Zum Teil werden Erkältungen beschuldigt; Heredität spielt keine Rolle. Das Leiden befällt im allgemeinen Menschen des mittleren Lebensalters (26—50 Jahr). — Diagnose. Von der Pachymeningitis cervicalis hypertrophica unterscheidet sich die Erkrankung namentlich durch den Mangel der Nackenschmerzen. Gegenüber der progressiven Muskelatrophie kennzeichnet sie sich durch den schnellen Verlauf, die vor der Atrophie eintretende Parese resp. Paralyse, die Atrophie en masse, die Rigidität der Muskeln. Ganz ähnliche Erscheinungen aber wie die a. L. setzt die chronische diffuse Sklerose des Cervicalmarkes. Die Berechtigung, die a. L. als eine Krankheit sui generis aufzustellen, unterliegt noch der Diskussion. Charcot's Gegner in dieser Frage: Leyden, erkennt zwar die Besonderheit des anatomischen Prozesses an, nicht aber das Typische des Symptomenkomplexes, speziell bezüglich der spastischen Erscheinungen, welche er auch nicht als direkte Folge der Erkrankung der Pyramidenbahnen auffasst, sondern mit der durch die Atrophie bedingten abnormen Haltung des Gliedes in Zusammenhang bringt. Jedenfalls bedarf die Lehre von der a. L. noch der weiteren Befestigung. — Therapie. Die Therapie, welche bis jetzt noch keine Erfolge erzielt hat, ist entsprechend derjenigen bei der chronischen Myelitis

**Amyrin**, das, weisse kristallisierbare, in Wasser garnicht, in kaltem Alkohol wenig lösliche, von Bonastre aus dem Elemiharz gewonnene Substanz.

**Ana** [grch. Präp.], s. Arzneiverordnung.

**Anacardium** *n* occidentale [ἀνά nach Art — καρδία Herz, wegen der Form der Frucht]; (frz. *anacarde*, der Baum *anacardier m*; engl. *cashew-nut tree*; it. *anacardio*), westindischer Nierenbaum, ein Sumach-Gewächs (Terebinthina) auch Akaju-Baum. Die Früchte, indianische oder Kaschunüsse, auch westindische Elefantenläuse genannt, enthalten das Kardoe (Cardoleum), ein schwarzes, ätzendes, auf der Haut Entzündung erregendes Oel, das man zum Wegbeizen von Warzen und Hühneraugen benützt. Die ostindischen Elefantenläuse (Semen Anacardii orientale) kommen von Semecarpus A., dem ostindischen Dintenbaum, und sind essbar.

**Anacatharticum** *n* [ἀνά—κάθαρσις von καθαίρειν reinigen] = Expectorans.

**Anacyclus officinarum**, deutscher Bertram, eine Synantherea, in Südeuropa, in Mitteldeutschland als Arzneipflanze kultiviert, liefert die das Pyrethrin (scharfes Harz) enthaltende Radix Pyrethri (frz. *racine de pyrèthre*; engl. *pellitery of spain*), welche innerlich kaum mehr gegeben wird (0.1—0.3 pro dosi), äusserlich noch in Gurgelwasser und Zahnmitteln.

**Anämie**, die [α priv.—αἷμα Blut]; (frz. *anémie f*; engl. *anaemia, poverty of blood*; it. *anemia f*). Man versteht unter Anämie einen Zustand von Blutarmut oder Blutmangel, der entweder den ganzen Körper, oder nur einen Teil desselben betreffen kann. Je nach der Ausdehnung dieses Zustandes spricht man von einer allgemeinen oder lokalen Anämie. Die erstere bezeichnet man richtiger mit dem Namen Oligämie, während man unter Ischämie die lokale Verminderung des Blutes versteht. Die allgemeine A. oder Oligämie tritt ein infolge grosser Blut- oder Wasser-Verluste, wie sie z. B. einerseits durch Lungen- oder Magen-Blutungen, andererseits durch profuse Diarrhöen hervorgerufen werden können. Die lokale A. entsteht am häufigsten durch Druck auf die Gefässe an der äusseren Haut z. B. durch Kleidungsstücke oder Bandagen, an den inneren Teilen z. B. durch Exsudate, Extravasate oder Neubildungen. Ferner kann lokale A. durch Verengerung oder Verschliessung von Arterien durch autochthone oder embolische Gerinnsel auftreten. Als idiopathische oder spasmodische Anämie bezeichnet man die Blutverhaltung, welche durch unmittelbare Einwirkung auf die Gefässe z. B. infolge von Kälte, oder durch Kontraktion der Arterienmuskeln infolge von Reizung des N. sympathicus eintritt. Erregungen des letzteren werden durch Gemütsbewegungen wie Schreck oder aufregende Affekte erzeugt werden. Als allgemeine Symptome der A. zeigen sich Blässe, Herabsetzung der Temperatur und verminderte Funktionsfähigkeit der affizierten Organe. Der Verlauf der A. ist je nach der Ursache ein durchaus verschiedener. Bei längerer Dauer derselben oder bei plötzlich eintretender vollständiger A. eines Körperteils kann es zur Gangrän desselben kommen. Tritt jedoch bei A. einzelner Körperteile durch kollaterale oder kompensatorische Hyperämie schnell eine Regulierung des Kreislaufs ein, so pflegt die A. einen günstigen Verlauf zu nehmen. Hochgradige Hirnanämie äussert sich durch Bewusstlosigkeit, Verlust der willkürlichen Bewegungen und der Empfindlichkeit gegen Hautreize, während leichtere Grade der Hirnanämie als Ursache der Ohnmachten zu betrachten sind. Bei allgemeiner A. infolge hochgradiger Blutverluste wird die Transfusion, bei geringeren Graden der A. neben roborierender Diät die Anwendung von Exzitantien und, falls der Magen es gestattet, der Gebrauch von Eisenpräparaten zu empfehlen sein. Die lokale A. muss je nach ihrer Ursache behandelt werden. Dabei kann neben Exzitantien die Anwendung der Wärme, der Massage oder der Elektrizität in Frage kommen.

**Anaëroben**, die [α-ν priv. — ἀήρ Luft — βίος Leben]; (frz. *anaërobies m/pl*; engl. *anaërobes*), Bakterien, die nur bei Luftabschluss gedeihen; manche gehen sogar bei Gegenwart von Sauerstoff zu Grunde. Pasteur hat das Leben der Bakterien bei Luftabschluss mit ihrer Gärthätigkeit in Zusammenhang gebracht, doch hat Liborius gezeigt, dass anaërobe Bakterien auch ohne Gärung zu erregen, gedeihen können.

**Anaesthesie**, die [α-ν priv. — αἴσθησις Empfindung]; (frz. *anesthésie f*; engl. *anaesthesia*; it. *anestesia f*), Unempfindlichkeit, Empfindungslähmung. S. Sensibilitätsstörungen. (Anaesthesia retinae.) Netzhaut.

**Anaesthetica**, die [s. d. vor.]; (frz. *anesthésiques m/pl*; engl. *anaesthetics*; it. *anestetici, anestetizzanti*); die A. sind Mittel, welche die Empfindung aufheben. Stoffe, welche die Schmerzempfindung aufzuheben imstande sind, bezeichnet man als Analgetica und Anodyna (s. d.); da gewisse Wirkungen beiden gemeinschaftlich sind, so werden die A. manchmal als Anodyna und umgekehrt verwendet. Die A. dienen hauptsächlich zur Verhütung des Schmerzes bei chirurgischen Operationen. Die zu erzielende Anästhesie ist eine lokale, wenn nur die sensibeln peripheren Nerven vorübergehend direkt gelähmt werden, oder eine allgemeine, wenn die sensibeln Nervenzentren ausser Thätigkeit gesetzt werden. Die letztere erfolgt erst nach der Aufnahme der A. ins Blut. Die erstere wird hervorgerufen durch Applikation von Kälte auf die Haut, durch Kältemischungen, Eis und Kochsalz, Schmuckersche Fomentationen, Ammoniumnitrat. Die Kälteanästhesie kann noch besser und anhaltender erzeugt werden durch flüchtige Substanzen, welche auf der Haut rasch verdunsten, besonders wenn dieselben nicht einfach aufgeträufelt, sondern mechanisch zerstäubt werden (s. Aetherdouche). Manche von diesen Körpern, z. B. Chloroform, Aethylenchlorid bringen indes, abgesehen von jener Kälteanästhesie, zuerst eine sensible Erregung und

dann Anästhesie oder wenigstens Hyperästhesie hervor. Zur lokalen Anästhesierung können nur Substanzen mit niedrigem Siedepunkt, Aethyläther (rein, nicht mit Alkohol gemischt), Bromäthyl, Elaylchlorür, Aether anaestheticus „Wiggers“, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff verwendet werden. Mittel, welche nicht durch Kälte, sondern direkt die peripheren sensibeln Nervenendigungen lähmen, erzeugen gleichfalls lokale Anästhesie. Zu diesen gehören die Kohlensäure, Blausäure, das Elaylchlorür, die Karbolsäure, das Saponin und das Cocaïn. Davon werden die erst- und das letztgenannte verwendet. — Allgemeine Anästhesie wird nur durch Substanzen aus der Gruppe des Alkohols und Chloroforms und durch Stickoxydul hervorgerufen, obwohl auch durch grosse Dosen mancher Narcotica, z. B. durch Morphium, das Bewusstsein und die Empfindung vollständig aufgehoben werden können. Bei jenen Mitteln wird jedoch auch die Reflexthätigkeit gleich anfangs vermindert und schliesslich ganz aufgehoben. Dessenungeachtet können nicht alle jene Substanzen zu dem gedachten Zwecke verwendet werden, sondern nur diejenigen, welche leicht flüchtig von den Schleimhäuten rasch ins Blut gelangen können. Einige nichtflüchtige unter ihnen bringen, wenn sie direkt ins Blut gespritzt werden, wohl auch rasch allgemeine Anästhesie hervor, eignen sich aber wegen grosser Gefährlichkeit oder aus anderen Gründen nicht hierzu. Die drei wichtigsten Mittel sind Chloroform, Aether und Stickoxydul. Die beiden ersteren haben auch eine örtliche, irritierende Wirkung; die Resorption aller erfolgt durch die Lungen, durch welche sie auch zum grössten Teile wieder unverändert ausgeschieden werden. Chloroform und Aether werden jedoch auch von anderen Schleimhäuten und vom Unterhautzellgewebe aus absorbiert, im Organismus zum Teil zerstört, und deren Zersetzungsprodukte in Form gepaarter Verbindungen durch den Harn ausgeschieden. Die Veränderungen, welche das Stickoxydul im Organismus erleidet, sind noch nicht vollkommen bekannt. Das Chloroform*), $CHCl_3$, farblos, klar, von eigentümlichem Geruch und süsslichem Geschmack, S.P. 62°, sp. G. 1.525, dargestellt durch Destillation von Weingeist mit Chlorkalk (reiner und viel teurer durch Zersetzung von Chloral mit Natronlauge, Chloralchloroform); bei der Inhalation derselben sind nach Nussbaum drei Stadien zu beobachten: 1. Stadium der Willkür, 2. Stadium der Excitation, 3. Stadium der Toleranz, Narkose oder Anästhesie. In dem letzteren Erlöschen der Reflexion, zuerst des Patellar-, dann des Corneal-, schliesslich des Nasenreflexes. Sinken der Temperatur, Puls ruhig und langsam, Herzaktion weniger kräftig, Respiration seltener und flacher, die Pupille ist verengt. Der Schmerz chirurgischer Eingriffe wird meist gar nicht, selten als blosse Berührung empfunden. Das Erwachen aus der Narkose erfolgt langsam oder plötzlich, manchmal mit Erbrechen, Schüttelfrost, Kollaps. In der Narkose kann der Tod erfolgen durch Aufhören der Respiration oder durch Herzlähmung. Fälle ersterer Art mögen durch das Hervorziehen der Zunge, Einleitung künstlicher Respiration gerettet werden, Fälle der letzteren Art sind kaum zu retten. Die Wirkung des Ch. ist direkt auf das Zentralnervensystem gerichtet. Das vasomotorische Zentrum wird gelähmt, der Blutdruck herabgesetzt; das Respirationszentrum wird am spätesten betroffen. Gelangen grosse Mengen von Ch. mit dem Lungenblute in das linke Herz, so wird dasselbe oft schon im Anfange der Narkose gelähmt. Daraus geht hervor, dass erstens immer genügende Quantitäten Luft zugleich mit den Chloroformdämpfen einzuführen sind, zweitens dass gewisse Krankheiten, besonders Klappenfehler und Fettherz, sowie hochgradige Anämie die Anwendung des Chloroforms kontraindizieren. Um der Herzlähmung vorzubeugen, hat man subkutane Atropininjektion, intravenöse Injektion von Ammoniak, Bluttransfusion, vorheriges Trinkenlassen von starkem Wein empfohlen; der Nutzen all dieser Vorkehrungen ist ein problematischer, bei sehr lange fortgesetzter Narkose ist die Gefahr stets grösser; die für solche Fälle empfohlene Anwendung von Morphium involviert selbst wieder andere Gefahren. Da durch das Ch. die Reflexaktion bedeutend herabgesetzt wird, so ist die Anwendung desselben, ausser als Anaestheticum, bei Krampfkrankheiten rationell. Man gebraucht es in der Geburtshilfe, bei Tetanus uteri, Eklampsie, ferner bei Strychninvergiftung (s. d.); bei Chorea, Epilepsie, Konvulsionen der Kinder ersetzt man es durch Chloralhydrat. Man gibt es ferner innerlich als schmerz- und krampfstillendes Mittel, z. B. bei Koliken; neuestens auch als gärungswidriges Mittel bei Verdauungsstörungen als Aqua chloroformi. — Der Aether, $C_4H_{10}O$, wasserhell, dünnflüssig, von angenehmem Geruche und brennendem Geschmacke, S.P. 35°, sp. G. 0.718, dargestellt durch Destillation eines Gemisches von Alkohol und konzentrierter Schwefelsäure. Der Aether wirkt anästhesierend, bei der Inhalation, bei Einbringung in Magen oder Rektum oder bei subkutaner Applikation. Die Narkose unterscheidet sich von der Chloroformnarkose durch das Vorhergehen eines langen Exzitationsstadiums, sowie durch das Auftreten von Delirien und Agitation nach dem Erwachen aus derselben. Das Erbrechen ist gleich häufig; das Einatmen verursacht Reizung der Bronchialschleimhaut, Bronchitis. Der Aether wirkt nicht so intensiv aufs Herz und auf die Respiration und setzt den Blutdruck weit weniger herab. Daraus ergeben sich die Indikationen für den Aether; Herzfehler, Kollaps nach schweren Verletzungen. Kontraindiziert ist der Aether dort, wo die Exzitation nach dem Erwachen Gefahren mit sich bringt, bei Katarakt, ferner bei alten Leuten, Kindern, Apoplektikern. Die Anwendung des Aethers als A. bei chirurgischen Operationen ist unbequem, wegen seines auf die Dauer nicht allzu angenehmen Geruches und weil er wegen seines niedrigen Siedepunktes ohne Apparat nicht zu benutzen ist. Man verwendet den Aether auch innerlich und subkutan, teils als krampfstillendes, teils als erregendes Mittel (s. Excitantia). — Das Stickstoffoxydul, Lustgas, durch Erhitzen von Ammoniumnitrat dargestelltes Gas, welches bei hohem Druck sich zur Flüssigkeit verdichten lässt und bei sehr niederer Temperatur zu einem festen Körper erstarrt. Mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoff bei gewöhnlichem Drucke inhaliert, erzeugt es einen eigentümlichen Rausch, daher Lust- oder Lachgas, aber keine Anästhesie, nur Analgesie; unvermischt eingeatmet erzeugt es keinen Rausch, sondern Verlust des Bewusstseins. Dasselbe geschieht, wenn man ein Gemenge von Stickstoffoxydul mit Luft oder Sauerstoff unter erhöhtem Druck einatmen lässt; Herzschlag und Temperatur bleiben normal. Die letztgenannte Methode kann zu lange dauernden Anästhesierungen verwendet werden. Das Erwachen erfolgt in der Regel in kurzem, ohne Nachbeschwerden; manchmal Erbrechen. Das Stickstoffoxydul scheint nicht sehr gefährlich zu sein, wird aber vorläufig nur für kurzdauernde Narkosen, Zahnextraktion, angewendet. — Ersatzmittel für Chloroform und Aether: Keines derselben hat sich auf die Dauer bewährt. Man hat

*) Ein bei Augenoperationen (in England häufig) angewendetes Anästheticum ist die eins, zwei, drei Mixtur (1 Teil Alkohol, 2 Teile Chloroform, 3 Teile Aether), welche schnell und sicher wirkt.

Methyl- und Amyläther, Methylchlorür, Methylenbichlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Aethylbromid und -jodid, Aethylidenchlorid und Bromoform versucht. Als Regel gilt, dass die Stoffe dieser Reihe um so gefährlicher auf das Herz wirken, je mehr Wasserstoffatome in ihnen durch Chlor, Brom, Jod vertreten sind.

**Analeptica** *n/pl* [ἀναληπτικός stärkend]; (frz. *analeptiques m/pl*; engl. *analeptics*; it. *analettici*) = stärkende Mittel, Roborantia, Tonica (Ferroginea, Amara etc.).

**Analgesie,** die, Analgie [α priv. — ἄλγος, Schmerz]; (frz. *analgésie*; engl. und it. *analgesia f*), Aufhebung des Schmerzgefühls, s. Sensibilitätsstörungen.

**Analgetica** *n/pl*, s. Anaesthetica.

**Anamnese,** die [ἀνά und μνῆσις Erinnerung]; (frz. *dates ou données anamnestiques*; engl. *anamnesis*; it. *anamnesia f*), s. Diagnose.

**Anaphrodisiaca,** *n/pl* [ἀν anstatt ἀντί gegen — Aphrodite]; (frz. *antiaphrodisiaques m/pl*; engl. *anaphrodisiacs*; it. *anafrodisiaci m/pl*), Mittel, welche den Geschlechtstrieb, sei es die Erregbarkeit der Nerven in den Genitalien selbst, oder in den betreffenden Zentren in Rückenmark und Gehirn herabsetzen. Die fortgesetzte Anwendung der Kälte bringt das erstere, Bromkalium das letztere zuwege. Sehr wichtig sind bei der Anwendung der A. die diätetischen Massnahmen. Einschränkung der Kost, Entziehung des Alkohols und anderer Stimulantien, kühles und hartes Bett, anhaltende körperliche und geistige Arbeit, dabei Enthaltung von gewissen die sexuelle Phantasie anregenden Beschäftigungen (Lektüre, Bilder, Theater etc.) müssen zugleich mit irgend einem A. verordnet werden. Therapeutische Anwendung finden die A. bei Satyriasis, Nymphomanie, ferner bei schmerzhaften Erektionen (Chorda) infolge von Harnröhrenblennorrhöe. Ausser der Kälte und den Bromiden schreibt man dem Kampfer und dem Conium spezifische Wirkung zu; dass Purgantia, Nauseosa, ebenso wie lokale Blutentziehung unter Umständen als A. wirken können, sei nur erwähnt.

**Anapneograph,** der, **Anapneometer,** der [ἀναπνέω ich atme, γράφειν schreiben, μέτρον Mass], registrierender Spirometer. S. Spirometrie.

**Anarthrie,** die [α-ν priv. — ἄρθρον Gelenk]. Die A. ist eine auf partieller Lähmung der Zungenmuskeln (infolge von Lähmung des Hypoglossus) beruhende Form von Aphasie, bei welcher der Patient Worte nur artikulieren kann.

**Anasarka** *f* [ἀνά um herum — σάρξ Fleisch]; (frz. *anasarque f*; engl. *general dropsy*; it. *anasarca*), Hautwassersucht. Die A. charakterisiert sich durch allgemeine, mindestens sehr ausgebreitete Schwellung der Haut an Rumpf und Gliedern und entsteht infolge Austrittes seröser Flüssigkeit aus dem Blut in das Unterhautbindegewebe, es ist also die A. eine Verallgemeinerung des Oedems. Die A. ist entweder primär (soll infolge von Kälteeinwirkung zustande kommen), oder — und dies ist die gewöhnliche Form — sekundär und tritt dann als Folge von Herz-, Nieren-, Leber-Erkrankungen, oder als Folge schwerer Anämie etc. auf. Die Haut ist bei A. teigig geschwollen, allgemein blass, kühl, selten rötlich und heiss, und bewahrt den Fingereindruck. Beginnt die A. an den Füssen und steigt zum Rumpf auf, so ist sie gewöhnlich Folge eines organischen Herzleidens. Beginnt die A. im Gesicht, so liegt in der Regel ein Nierenleiden vor (Littré-Robin). Zeigt sich A. nur in einer Gesichtshälfte und der oberen Extremität derselben Seite, so wird der Rückfluss in der Vena innominata der betreffenden Seite — z. B. wie Schreiber dieses in einem Falle beobachtete, durch einen im Mediastinum sich entwickelnden Tumor — gehemmt sein, wobei zu bemerken ist, dass man in einem solchen Falle anstatt von A. auch von Oedem sprechen könnte. Folgt die A. einem Ascites, so wird in der Regel eine Lebererkrankung vorliegen. Die Behandlung der A. richtet sich nach dem Grundleiden, und man wird je nachdem Diuretica, Diaphoretica, Drastica etc. anwenden. Das Punktieren der geschwollenen Haut bei A., um so der Flüssigkeit direkten Abfluss zu verschaffen, hat oft zu schweren, erysipelatösen und phlegmonösen Entzündungen geführt.

**Anaspadie,** die [ἀνά oben — σπάω ich teile]; (frz. *anaspadie*), Bildungsfehler der Harnröhre, bei dem sich die Oeffnung der Harnröhre auf der oberen Seite des Penis befindet, s. Epispadie.

**Anastomose,** die [ἀνά zusammen — στόμα Mündung]; (frz. *anastomose f*; engl. *anastomosis*; it. *anastomosi f*), eine Verbindung zweier Gefässe untereinander. A. zweier Nerven ist zwar ein gebräuchlicher, aber kein exakter Ausdruck, da Nerven sich nur zusammenlegen und nebeneinander herlaufen können, niemals aber wie zwei Gefässe miteinander kommunizieren. Der Ausdruck stammt aus der Zeit, in der man die Nerven noch für ein, ein Nervenfluidum enthaltendes Kanalsystem hielt.

Als Jacobson'sche A. bezeichnet man einen feinen Nerv, der durch ein zwischen Fossa jugularis und Anfang des Canalis caroticus beginnendes Kanälchen der unteren Felsenbeinfläche senkrecht nach aufwärts in die Paukenhöhle geht, wo er — in einer Rinne des Promontorium laufend — einen Zweig zur Tuba Eustachii, einen zweiten zur Schleimhaut der Paukenhöhle sendet und sich zuletzt, unter dem Semicanalis tensoris tympani zur oberen Paukenhöhlenwand, und durch ein feines Foramen dieser auf die vordere obere Fläche des Felsenbeins gelangend, mit dem Teil des N. petrosus superficialis minor verbindet, der nicht an das Ganglion geniculi tritt (Hyrtl).

**Anchusa** *f* **tinctoria,** s. Alkannawurzel.

**Anchylostomiasis** *f*, **Anchylostomum** *n*, s. — Ankylostomum unter: Helminthiasis.

**Anconaeus** *m* [ἀγκών Olekranon]; (frz. *anconé m*; it. *anconeo*); Musculus A. quartus, or. Condylus externus humeri; ins. hinterer Winkel und äussere Fläche des oberen Drittels der Ulna. (quartus deshalb, weil man die drei vom Olekranon [Anconaeus] entspringenden Köpfe des Triceps als A. I—III. bezeichnete.)

**Anderson** (schottischer Arzt im 17. Jahrhundert) A—'sche oder schottische Pillen bestehen aus Aloë und Gummigutt, so zwar dass jede Pille 0.04 g von jedem Medikament enthält.

**Andreasberg,** Sankt, im Harz, Esb.-Station 620 m ü. d. M., Luftkurort, pneumatische Kammer.

**Andrews kritischer Temperaturpunkt** bezeichnet diejenige, für jedes Gas verschiedene, für das einzelne Gas aber ganz bestimmte Temperatur, bei der es möglich ist, das Gas durch Druck zu verflüssigen. So wird z. B. Wasserstoff bei 140° durch einen Druck von 650 Atmosphären in eine stahlblaue Flüssigkeit verwandelt.

**Androgyne** *f* [ἀνδρογύνης Mannweib]; (frz. *androgyne*; engl. *androgynus*; it. *androgino*), Individuum mit weiblichen und männlichen Geschlechtsorganen, also = Hermaphrodit.

**Andromanie,** die [ἀνήρ Mann — μανία Wahn] = Nymphomanie.

**Andropogon** *n* [ἀνήρ Mann — πώγων Bart, Bartgras] A. schoenanthus L., Kamelheu, eine Graminee in Ostindien und Arabien; der Herba A. schoenanthi rühmt man krampfstillende Eigenschaften nach. Der Aufguss von A. wird in Indien anstatt des Thees gebraucht. — Die Wurzel von A. Iwarancusa in Bengalen wird als Choleramittel empfohlen. A. muricatum endlich liefert die aromatische Vetver-

wurzel, die zum Fälschen des Rosenöls, auch sonst zu Parfümerieen dient.

**Andrum** *n*, Name, den Kämpfer 1712 einer Form der Elephantiasis arabum gab, welche chararkterisiert war durch beträchtliche ödematöse Schwellung des Skrotum.

**Anel,** Dominique, geboren in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts zu Toulouse, war eine lange Zeit seines Lebens Militärarzt in verschiedenen Armeen, zuletzt Chirurg in Turin. Er war berühmt durch seine Operationen, besonders die der Thränenfistel, und noch heute ist die A—'sche Sonde für den Thränenkanal — eine feine stilettförmige, geknöpfte, 7 cm lange silberne Sonde — in Gebrauch. Auch die A—'sche Methode bei Aneurysmen, die darin bestand, die Arterie des Aneurysma ohne Eröffnung des Sacks so dicht wie möglich an diesem zu unterbinden, erhielt seinen Namen der Nachwelt. A. starb in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

**Anelektrotonus,** der, s. Elektrotonus.

**Anemometer,** der [ἄνεμος Wind — μέτρον Mass]; (frz. *anémomètre m*; engl. *anemometer*; it. *anemometro*). Der A. misst die Windstärke, und zwar ermittelt der statische A. den Druck, den der Wind auf eine ihm entgegenstehende Platte ausübt, während der dynamische A. die Windgeschwindigkeit durch Berechnung der Zahl der Umdrehungen eines Systems von Flügelrädern in der Zeiteinheit ermittelt. Den statischen A—n liegt in der Regel das Prinzip einer senkrechten Platte, deren durch den Wind erzeugte Bewegung eine Spiralfeder zu hemmen sucht, zu Grunde. So ist Recknagel's A. durch einen Windflügel mit hemmender Feder dargestellt; die Exkursion des Flügels wird durch einen Zeiger auf einer kreuzförmigen Skala angegeben, von der man die Windgeschwindigkeit abliest. — Lind misst den Winddruck mit Hilfe einer kommunizierenden Röhre, deren einer Schenkel durch eine Windfahne dem Wind entgegengedreht wird, so dass dieser nun je nach seiner Stärke die Flüssigkeit in dem einen Schenkel zurück-, in dem anderen hinauftreibt. — Börnstein's Winddruckmesser fängt den Druck mit einer beweglichen Kugel, die seitlich ablenkbar ist, auf, überträgt ihn durch ein Gestänge auf eine Spiralfeder, die nun (vermittels Registrierapparates aufzuzeichnende) Exkursionen macht. Hängt man nun auf einer über der Spiralfeder angebrachten Schneide eine Wage ein, so kann man den Druck ermitteln, der nötig war, um die Spiralfeder auf eine bestimmte Strichlänge zusammenzudrücken. — Die statischen A. haben den Nachteil, dass die Beziehungen zwischen Winddruck und Windgeschwindigkeit nicht genügend bekannt sind (Flügge). — Die dynamischen A., welche benutzt werden, sind nach dem Prinzip des Woltmann'schen Flügels konstruiert. Eine Achse trägt ein System von Schaufeln oder Flügeln, die aus Glimmerplättchen oder Aluminium bestehen. Die Achse läuft an ihrem unteren Ende in eine Schraube ohne Ende aus, welche ein Zählerwerk in Bewegung setzt, von dem die Zahl der Umdrehungen abgelesen wird. — Gute A. müssen geeicht sein, d. h. es müssen die Konstanten der für die A. festgestellten Justierungsformel, nach welcher aus der Zahl der Umdrehungen die Windgeschwindigkeit berechnet wird, für jedes Instrument besonders berechnet werden. Diese Formel lautet: $v = a + b.n$, wobei die Konstante a den Trägheitswiderstand oder die kleinste Geschwindigkeit bezeichnet, welche eine Bewegung der Flügel hervorbringen kann, während b die Reibungswiderstände des Instrumentes rechnungsmässig ausdrückt und mit $n =$ Zahl der Umdrehungen multipliziert wird (Flügge) — Der gebräuchlichste A. ist der Robinson'sche Schalenkreuz-A., bei dem man den Wind auf 4 hohe, in rechtwinkligem, liegendem, gleicharmigem Kreuz angeordnete Halbkugeln wirken lässt. Man geht hierbei von der Erfahrung aus, dass der Mittelpunkt der Halbkugel sich mit einer Geschwindigkeit bewegt, die zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ der Geschwindigkeit des Windes beträgt, so zwar, dass letzteres Verhältnis von der Länge der Arme des Kreuzes und dem Durchmesser der Halbkugeln abhängt. Hat sich die Achse also einmal gedreht, so hat der Wind einen 2—3mal so langen Weg zurückgelegt. Man berechnet nun dieses Verhältnis genau für jedes Instrument und zählt dazu die Zahl der Umdrehungen in der Zeiteinheit, um die Geschwindigkeit des Windes zu bestimmen.

**Anemone,** die [ἄνεμος Wind]; (frz. *anémone f*; engl. *anemony*; it. *anemone*), Windröschen, eine Ranunkulacee. A. hepatica liefert als Herba hepatica mit dem Kraut von Stricta pulmonacea das Lungen- und Leberkraut: die Herba pulmonariae. Die A. pratensis (Küchenschelle) wurde in Gestalt der Herba pulsatillae innerlich (im Aufguss) und äusserlich gegen Gicht, Rheuma und Hydrops angewendet. A—n sind giftig wegen ihres Gehaltes an Anemonin (s. d.).

**Anemonin,** das [s. d. vor.]; (frz. *anémonine f, acide anémonique*; engl. *anemonine*; it. *anemonina, acido anemonico m*); Pulsatillenkampfer, $C_{15}H_{12}O_6$, farb- und geruchlose rhombische Kristalle, in kaltem Wasser und Alkohol wenig löslich; Alkalien setzen das A. in Anemonsäure um. Innerlich zu 0.01—0.1 in Pulvern und Pillen mehrmals täglich bei krampfhaften Bronchialkatarrhen, Residuen des Keuchhustens angewendet.

**Anemoskop,** das [ἄνεμος Wind — σκοπεῖν sehen], die Windrichtung anzeigendes Instrument.

**Aneroïdbarometer,** der [Aneroïd: entweder von α priv. — νηρός feucht (also: Trockenbarom.) oder von α-ν priv. — ἀήρ Luft, also luftleerer B., dann aber Anaeroïd zu schreiben], Feder- oder Dosen-Barometer von Vidi (frz. *baromètre anéroïde*; it. *barometro aneroïde*). Der A. besteht aus einer schachtelartigen, luftdichten Kapsel von sehr dünnem elastischen Metallblech, von etwa 7 mm Tiefe, welche luftleer gemacht ist. Die Rückwand ist wellig gebogen; die äussere Luft drückt die Wand nach innen, je nachdem mehr oder weniger. Der Druck überträgt sich durch eine Fühlhebelvorrichtung auf einen Zeiger, der auf einer Skala, die nach einem Quecksilberbarometer empirisch festgestellt ist, die Stärke des Luftdruckes angibt. Die A. bedürfen ab und zu der Vergleichung und Korrektur mit und nach einem Normalbarometer. Man nennt sie wegen ihrer Konstruktion auch noch Holosterik- [ὅλος ganz — στερεός hart, fest, also: unzerbrechlich] Barometer.

**Anerythroblepsie** [α-ν priv. — ἐρυθρός rot — βλέπειν sehen]; (frz. *anérythroblepsie f*; engl. *anerythroblepsy*); eine Form von Farbenblindheit, bei der rot nicht unterschieden wird; es erscheint als aschgrau (s. Farbenblindheit).

**Anethol,** das [ἄνηθον Dill], Aniskampfer; (frz. *camphre d'anis*; engl. *anise-camphor*; it. *anetolo m*). $C_{10}H_{12}O$ kristallisiert aus den ätherischen Oelen des Anis, Fenchels, Sternanis und Esdragon in farblosen, perlmutterglänzenden Blättchen, löst sich wenig in Wasser, leichter in Alkohol.

**Aneurysma,** das, **Pulsadergeschwulst, Schlagadergeschwulst** [ἀνευρύνειν erweitern]; (frz. *anévrysme m*; engl. u. it. *aneurisma*); (Allgemeiner Teil). — **Definition und Klassifikation.** Nach alter Anschauung bezeichnete man mit dem Namen „Schlagadergeschwulst" im allgemeinen einen pulsierenden, mit Blut angefüllten Tumor, dessen Hohlraum mit dem Inneren einer Arterie oder des Herzens in Kommunikation stand. Es war also gleichgültig, ob die Wandungen der Blutgeschwulst aus den Geweben des Gefässrohres selbst oder aber aus den

Geweben, welche die Arterie einschliessen, gebildet wurden. Nur unterschied man jene erste Form, die wirkliche Erweiterung des Arterienrohres, als Aneurysma verum von der zweiten, dem A. spurium, einer Geschwulst, die immer eine Verletzung und Eröffnung des Gefässrohres voraussetzt und folglich nichts anderes darstellt als einen arteriellen Bluterguss in das der Arterie benachbarte Zellgewebe, welcher mit dem Gefäss in Kommunikation geblieben ist und sich schliesslich mit einem bindegewebigen Sack umgeben hat. Da nun der Blutsack in beiden Fällen nicht bloss sehr verschiedenartige Beziehungen zur Nachbarschaft zeigen konnte, sondern auch mannigfach gestaltet war, so kam man sehr bald dazu, in der Einteilung der Beobachtungen noch einen Schritt weiter zu gehen und besondere Varietäten der einen wie der anderen Art von A. aufzustellen. So wurden einerseits diffuse und zirkumskripte Formen unterschieden; es wurde die über ganze Verzweigungen einer Arterie verbreitete Arteriektasie, das A. cirsoideum oder anastomoticum, als besondere Form des diffusen wahren A—s beschrieben; andererseits wurde das A. arterio-venosum und varicosum, das mit einer Vene kommunizierende A., von dem gewöhnlichen A. spurium abgetrennt. — Unserer heutigen Auffassung entspricht es mehr, wenn wir als A. im engeren Sinne nur die mehr umschriebene Erweiterung eines Arterienrohres bezeichnen und von ihm zunächst das A. spurium, das traumatische arterielle Hämatom unterscheiden, wenn wir dann weiter als dritte Form das A. varicosum hinzufügen, indem sowohl bei dem eigentlichen A. wie auch bei dem arteriellen Hämatom eine Kommunikation mit einer benachbarten Vene bestehen kann, und endlich das A. cirsoideum und A. anastomoticum zu den Gefässgeschwülsten und Neubildungen rechnen und daher auch besonders, am besten unter der von Virchow herrührenden Bezeichnung Angioma arteriale racemosum besprechen. — Nach ihrer Lage an der Körperoberfläche oder in den Körperhöhlen und deren Organen pflegt man äussere und innere A—n zu unterscheiden. Die letzteren sind weitaus häufiger als die äusseren. Im übrigen sind die wahren A—n seltener als die arteriellen Hämatome; und seltener wiederum als jene sind die arteriellen Angiome. Ausserdem ist die Häufigkeit des A—s an den verschiedenen Teilen einer und derselben Arterie wie auch an den verschiedenen Arterien des Körpers überhaupt eine andere; sie ist endlich auch abhängig von dem Alter, dem Geschlecht, der Beschäftigungsart und anlässlich der verschiedenen Lebensweise des einen und des anderen Volkes auch von der Nationalität. Während z. B. Berlin innerhalb eines Zeitraums von 10 Jahren nur 50 Todesfälle infolge von A. aufzuweisen hatte, kamen ebensoviel in jedem einzigen Jahre in San Francisco, das doch weit kleiner als Berlin ist, vor. Aber von Wichtigkeit ist es hierbei zu wissen, dass in Amerika Gefässkrankheiten überhaupt häufiger vorkommen und dass sie auch bei den Deutschen in San Francisco schon in früheren Lebensjahren auftreten als in Berlin. Es hat sich denn auch mit Bestimmtheit nachweisen lassen, dass diese Verhältnisse mit der verschiedenartigen Lebensweise und Thätigkeit der Menschen in verschiedenen Städten und Ländern, nicht aber mit ihrer Herkunft, in Zusammenhang stehen. Wir werden auf diesen Punkt bei der Besprechung des Aorten-A—s noch besonders zurückkommen.

**I. Das traumatische arterielle Hämatom, das Aneurysma spurium.** Das unechte oder traumatische A. entsteht infolge einer Verletzung oder Zerreissung, einer partiellen oder totalen Ruptur eines Arterienrohres unter der Voraussetzung, dass eine Kommunikation nach aussen hin fehlt oder doch eine anfänglich bestehende durch Vernarbung beseitigt ist. Mit Vorliebe entwickelt es sich nach Stichverletzungen, seltener im Anschluss an Schusswunden. — In einer Reihe von Fällen handelt es sich hier um eine freie Infiltration der Nachbarschaft mit arteriellem Blute, während aus irgend einem Grunde die Thrombose ausbleibt, welche die Gefässwunde verschliessen sollte. Das Blut wühlt sich dann in den nächstgelegenen Weichteilen eine Höhle, bleibt aber mit dem Innenraum der Arterie in Verbindung. Solange nun dieses arterielle Hämatom noch einer scharfen Abgrenzung entbehrt, solange seine Wandungen nur aus geronnenen Blutmassen bestehen, ist dasselbe als ein primäres oder diffuses A. spurium zu bezeichnen. Mit der Zeit jedoch kapselt sich das Extravasat ein, es erhält durch Bindegewebswucherung von den umliegenden Weichteilen einen fibrösen Sack, der in die Adventitia übergeht, und wird nunmehr zu einem A. spurium circumscriptum. — In einer anderen Reihe von Fällen war anfangs die Arterienwunde durch einen Thrombus verschlossen. Aber der Thrombus wird nicht hinreichend organisiert; die schwache Gefässnarbe gibt allmählich dem arteriellen Blutandrange nach und buchtet sich endlich mehr und mehr aus, bis sich schliesslich ein fester, mit der Arterie kommunizierender Bindegewebssack gebildet hat, das konsekutive A. spurium. — In noch anderen Fällen wird gleichzeitig mit der Arterie auch die begleitende Vene verletzt; es entsteht das arteriell-venöse Hämatom, welches wir später noch genauer zu schildern haben. — Während die Erscheinungen des primären arteriellen Hämatoms bei den „Blutungen“ (s. d.) zur Sprache kommen, können wir mit Rücksicht auf diejenigen der zirkumskripten, abgekapselten Form auf den folgenden Abschnitt verweisen; denn hier sind Verlauf und Symptome in vielen Beziehungen so ähnlich und gleich denen des wahren A—s, dass eine Unterscheidung der beiden Geschwulstarten zuweilen auf grosse Schwierigkeiten stösst, ja sogar unmöglich sein kann.

**II. Das Aneurysma verum.** Das wahre A. stellt im Gegensatze zur diffusen Arteriektasie eine mehr umschriebene Erweiterung eines Arterienrohres dar, an welcher bald sämtliche Arterienhäute, bald nur eine oder die andere derselben teilhaben. Die Erweiterung kann die ganze Zirkumferenz des Gefässes einnehmen, d. h. axial gelegen sein, oder nur seitlich an dem Arterienrohr, peripherisch sich finden. Nicht selten besitzt auch der eigentliche Sack noch sekundäre Ausbuchtungen. — Zuweilen wurden an einem und demselben Individuum zugleich mehrere A—n gefunden, in einem Falle sogar mehr als 60. — Sehen wir von den zahlreichen A—n der kleineren Arterien ab, so kommt das wahre A. am häufigsten an der Aorta thoracica und an der Arteria poplitaea vor, dann schon seltener an der Arteria cruralis und an der Aorta abdominalis, noch seltener an der Arteria carotis und der Arteria subclavia. In abnehmender Häufigkeit folgen zuletzt die A—n der Arteria anonyma, Arteria axillaris und Arteria iliaca. Ueberall scheinen die Teilungsstellen der Gefässstämme eine gewisse Prädisposition zur Entwickelung von A—n zu geben. — **Aetiologie.** Die Ursachen für die Bildung des idiopathischen oder, wie man es nicht ganz passend genannt hat, des spontanen A., haben wir vor allem in Erkrankungen zu suchen, welche die Elastizität der Arterienwand vermindern und ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Blutdruck herabsetzen. Es versteht sich von selbst, dass sowohl allgemeine Drucksteigerungen, z. B. infolge eines Herzfehlers, als auch örtliche Drucksteigerungen infolge irgend einer örtlichen Zirkulationsbehinderung die Entstehung des

A. unter solchen Umständen, d. h., sobald die Zirkulationsstörung Hand in Hand mit der Arterienerkrankung geht, wesentlich begünstigen müssen. So sind z. B. einzelne Fälle auf eine peripherisch gelegene Stenose zurückzuführen, und Ponfick sah an Hirnarterien A—n durch Embolie verkalkter endokarditischer Exkreszenzen entstehen. — Die Fälle, in denen zahlreiche A—n an demselben Menschen beobachtet wurden, weisen darauf hin, dass die zu Grunde liegende Erkrankung der Gefässe eine allgemeine, über den ganzen Körper verbreitete sein kann. In diesem Sinne hat man wohl auch von einer Diathesis aneurysmatica gesprochen. — Allein in der grossen Mehrzahl der Fälle handelt es sich um herdförmige Erkrankungen, und zwar vorzugsweise in der Media, infolge deren an normaler Stelle der normale Muskeltonus verloren geht, um chronische degenerative Veränderungen, wie solche z. B. bei Syphilis und chronischem Alkoholismus im Anschluss an eine Mesarteriitis sich entwickeln. Viel seltener geben Erkrankungen der Adventitia, welche auf die Media übergreifen, Anlass zur a—tischen Dilatation des Gefässes. Es kommt das z. B. in der Lunge an solchen Stellen vor, wo eine tuberkulöse Ulceration auf eine Arterie übergreift. Dass endlich auch durch atheromatöse Entartungen der Intima und partielle Verkalkungen der Arterienwand eine Abschwächung der Elastizität derselben bedingt und damit auch die erste Ursache zur A—nbildung gegeben werden kann, ist gewiss sicher. — Bei allem muss man aber doch berücksichtigen, dass eine grosse Zahl von A—n im kräftigen Mannesalter sich entwickelt, also zu einer Zeit, in welcher z. B. von Atheromatose nicht die Rede ist. Es müssen daher für viele Fälle ausser der prädisponierenden Arterienerkrankung sicherlich noch andere Momente in Frage kommen. Dafür spricht auch die Thatsache, dass das A. acht- bis neunmal häufiger beim Manne als beim Weibe vorkommt, dass in San Francisco von den Todesfällen infolge von A. nach einer neueren Statistik sogar 92 % auf das männliche und nur 8 % auf das weibliche Geschlecht entfielen. Diese Thatsachen und endlich auch die Beobachtung, dass das A. gerade in der arbeitenden Klasse und bei Männern am häufigsten ist, welche gewohnt sind, heftige Bewegungen auszuführen, und deren Körper mannigfachen Insulten ausgesetzt ist, lassen kaum einen Zweifel daran aufkommen, dass in der Entstehungsgeschichte auch derjenigen Aneurysmen, welche man als spontane bezeichnet hat, mechanische Verletzungen und Traumen entschieden eine grosse Rolle spielen. So entwickeln sich z. B. die A—ta dissecantia. Aber auch die übrigen Formen des A. können sich an eine durch Kontusion oder Zerrung herbeigeführte Ruptur der inneren Arterienhäute anschliessen, freilich nicht immer unmittelbar, sondern recht häufig so, dass erst nach langer Zeit, selbst nach Monaten, durch Dehnung der Narbe, vielleicht nach einem neuen Trauma, die Entwickelung der Blutgeschwulst erfolgt. Wahrscheinlich handelt es sich oft nur um ganz geringe Verletzungen. Dass dieselben aber in der That durch übermässig heftige Körperbewegungen verursacht werden können, das haben mehrfache Versuche an Leichen gelehrt. Durch Hyperextension des Kniegelenks vermochte man in der Poplitäalarterie einen Riss der inneren Häute zu erzeugen, und wahrscheinlich hat man auch auf ähnliche Einflüsse, wie sie z. B. beim Springen sich geltend machen, die auffällige Häufigkeit der Poplitäal-A—n zurückzuführen. Eine wesentliche Unterstützung erfährt diese Annahme noch durch die Prädisposition gerade solcher Körperstellen, an denen die Arterie infolge von Gelenkbewegungen abwechselnd sich schlängeln oder dehnen muss, an denen die Arterie, in Fettgewebe eingebettet, von seiten der Umgebung nur wenig in ihrer Widerstandsfähigkeit unterstützt wird, oder wo sie an einzelnen Punkten mit der Nachbarschaft inniger verbunden und daher auch weniger dehnungsfähig ist. — **Pathologie.** Je nach der Genese und Aetiologie ist die Zeitdauer für die Entwickelung der a—tischen Dilatation eine sehr verschiedene. Genügen hierzu schon wenige Tage in Fällen, wo die Arterie erkrankt ist, so können doch auch Monate vergehen, ehe die Geschwulst bemerkbar wird. Ebenso kann auch das Wachstum ausserordentlich lange fortdauern. — Je nach der Ausdehnung und Form der Dilatation lassen sich verschiedene Arten der Geschwulst unterscheiden: das A. diffusum s. cylindricum, die über einen grösseren Teil des Gefässes z. B. am Stamm der Lungenarterie oder an der Aorta ascendens sich erstreckende gleichmässige und allseitige Erweiterung; das A. fusiforme, die spindelförmig aufgetriebene Anschwellung; und das A. sacciforme, die zirkumskripte, mehr einseitige und sackförmige Ausbuchtung, welche bald einen weiten, bald einen engen Hals besitzt und sich zuweilen über den nicht erweiterten Teil des Gefässes hinweglegt, denselben gleichsam „invaginiert". — In den erstgenannten Fällen beteiligen sich gewöhnlich sämtliche Schichten der Gefässwand an der Ektasie, wenn sie auch freilich einer sekundären Atrophie zufolge nur selten im ganzen Umfange der a—tischen Erweiterung nachzuweisen sind. Anders bei den sackförmigen Aneurysmen! Hier wölben sich entweder sämtliche Häute buckelförmig vor, oder nur ein Teil derselben buchtet sich aus, wenn das A. sich infolge einer Usur, eines ulcerösen Defektes oder eines klaffenden Risses entwickelt (A. mixtum sacciforme). Zuweilen tritt dann das A. in Fällen der letzten Art in ganz besonderer Gestalt auf. Wenn die Adventitia verletzt oder zerstört ist, können z. B. die inneren Häute allein den Sack bilden, indem sie sich durch den Defekt in der Adventitia hernienartig hervorstülpen (A. herniosum). Reissen dagegen Intima und Media ein, während die Adventitia in ihrer Kontinuität erhalten bleibt, dringt das Blut dann in die Schichten der Gefässwand ein, so wird ein Adventitia von der Media losgewühlt und zuweilen in grosser Ausdehnung abgehoben; es kommt das namentlich an der Aorta ascendens und an den kleineren Hirnarterien vor; man spricht dann von einem A. dissecans. Je nach der Ausdehnung, welche bis zu der Grösse eines Manneskopfes anwachsen kann, und je nach dem Alter des A—s sind Wandungen und Inhalt der Geschwulst verschieden. Auch an denjenigen Säcken, welche durch Ausdehnung sämtlicher Häute entstanden sind, können sich, wie schon erwähnt wurde, Lücken in der Media oder in der Intima finden; an grösseren A—n können sogar beide Häute fehlen. Wo sie dagegen vorhanden sind, da ist häufig die Intima atheromatös entartet, und die Media im Zustande körniger und fettiger Degeneration. Zum Teil sind die atheromatösen Veränderungen wohl auch sekundärer Natur. Die Adventitia ist in der Regel verdickt und oft noch durch Bindegewebswucherungen in der Umgebung verdickt, mit den komprimierten und verdrängten Weichteilen der Nachbarschaft verschmolzen. — Das Blut ist nur in kleinen Säcken vollkommen flüssig. In den grösseren schlagen sich an den Wandungen infolge ihrer Rauhigkeiten und infolge der Verlangsamung des Blutstromes Gerinnsel, Thromben nieder, welche zuweilen in mächtiger Dicke die ganze Innenfläche des Sackes auskleiden. Je älter diese Ausscheidungen sind, um so mehr verändern

sie sich. So kommt es, dass mit der Zeit konzentrische Schichten entstehen, deren faserige Grundsubstanz dem Sacke fest adhärent ist und, je weiter sie sich von dem kreisenden Blutstrome entfernt, auch um so blasser und farbloser erscheint. Die Menge der geronnenen Massen ist zum grossen Teil von der Form des A. abhängig. In cylindrischen Ektasieen trifft man meistens nur mässige Abscheidungen; dagegen pflegen sackförmige Ausbuchtungen, namentlich diejenigen mit engem Halse, die Bildung der Thromben in hohem Masse zu begünstigen. Je reichlicher die Niederschläge sind, um so mehr schützen sie natürlich vor der Gefahr einer Ruptur des Sackes. Freilich können sie von dem Blutstrom auch wieder zerwühlt werden, und zuweilen kommt es sekundär sogar zu Erweichung und eitrigem Zerfall der Thromben. — Bleibt nun ein Stillstand in dem Wachstum des A—s aus, so werden mit der Ausdehnung des Sackes die benachbarten Teile nicht bloss komprimiert, sondern auch aus ihrer normalen Lage verdrängt oder zum Schwunde gebracht. Die Weichteile, Gefässe, Nerven, ganze Organe werden beiseite geschoben, die Knochen durch Druck zerstört. Ja, die Wirkung kann eine so hochgradige sein, dass die Knochen, nachdem das Periost geschwunden ist, völlig perforiert werden. Selbstverständlich werden die Schädigungen des Organismus sehr verschiedenartige Bedeutung haben, je nach dem Sitz des A—s und auch je nach der Schnelligkeit seines Wachstums. Je mehr dasselbe aber sich Raum schaffen muss, um so mehr leidet auch seine Wand selbst, bis sie schliesslich dem Blutandrange nachgibt und berstet. — **Symptome.** Die Erscheinungen sind, wenigstens bei den äusseren A—n, in der Regel ausserordentlich charakteristisch. Wir haben einen pulsierenden Tumor im Verlauf einer Arterie vor uns, welcher sich durch Druck verkleinern, aber nicht von dem Gefäss sich trennen, nicht durch Verschiebung sich entfernen lässt. Die Pulsation, welche die ganze Umgebung erschüttert, ist durch ein An- und Abschwellen des flüssigen Inhalts bedingt. Man beobachtet daher nicht bloss ein einfaches Heben und Sinken der Tumoroberfläche, wie bei einem festen Tumor, dem durch eine benachbarte grössere Arterie die Pulsation mitgeteilt wird, sondern auch eine Ausdehnung des Tumors nach den Seiten hin, kurz nach allen Richtungen. Die Pulsation ist, je nach der Grösse der Kommunikationsöffnung und je nach dem Inhalte des Sackes, stärker oder schwächer. Sobald reichliche Gerinnsel sich bilden und das Einströmen des Blutes erschweren, wird sie weniger merklich und kann sogar vorübergehend ganz und gar fehlen. In den meisten Fällen ist übrigens diese Pulsation von einem schwirrenden Geräusch begleitet, welches, mit dem Pulse isochron, durch das Vibrieren der A—wand bei dem Einströmen der Pulswelle hervorgerufen und natürlich auch mit Hilfe des Stethoskops wahrgenommen wird. Ein Druck auf den zentral gelegenen Teil des Arterienstammes lässt beides, Puls sowohl wie Geräusch, verschwinden. Distal von der Geschwulst ist der Arterienpuls zuweilen retardiert, d. h. er hebt den prüfenden Finger weniger schnell und auch nicht so kräftig wie an der gesunden Körperseite empor. — Ausser diesen Erscheinungen, entschieden den wichtigsten, gibt es dann freilich noch eine Reihe anderer, welche ein weniger konstantes Vorkommen haben. So kann z. B. der Tumor infolge einer Kompression der Arterie oberhalb des A. zusammenfallen und mehr oder weniger vollständig verschwinden, um mit dem Nachlassen des Druckes auch sofort wieder zu erscheinen. Auf der anderen Seite kann die Kompression der Arterie in ihrem peripherischen Teile ein stärkeres Anschwellen des Tumors veranlassen. So untergeordnet auch der Wert solcher Versuche sein mag, so kann doch immerhin der grössere oder geringere Wechsel in den Dimensionen der Geschwulst, der sich dabei bemerkbar macht, dazu dienen, eine genauere Diagnose zu stellen und z. B. zu entscheiden, wieviel flüssiges Blut, wieviel solide Massen im Blutsack enthalten, und wie dick die Wandungen der Höhle sind. — Zu den genannten Symptomen kommen endlich noch die Erscheinungen, welche durch den Druck seitens des Blutsackes auf die Nachbarschaft, auf die benachbarten Gefässe, Nerven, Knochen, auf wichtige Organe ausgelöst werden, welche also von dem Sitz des A—s abhängig sind und dabei auch je nach den Besonderheiten des Einzelfalles wechseln müssen. Infolge von Zirkulationsstörungen, die der Druck auf andere Gefässe verursacht, treten Thrombosen in den Venen, Varikositäten, Oedeme, ischämische Störungen in den pheripherisch gelegenen Teilen auf. Die Kompression von Nervenstämmen führt zu neuralgischen Schmerzen und zu Atrophie der Nervenfasern. Ferner ist auch Schwere und Ermüdung bei A—n an den Extremitäten ein ganz gewöhnliches Symptom, welches sich zudem schon früh bemerkbar zu machen pflegt. Indessen werden alle derartigen Druckerscheinungen bei den äusseren A—n doch immer nur eine geringe Bedeutung für die Diagnose haben. Um so wertvoller müssen sie dagegen bei A—n sein, welche in der Brust- oder Bauchhöhle verborgen liegen. Hier bewirkt z. B. der Druck auf die Trachea Dyspnoe und Husten, Druck auf den Nervus recurrens die charakteristische Lähmung der Stimmbänder, Druck auf die Speiseröhre Schluckbeschwerden, Druck auf die Wirbelsäule bohrende Schmerzen im Rücken u. s. w. Oft sind dieses sogar die einzigen Erscheinungen, auf welche wir unsere Diagnose des inneren A—s stützen können. — Die subjektiven Beschwerden, über welche die Patienten zu klagen haben, sind in manchen Fällen sehr geringe, in anderen wieder überaus heftige. Namentlich bei Kopf- und Hals-A—n können Ruhe und Schlaf durch das fortwährende Klopfen und durch die lästigen Geräusche sehr gestört werden. — **Verlauf und Ausgänge.** Aus der vorstehenden Schilderung geht schon hervor, dass im allgemeinen das A., sobald es sich selbst überlassen bleibt, eine ungünstige Prognose bietet. Meistens vergrössert sich der Sack unaufhaltbar, bis schliesslich seine Wandungen an irgend einer Stelle nachgeben und bersten. Aber auch schon vorher bedrohen mannigfache Gefahren das Leben, da einerseits der pathologische Druck seitens der wachsenden Geschwulst die Funktion und Lebensfähigkeit der benachbarten Organe schädigt, andererseits die Erweichung der Thromben in dem a—tischen Sacke, die Loslösung einzelner Gerinnsel alle die schweren Folgen embolischer Gefässverstopfungen mit sich bringen kann. — Die Hauptgefahr bleibt natürlich immer die R u p t u r  d e s  S a c k e s. Gewöhnlich wird sie erst durch ganz allmähliche Verdünnung der Wandungen herbeigeführt. Indessen können doch auch entzündliche Veränderungen, phlegmonöse Eiterungen und Abscedierungen, welche von der Umgebung aus auf den Tumor übergreifen, diesen Ausgang wesentlich beschleunigen. Erfolgt die Ruptur nach aussen durch die Haut, so kennzeichnet sich in der Regel diejenige Stelle, an welcher die Perforation sich vorbereitet, schon einige Zeit vorher durch bläuliche Verfärbung und oberflächliche Nekrose. Aber die Berstung kann auch im Inneren des Körpers stattfinden, so dass das Blut entweder die dem A. benachbarten Gewebe unter dem Bilde eines diffusen arteriellen Hämatoms durchsetzt, oder in eine benachbarte Körperhöhle, oder auch in eine mit dem A. verschmolzene Vene sich ergiesst. Mit der Ruptur lässt natürlich auch die Pulsation der Geschwulst nach; statt dessen aber treten gewöhnlich die Er-

scheinungen und Folgen heftiger Blutung auf, wie sie an anderer Stelle näher zu beschreiben sind. Uebrigens braucht die Ruptur nicht sofort tödlich zu sein; zuweilen hindern die Thromben, welche das Blut zu durchwühlen hat, das schnelle Austreten desselben, und selbst bei grossen A—n kann auf diese Weise das Leben noch tagelang hingehalten werden. — Nur in verhältnismässig seltenen Fällen ist der Ausgang kein so ungünstiger. Es kommt wohl ab und zu vor, dass das A., sobald es eine gewisse Grösse erreicht hat, stationär bleibt, d. h. aufhört weiter zu wachsen. Namentlich ist das bei dem A. fusiforme beobachtet worden, wenn die geronnenen Niederschläge nur einen engen Kanal für die Zirkulation frei lassen. Während aber hier nach wie vor noch die gewöhnlichen Symptome der pulsierenden Blutgeschwulst fortbestehen, können in besonders günstigen Fällen die Erscheinungen des A—s auch gänzlich verschwinden. Selbstverständlich wird eine so vollkommene Spontanheilung immer nur ausnahmsweise erfolgen. Sie kann aber einerseits dadurch angebahnt werden, dass die Zirkulation durch den Tumor hindurch allmählich mehr und mehr eingeschränkt wird, dass sich immer neue Schichten von Blutgerinnseln absetzen, bis schliesslich der Kanal und natürlich auch das Gefäss gänzlich verstopft ist. Andererseits kann die gleiche Wirkung durch thrombotische Verstopfung der peripherischen Gefässöffnung oder bei sackförmigen A—n durch Verstopfung des Halses herbeigeführt werden. Freilich liegt dann, wenn das ableitende Gefäss gänzlich verschlossen ist, und nicht etwa noch andere Arterienäste von dem Sacke abgehen, auch die Möglichkeit nicht fern, dass in dem von der Arterie versorgten Körperteile die Entwickelung eines ausreichenden Kollateralkreislaufes ausbleibt, und die Gewebe infolgedessen gangränös werden. Endlich beobachtete man Spontanheilungen nach Entzündung und Gangrän des Sackes, teilweise wohl erst nach Vereiterung und Ruptur, teilweise aber auch schon infolge einer gesteigerten Koagulation des Inhalts. Die alte Annahme, dass ein A. auch durch seinen Druck auf das zuführende Gefässende die Zirkulation beeinträchtigen und so die Gerinnung ermöglichen könne, kann kaum aufrecht erhalten werden, und, wenn eine solche Art der Heilung überhaupt möglich ist, so muss sie doch sicherlich als Ausnahme betrachtet werden. — **Diagnose.** Die Geschwulstbildungen und krankhaften Schwellungen, welche Anlass zu Verwechselungen mit dem A. geben können, sind solche, welche irgend einer grösseren Arterie innig benachbart sind oder derselben aufliegen und so eine Pulsation mitgeteilt erhalten. So können z. B. chronische Abscesse, cystische Geschwülste, Hygrome, dann aber auch feste Tumoren, maligne sowohl wie gutartige, namentlich vergrösserte Drüsen, Strumen, welche auf die Arteria carotis oder innominata drücken, scheinbar pulsieren. In der Regel ist die Diagnose trotzdem leicht zu stellen, denn alle die oben erwähnten eigenartigen Erscheinungen, welche mit der Pulsation des A. zusammenhängen, die Veränderungen in der Form und Grösse bei Unterbrechung der Zirkulation fehlen den Tumoren, welche einer Arterie nur anliegen; andererseits verlieren ja auch diese Tumoren ihre Pulsation, wenn sie von dem benachbarten Gefässe getrennt und abgehoben werden. Noch am häufigsten sind Verwechselungen zwischen Abscessen und A—n vorgekommen, und in der That kann hier zuweilen die differenzielle Diagnose Schwierigkeiten bereiten. Die Anamnese kann uns vollkommen im Stiche lassen; das A. kann seine Pulsation infolge von Gerinnselbildung verlieren; das Fieber braucht nicht ein untrügliches Zeichen für das Vorhandensein eines Abscesses zu sein, es kann auch bei A—n vorkommen, zumal wenn sie durchgebrochen sind; und zu allem kommen noch Abscesse vor, welche sich in der unmittelbaren Nähe eines a—tischen Sackes entwickelt haben. Man hat nun in solchen Fällen von der Probepunktion Gebrauch machen wollen; indessen ist es doch wohl fraglich, ob ein derartiges Mittel erlaubt ist. — Ausser den aufgezählten Geschwülsten sind gleichfalls noch pulsierende Neubildungen, namentlich Knochensarkome mit weiten Gefässräumen für A—n gehalten worden. Genaue Beobachtung und Anamnese können vor derartigen Verwechselungen schützen. Bei dem Knochensarkom ist die Pulsation eine unbestimmte, die charakteristischen Geräusche des A—s fehlen, das Wachstum ist ein schnelleres, und der Knochen ist gewöhnlich auch verdickt. — Die einzelnen Arten des A—s zu unterscheiden, kann ebensowohl leicht wie auch unmöglich sein.

**III. Das Aneurysma varicosum.** Abweichend von den bisher beschriebenen Formen des A—s, welche einen rein arteriellen Blutsack besitzen, haben wir es hier mit einer Blutgeschwulst zu thun, an deren Bildung zugleich eine Arterie und eine Vene sich beteiligen, und zwar derart, dass die Kommunikation zwischen beiden dauernd bestehen bleibt. — Das variköse A. ist deshalb auch vorwiegend traumatischen Ursprungs, veranlasst durch die gleichzeitige Verletzung einer Arterie und einer Vene. Meistens handelt es sich dabei um Stichverletzungen mit dem Messer. In der Zeit des Aderlasses kamen solche Verletzungen besonders häufig an der Arteria brachialis und der Vena basilica mediana vor. Aber auch Schussverletzungen können zur Ursache werden. — Viel seltener entwickelt sich das A. varicosum spontan dadurch, dass ein A. oder auch eine atheromatöse Arterie mit einer benachbarten Vene verwächst und schliesslich in dieselbe durchbricht. Zwischen der Aorta und der Vena cava z. B. hat man auf diese Weise eine Kommunikation entstehen sehen. Allerdings wird das immer nur ausnahmsweise beobachtet werden, da gewöhnlich die dem A. anliegenden Venen schon früh thrombosieren. — Hiernach können nun die arteriell-venösen Blutgeschwülste als A. varicosum spurium und A. varicosum verum benannt werden. Jenes bezeichnet die Kommunikation eines traumatischen, dieses die Kommunikation eines wahren A—s mit einer Vene. Häufiger noch pflegt man die Verschiedenheit in der Art der Kommunikation zwischen Arterie und Vene als Einteilungsprinzip zu benutzen. Man unterscheidet dann das A. arterio-venosum, bei welchem der Sack vorzugsweise oder allein von der dilatierten Arterienwand gebildet wird, ferner das A. varicosum intermedium, ein falsches A., dessen Sack zwischen Arterie und Vene eingeschaltet ist und mit diesen Gefässen durch je eine Oeffnung in Kommunikation steht, und endlich den Varix aneurysmaticus, bei welchem Arterie und Vene unmittelbar, ohne Bildung eines a—tischen Sackes, verbunden sind, und das arterielle Blut somit direkt in die erweiterte und zuweilen sackförmig ausgebuchtete Vene übertreten kann. Der Möglichkeiten, welche bei gleichzeitiger Verletzung einer Arterie und einer Vene eintreten können, gibt es natürlich eine grosse Reihe, und es kommen daher auch Formen des varikösen A—s vor, die sich nicht so einfach in das obige Schema einfügen lassen; schon die Verletzung mehrerer Venen oder die Kombination eines gewöhnlichen A—s mit einem a—tischen Varix kann die Sachlage zu einer sehr verwickelten machen. — In allen Fällen ist die Vene durch das Uebertreten des arteriellen Blutes ausgedehnt und varikös geschlängelt. Gleichzeitig nimmt sie auch ein mehr den Arterien ähnliches Verhalten an, indem ihre Wandungen zugleich mit der Dilatation hypertro-

phisch werden, und namentlich die Media sich verdickt. Die Arterie dagegen verengt sich gewöhnlich distal von der Kommunikationsstelle und wird daselbst auch dünnwandiger, während sie auf der proximalen Seite weiter als normal erscheint. — Entsprechend diesen Verhältnissen ist die Pulsation in der Arterie unterhalb des A—s abgeschwächt. Ausserdem aber pulsiert auch die Vene, und neben dem rhythmischen, mit dem Pulse isochronen Geräusche kann man an dem A. ein Erzittern der Gefässwand, ein kontinuierliches Schwirren (frémissement vibratoire, von den Engländern thrill genannt) wahrnehmen und ebenso wie die Pulsation in der Vene nach beiden Seiten hin noch eine Strecke weit verfolgen. Uebrigens unterscheidet diese Abschwächung der Venenpulsation nach dem peripherischen Gefässende hin das variköse von dem cirsoiden A., und zwar insofern, als bei der letztgenannten Geschwulstbildung die Gefässe bis in die feinsten Verzweigungen hinein eine deutlich arterielle Pulsation aufzuweisen haben. — Infolge der Behinderung, welche der Rückfluss des venösen Blutes erleidet, kommt es ganz besonders bei den varikösen A—n zu schweren Stauungserscheinungen, zu Oedemen und Temperaturdifferenzen auf beiden Seiten des Körpers. An den Extremitäten können sich diese Folgen natürlich am ehesten bemerkbar machen; ausser der Schwellung finden wir dann eine blaurote Verfärbung, besonders intensiv bei herabhängendem Gliede, ein leichteres Kaltwerden, ein Gefühl des Taubseins und ein schnelleres Ermüden. — Zuweilen bleibt aber auch das Leiden stationär und kann jahrelang fortbestehen, ohne den Kranken wesentlich zu belästigen. — Zu dem Varix aneurysmaticus mögen übrigens manche Fälle der als A. cirsoideum beschriebenen Phlebarteriektasie an den Extremitäten gehören, einer pulsierenden Gefässgeschwulst, in welcher die erweiterten und ähnlich wie bei dem A. cirsoideum geschlängelten Arterien mit varikösen Venen in Verbindung stehen, und auch am Schädel sind die arteriell-venösen A—n mitunter dem Rankenangiom ausserordentlich ähnlich. Handelt es sich aber um eine Gefässgeschwulst, welche nur eine zuführende Arterie besitzt, während die erweiterten Gefässe sonst aus Venen hervorgegangen sind oder doch mit ihnen zusammenhängen, so muss der Druck auf die zuführende Arterie die Geschwulst zum Einsinken bringen und damit auch die Diagnose gegenüber dem Rankenangiom sicherstellen.

**IV. Das Angioma arteriale racemosum.** Die letzte Gruppe der arteriellen Gefässgeschwülste, die nunmehr zu berücksichtigen ist, umfasst diejenigen Tumoren, welche aus einer teilweisen Neubildung arterieller Gefässe und einer rankenartigen Erweiterung aller zu einem Arterienbezirk gehörigen Verzweigungen gebildet werden, das A. cirsoideum und das A. anastomoticum. — Man machte früher einen Unterschied zwischen diesen beiden Formen. Man schilderte als A. cirsoideum oder Varix arterialis eine Geschwulst, welche mehr einer diffusen Arteriektasie mit verdünnten, an einzelnen Stellen sackförmig ausgebuchteten Wandungen glich und sich aus einer Anzahl erweiterter und verlängerter, um deswillen dann auch geschlängelter Arterienstämme zusammensetzte, welche zuweilen auch von einer Ektasie der Kapillaren und selbst der Venen begleitet war. Demgegenüber sollte das A. anastomoticum oder der Tumor vasculosus arterialis, das eigentliche Angioma arteriale racemosum, vorwiegend aus neugebildeten und verdickten Gefässen, aus einem Konvolut von zahlreichen, vielfach geschlängelten und miteinander anastomosierenden Arterienästen bestehen. Beide Formen gehen aber entschieden sehr häufig ineinander über, so dass es schwer ist, die eine von der anderen scharf zu trennen. — Das Rankenangiom entwickelt sich in vielen Fällen aus einer kongenitalen Teleangiektasie, zum Teil, wie man meint, infolge einer vasomotorischen Lähmung, die durch einen Stoss, eine Kontusion veranlasst wurde, zum Teil aber auch im Anschluss an chronische Entzündungsvorgänge. Auch die Annahme, dass einen ähnlichen Einfluss die Pubertätszeit und die Schwangerschaft ausüben können, ist wohl nicht ganz von der Hand zu weisen. — Der gewöhnliche Sitz des rankenartigen Angioms ist der Bereich der kleineren Arterien am Kopfe und im Gesicht, namentlich der Arteria temporalis und der Arteria facialis; indessen kommen ähnliche Geschwülste doch auch ab und zu an den Extremitäten vor. Es sind blaurote, höckrige und wulstige, mehr oder weniger ausgedehnte Geschwülste, welche in ihrer ganzen Ausdehnung pulsieren. Bei dem A. cirsoideum kann dieses Pulsieren und Schwirren jedoch durch Kompression des zuführenden Arterienastes zum Verschwinden gebracht werden. Die Haut über der Geschwulst zeigt meistens nur einen spärlichen Haarwuchs. Die sausenden Geräusche und das unaufhörliche Hämmern und Klopfen bei Rankenangiomen, welche sich über den Kopf ausbreiten, können die Ruhe des Kranken natürlich ausserordentlich stören. Aber hiervon abgesehen bringt auch die oberflächliche Lage der Geschwulst noch mancherlei Uebelstände mit sich. Zufällige Verletzungen und Ulcerationen können hier zu schweren und selbst tödlichen Blutungen führen. In der Regel breiten sich die Geschwülste mehr und mehr aus, und zentralwärts kann die Erweiterung der Arterienstämme selbst bis zum Herzen fortschreiten. Gleichwohl sind aber auch einige Fälle von Spontanheilung bekannt geworden. — Hierher gehören auch die sogenannten Knochen-A—n, welche aus einer einfachen Erweiterung und Neubildung der arteriellen Knochengefässe bestehen und daher mit den gefässreichen Sarkomen nicht verwechselt werden dürfen. Sie kennzeichnen sich oft erst spät, und zwar als Auftreibungen, welche Pulsation und Blasegeräusche wahrnehmen lassen, und deren knöcherne, atrophische Decke Pergamentknistern zeigt.

**Behandlung.** Eine Indikation, bei den A—n und rankenartigen Angiomen therapeutisch einzuschreiten, liegt in allen denjenigen Fällen vor, bei denen die funktionellen Störungen sehr bedeutende sind, das Wachstum unausgesetzt fortdauert, und eine Ruptur mit tödlicher Blutung droht, oder auch Entzündungen des Sackes und der Umgebung besondere Gefahren heraufbeschwören. Die Methoden, deren wir uns zur Heilung bedienen können, sind überaus zahlreich. Zum Teil haben sie den Zweck, den Blutstrom zu hemmen oder auch ganz von dem A. abzuschneiden, zum Teil sollen sie das Blut in dem a—tischen Sacke direkt zur Gerinnung bringen. Auf zweierlei Weise kann das Ziel erreicht werden, entweder auf dem Wege einer Allgemeinbehandlung, durch Medikamente, oder durch chirurgische Massnahmen. — Die medikamentöse Behandlung hat im allgemeinen ein weites Feld der Thätigkeit; sie ist überall da am Platze, wo das A. einem chirurgischen Eingriffe oder überhaupt einer lokalen Behandlung unerreichbar liegt und wo es seiner Eigenart zufolge schon an sich ein Noli me tangere bildet. — Die Allgemeinbehandlung soll durch Regelung der Diät, Ruhe, Eis und bestimmte Medikamente auf die Herzthätigkeit wirken, durch Herabsetzung derselben die Füllung des a—tischen Sackes verringern und damit eine allmähliche Gerinnung seines ganzen Inhalts anbahnen. Lange Zeit hatte die Methode Valsalva's Anklang gefunden, welche die Gerinnungsfähigkeit

des Blutes dadurch erhöhen wollte, dass sie durch absolute Ruhe, äusserste Diät und wiederholte Aderlässe eine hochgradige Inanition herbeiführte. Die schädlichen Folgen, schwere Anämie und Hydrämie, konnten natürlich nach einer solchen Kur auch trotz aller stärkenden Mittel nicht ausbleiben. Valsalva's Verfahren wurde daher zu gunsten einer anderen, von Bellingham eingeführten und von J. Tufnell modifizierten, wesentlich diätetischen Kurmethode verlassen, bei welcher monatelang neben absoluter, horizontaler Bettruhe eine knappe, aber nahrhafte Kost gegeben, und die Herzthätigkeit durch Medikamente geschwächt, aber doch regelmässig erhalten werden soll. Der Kranke darf dabei weder sein Bett verlassen, noch sich erheben, noch auch seine Lage ändern, ausser um sich auf die Seite zu drehen. Die Körperfunktionen, Nahrungsaufnahme, Stuhlentleerungen u. s. w. sollen ganz genau geregelt werden. Die Diät wird sehr erheblich eingeschränkt, und zwar pro die auf 250 g Flüssigkeit, einschliesslich von 60 bis 90 g leichten Weines, und auf 300 bis 350 g feste Nahrung, wovon die Hälfte auf Fleisch oder Fisch kommt. Solange die Besserung Fortschritte macht, soll auch diese Kur sich hinziehen; zum mindesten soll sie drei Monate lang andauern. Von Medikamenten kann namentlich Digitalis, vorsichtig dargereicht, als ein treffliches Unterstützungsmittel gelten. Noch mehr aber haben sich Manche von der Darreichung grosser Dosen Jodkalium versprochen und ihm auch für die hier in Rede stehenden Krankheitszustände eine spezifische Wirkung zuschreiben wollen. Man mag hierin wohl zu weit gegangen sein; indessen lässt sich nicht leugnen, dass der Vorschlag Balfour's, neben der Behandlungsmethode von Tufnell noch 1.0 bis 2.0 g Jodkalium dreimal täglich zu verordnen, bei dem A. des Arcus aortae und der Anonyma in mehreren Fällen Nutzen gebracht hat. — Hiernach wird man die Allgemeinbehandlung nur bei inneren Aneurysmen anwenden, um ihre rapide Zunahme hintanzuhalten. Bei äusseren A—n wird man die örtliche Behandlung vorziehen, um so mehr noch, da man die meisten derselben auf mechanischem Wege zu heilen vermag. — Es ist klar, dass die Methoden der örtlichen Behandlung nicht für alle Fälle und namentlich nicht bei den eigentlichen A—n und bei den rankenartigen Angiomen die gleichen sein können. Es wird sich daher empfehlen, wenn wir in der folgenden Darstellung uns zunächst, wenigstens der Hauptsache nach, mit der Behandlung der a—tischen Säcke beschäftigen und dann später noch der operativen Beseitigung der Rankenangiome einen besonderen Abschnitt widmen. — Das sicherste Resultat geben diejenigen Operationsmethoden, welche den Blutstrom hemmen oder vollkommen unterbrechen, die Kompression, die Ligatur und die Exstirpation des Sackes. — Die Kompression wurde zuerst von J. de Vigo (1514) angewandt, später von Guattani, Theden und Vanzetti weiter ausgebildet. Sie kann kontinuirlich oder mit Intermissionen 1) auf die Arterie oberhalb oder unterhalb des A—s, 2) auf das A. selbst und 3) gleichzeitig auf die Arterie und das A. ausgeübt werden. Die althergebrachten Methoden der Arterienkompression, die Kompression durch Fingerdruck, durch Bandagen oder durch forcierte Beugung finden auch hier ihre Anwendung. Dagegen haben Versuche, die Kompression durch Ergotininjektionen in die Umgebung der Geschwulst herbeizuführen, wie es B. v. Langenbeck anriet, keinen wesentlichen Erfolg gehabt. Die direkte Kompression des A—s selbst ist entschieden gefährlich und würde die Nekrose der Weichteile über demselben sicher noch beschleunigen. Höchstens darf sie als Palliativverfahren, um den Durchbruch ein wenig aufzuhalten, wie z. B. bei einem Aorten-A., mit ganz leichtem Druck angewandt werden. Um so häufiger wird man sich der indirekten Kompression des zuführenden Arterienstammes bedienen können. Von den verschiedenen Arten der Kompression ist natürlich die Digitalkompression, welche überall eine gute Kontrolle ihrer Wirkung gestattet, das am wenigsten gefährliche Verfahren, gleichzeitig aber auch ein Verfahren, welches am Körper in ausgedehntem Masse zur Wirkung gebracht werden kann. Freilich erfordert das einen grossen Aufwand von Kräften; es muss uns eine ganze Reihe gut geschulter Krankenwärter, welche sich in der Ausführung ihrer schnell ermüdenden Aufgabe ablösen, zur Verfügung stehen, wenn wir überhaupt auf einen Erfolg rechnen wollen. Dass aber diese Methode in der That zum Ziele führen kann, dafür sprechen die guten Resultate, welche in etwa 75 % der Fälle zu verzeichnen waren. Wie lange und wie oft der Druck durch Pausen unterbrochen werden darf, wie lange die Kompression überhaupt fortgesetzt werden muss, das kann sich natürlich nur nach den Besonderheiten jedes einzelnen Falles richten. Oft hat die Kompression schon in 24 Stunden, zuweilen in noch kürzerer Zeit die Pulsation in der Geschwulst verschwinden lassen. Wo sie längere Zeit hindurch notwendig ist, wird man übrigens gut thun, die Druckstelle öfter zu wechseln. Zum mindesten die gleiche Sorgfalt verlangt die zweite Methode, die instrumentelle Kompression durch Tourniquets oder Kompressorien. Manches von dem bisher Gesagten kann ohne weiteres auch auf dieses Verfahren übertragen werden. Dass dasselbe im allgemeinen leichter als das eben geschilderte durchzuführen ist, sobald nur die örtlichen Verhältnisse einen Pelottendruck anzubringen gestatten, liegt auf der Hand. Nun bringt aber gerade der scharfe Druck des Kompressoriums wieder schwere Gefahren mit sich; er darf deshalb weder kontinuierlich auf die gleiche Stelle einwirken, noch auch so weit gesteigert werden, dass das Gefässrohr vollkommen verschlossen wird. Nichtsdestoweniger kann auch bei partieller Kompression eine Hautnekrose oder gar ein neues A. an der Druckstelle sich entwickeln. Vor allem aber können zuweilen die Schmerzen infolge des Druckes und der behinderten Zirkulation ganz unerträglich werden und den weiteren Gebrauch der instrumentellen Kompression verbieten. Sehr gute Erfolge lassen sich bei A—n an den Extremitäten durch eine elastische Bindeneinwickelung erzielen, welche man täglich ein oder mehrere Male in Anwendung bringt und im Anfange nur 10 Minuten, später $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde lang liegen lässt. Die Extremität wird zunächst einige Minuten lang suspendiert; dann folgt die Einwickelung und die Konstriktion oberhalb des A—s, gerade wie bei der künstlichen Blutleere Esmarch's. Dabei soll die elastische Binde, von der Peripherie aus angelegt, bis zum A. hin die Extremität fest umschliessen, dann das mit Watte gepolsterte A. nur locker umkreisen und oberhalb desselben wieder straff angezogen werden. Ebenso kann es auch anempfohlen werden, die elastische Bindeneinwickelung mit der Digitalkompression zu kombinieren, indem man sie entweder abwechselnd anwenden lässt oder indem man, wie es Reid vorschlägt, zunächst und zwar in der Chloroformnarkose die Bindeneinwickelung und Konstriktion $1^1/_2$ bis 2 Stunden lang liegen lässt und dann eine kontinuierliche, bis zu einer Dauer von 12 Stunden fortgesetzte Digitalkompression anschliesst. Als letztes Mittel, die Kompression zu bewirken, wäre endlich noch die forcierte

Flexion (Malgaigne) zu erwähnen; dieselbe kommt wohl nur am Ellenbogen- und Kniegelenk bei A—n der Arteria cubitalis und poplitaea in Frage, kann aber natürlich, ohne die nötige Vorsicht gebraucht, gerade so wie jedes andere Verfahren Gangrän zur Folge haben. So wird man denn von allen Methoden der indirekten Kompression die elastische Einwickelung in erster Linie versuchen und sie vielleicht auch abwechselnd oder zusammen mit der Digitalkompression verwenden. Wo der Sitz des A—s dagegen ein solches Verfahren ausschliesst, wird man sich auf die digitale Kompression des zuführenden Arterienstammes allein beschränken und dieselbe jedenfalls derjenigen mit einem Kompressorium vorziehen müssen. — Nun kommen aber doch auch Fälle vor, bei denen die Kompression, zumal die proximale, uns im Stiche lässt, teils weil sie nicht vertragen wird, teils auch, weil vielleicht der A—sack noch durch Kollateralgefässe gespeist wird. Hier ist es natürlich geraten, von der Kompressionsmethode überhaupt abzustehen und zur Ligatur, wenn möglich mit Exstirpation des Sackes, zu schreiten, einer Operation, welche da, wo sie ausgeführt werden kann, auch mit grosser Sicherheit für eine vollkommene Heilung bürgt. Allerdings ist die Operation nicht immer ganz ungefährlich; aber dennoch muss sie geradezu als geboten und erforderlich betrachtet werden, sobald das A. geplatzt ist oder doch zu bersten droht, sobald der Sack entzündet ist, oder wenn bei weiterem Wachsen der Geschwulst Gangrän in dem peripherischen Gefässbezirk zu befürchten ist. Die Ligatur kann in dreifacher Art zur Ausführung kommen: 1. als proximale Kontinuitätsligatur zwischen dem A. und dem Herzen, und zwar entweder nach dem Verfahren von Anel (1710) dicht oberhalb des A—s, oder nach demjenigen von Hunter (1785) in einiger Entfernung von der Geschwulst; 2. als distale Kontinuitätsligatur nach dem Verfahren von Brasdor-Wardrop (1825) an dem peripherischen, aus dem A. austretenden Teile des Arterienstammes; 3. nach dem Verfahren des Antyllus (340 n. Chr.) als doppelte Ligatur dicht oberhalb und unterhalb des A—s mit Spaltung und Ausräumung oder mit Exstirpation des Sackes (Aëtius). — Aus der Natur der Sache geht es schon hervor, dass diese Operationen in ganz verschiedener Weise wirken müssen und daher auch durchaus nicht einander gleichwertig sein können. Am wenigsten sicher ist die Operation von Brasdor-Wardrop; sie kann auch nur für die A—n der Brust- und Bauchhöhle bestimmt sein, deren proximale Seite für den Chirurgen unzugänglich ist. So hat man z. B. bei dem A. des Arcus aortae und der Anonyma die Ligatur der Arteria carotis communis und der Arteria subclavia rechterseits in einer oder zwei Sitzungen ausgeführt. Je näher dem A., um so sicherer muss auch die Ligatur ihren Einfluss ausüben. Besser kommt man schon mit der proximalen Kontinuitätsligatur zum Ziele; aber auch hier ist es notwendig, die Ligatur dem A. so nahe wie möglich, also nach Anel's Vorgang anzulegen. Die Methode Hunter's, welche übrigens nach dem Berichte des Italieners Assalini von Desault bereits sechs Monate früher als von Hunter selbst bei einem Poplitäal-A. praktisch erprobt worden ist, sollte für solche Fälle gelten, in denen die Arterie nahe dem A. erkrankt und brüchig war, und daher ein zu frühes Durchschneiden der Ligatur erfolgen konnte. Sucht man aber die Arterie weiter oberhalb an einer Stelle auf, wo sie ihrer anatomischen Lage nach leicht erreichbar ist, so wird man sich nicht verwundern können, wenn dann die Pulsation noch nicht völlig aufhört oder nach einiger Zeit, nach Bildung eines Kollateralkreislaufes von neuem auftritt. Umgekehrt kann aber auch die Unterbindung nach Hunter dadurch gefährlich werden, dass die Entwickelung einer kollateralen Zirkulation in unzureichender Weise statthat und infolgedessen zu Gangrän Anlass gibt. Heutzutage dürfte wohl die Operation Hunter's kaum mehr gerechtfertigt sein, da unser Ligaturmaterial ein Durchschneiden zum wenigsten unwahrscheinlich macht. Zweifellos den sichersten Erfolg verspricht die Operationsmethode des Antyllus. Zumal bei den arteriellen Hämatomen und den arteriell-venösen Aneurysmen muss dieselbe als die beste und am meisten geeignete betrachtet werden. Nicht immer ist sie ganz leicht auszuführen; indessen können doch die Schwierigkeiten durch die Anwendung der Esmarch'schen Konstriktion wesentlich verringert werden. In manchen Fällen ist es zweckmässig, zuerst den Sack zu spalten und dann von der Höhle aus die Lumina des Gefässstammes und überhaupt der einmündenden Gefässe aufzusuchen, zu sondieren und, von der Sonde geleitet, zu unterbinden oder zu umstechen. Solange man unter Anwendung der Konstriktion operiert, kann hierbei natürlich kaum von einer Gefahr die Rede sein. Aber auch ohne künstliche Blutleere hat uns Syme in ähnlicher Weise zu operieren gelehrt, indem er den Sack inzidierte, dann schnell den Zeigefinger einführte und das Lumen der zuführenden Arterien so lange verschlossen hielt, bis die Ligatur angelegt war; in derselben Art verfuhr er mit dem peripherischen Gefässende. Es ist eine kühne Operation; aber es gibt in der That Fälle, wie z. B. unter den A—n der Arteria iliaca externa, wo man gezwungen ist, den von Syme vorgeschriebenen Weg einzuschlagen und sich der enormen Gefahr auszusetzen, dass der Kranke einem unter den Händen verblutet. Handelt es sich nur um kleine Blutsäcke, so ist statt der blossen Spaltung ganz entschieden die Exstirpation anzuraten. — Ausser den geschilderten Behandlungsarten gibt es schliesslich noch eine ganze Reihe anderer, welche das Blut im a—tischen Sacke direkt zur Gerinnung bringen sollen, deren Wirkung aber keineswegs in gleichem Masse sichergestellt ist. Die besten Resultate gibt noch die chemische Zersetzung des Blutes durch die Einwirkung der Elektrizität, welche man in Gestalt der Galvanopunktur, in wiederholten Sitzungen von 1/4 bis 1/2 Stunde, längere Zeit hindurch anzuwenden hat. Am besten ist es, den galvanischen Strom einer Stöhrer'schen konstanten Batterie von 2 bis 6 Elementen in der Weise durch das A. zu leiten, dass man den negativen Pol vermittelst einer Schwamm- oder Plattenelektrode auf die Haut in der Umgebung wirken lässt und den positiven Pol, welcher mit einer teilweise durch einen Kautschuküberzug isolierten Platinnadel armiert wird, in das A. selbst einsenkt. Unter den mannigfachen Kombinationen, welche in der Anwendung der beiden Elektroden stattfinden können, scheint die angegebene Art der Applikation wissenschaftlich am meisten begründet zu sein, und zwar deshalb, weil sich bei der Zersetzung des Blutes am positiven Pol Sauerstoff, am negativen Wasserstoff abscheidet, und demzufolge bei einem Einsenken auch der negativen Nadel eine Gasentwickelung in dem A. befürchtet werden müsste. So wirksam übrigens die Elektrolyse sich namentlich bei tief liegenden A—n erwiesen hat, so kann sie doch auch üble Folgen, Entzündung, Eiterung und Perforation an der Stelle der Punktion verursachen. Man hat deshalb mit grosser Sorgfalt darauf zu achten, dass der Strom nur auf den Inhalt, nicht aber auch auf die Wandung des Sackes wirkt. Auch soll man, um die Gefahr einer Embolie zu beseitigen, die Arterie oberhalb oder unterhalb des A—s, am

besten wohl an beiden Stellen zugleich, während der ganzen Dauer der Sitzung komprimieren lassen. Noch schlimmer als hier steht es mit den Gefahren, welche die letzten, noch zu erwähnenden Kurversuche mit sich bringen. Die Injektion koagulierender Flüssigkeiten, zumal des Liquor ferri sesquichlorati, wird man selbst bei gleichzeitiger Kompression des Arterienstammes oberhalb und unterhalb des A—s im Hinblick auf die Möglichkeit der Embolie oder Vereiterung geradezu als verwerflich betrachten können. Ebensowenig sollte man heutzutage noch daran denken, Fremdkörper wie Rosshaare, Catgut, Uhrfedern, Akupunkturnadeln durch die Kanüle eines feinen Trokars in den Sack einzuführen. Und endlich ist auch das von Fergusson vorgeschlagene Kneten und Reiben des Sackes, welches zur Loslösung von Gerinnseln und auf diese Weise zur Verstopfung, zum Verschluss der Ausgangsöffnung führen soll, eine ebenso unsichere wie gefährliche Manipulation. — Ueber die besondere Behandlung der einzelnen Formen des a—tischen Blutsackes bleibt nicht mehr viel zu sagen übrig. Wie das wahre A. operiert und geheilt werden soll, darüber geben ja die vorstehenden Erörterungen hinreichenden Aufschluss, und im ganzen hat das Gleiche auch für das traumatische A. Geltung. In den Fällen, wo das arterielle Hämatom bereits abgekapselt ist, gilt die Methode des Antyllus unzweifelhaft für die beste. Bei dem primären arteriellen Hämatom wird man zunächst die mit Blut infiltrierten Weichteile spalten, die Blutgerinnsel ausräumen und dann die Arterie oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle unterbinden. Nur wo die Arterienwunde zu tief liegt oder überhaupt nicht aufgefunden werden kann, sollte man zur Unterbindung des zuführenden Arterienstammes am „Orte der Wahl" schreiten; man wird eben nicht immer unter solchen Umständen vor einer erneuten Blutung bewahrt bleiben. In gleicher Weise ist auch bei dem A. varicosum die Inzision oder Exstirpation des Blutsackes mit doppelter Unterbindung aller einmündenden Gefässe, sowohl der Arterien wie der Venen, die einzige Methode, welche eine Heilung verspricht. Wo immer aber eine Exstirpation ausführbar ist, wird man sie natürlich der einfachen Inzision vorzuziehen haben, selbst auch in denjenigen Fällen, wo wir infolge der subkutanen Berstung eines A—s eine Komplikation desselben mit einem arteriellen Hämatom zu operieren haben. — Etwas ausführlicher muss noch die Behandlung des Rankenangioms besprochen werden. Dass dieselbe der massenhaft erweiterten und neugebildeten arteriellen Gefässe halber sehr bedeutende Schwierigkeiten bereiten kann, braucht nicht erst besonders hervorgehoben zu werden. Bei den kleineren Tumoren ist selbstverständlich die Exstirpation mit Nahtverschluss weitaus das sicherste Operationsverfahren. Freilich kann die Blutung dabei eine sehr bedeutende werden; doch wird sie immerhin zu beherrschen sein, wenn nur der Operateur das Messer schnell zu führen versteht. Bei irgendwie grösseren Tumoren kann man sich dadurch helfen, dass man die zuführenden Arterienstämme komprimieren lässt, oder noch besser die isolierte Ligatur aller grösseren Gefässe, welche in die Geschwulst eintreten, der Exzision vorausschickt. Oft ist auch die Exstirpation des ganzen Tumors in einem einzigen Akte nicht ausführbar; für solche Fälle eignet sich dann die wiederholte Exzision spindelförmiger Stücke mit sofort folgendem Nahtverschluss, wie es Dieffenbach empfahl. Nichtsdestoweniger bleiben doch noch genug Fälle übrig, welche den Gedanken an eine Exstirpation überhaupt nicht aufkommen lassen. Da fragt es sich denn in erster Linie, ob man nicht durch die Kontinuitätsligatur der zuführenden Arterienstämme zum Ziele kommen kann. Leider muss die Antwort auf Grund vielfacher Erfahrungen ungünstig lauten. Schon bei dem A. cirsoideum ist die Ligatur des Hauptstammes infolge der Anastomosen mit kollateralen Gefässbahnen unzureichend gewesen, und in noch höherem Masse muss das natürlich bei dem A. anastomoticum der Fall sein. Sogar bei den Knochen-A—en hat die Ligatur im Stiche gelassen, so dass man sich zuletzt zur Amputation entschliessen musste. Mehr kann man sich schon von der Umstechung mit perkutanen Ligaturen im ganzen Umfange der Geschwulst versprechen. Zuweilen, wenn diese Ligaturen fünf bis sechs Tage lang liegen blieben, erfolgte in der That eine Obliteration und Thrombosierung einiger grösseren Gefässe und damit auch eine partielle Heilung. Da aber gewöhnlich die Geschwulst noch hinreichend Blut aus der Tiefe erhält, so muss das Verfahren noch öfter wiederholt werden; es ist das indessen keineswegs ungefährlich, da die Umstechungen mitunter zu heftigen Blutungen Anlass geben, und da es ferner mehrfach beobachtet worden ist, dass ein Stück der Geschwulst nekrotisch wurde und durch langwierige Eiterung abgestossen werden musste. Kein Wunder, dass das Streben dahin ging, unblutige Operationsmethoden an die Stelle jener gefährlichen Eingriffe zu setzen. Die Kauterisation mit dem Thermokauter, die sonst gewöhnliche Operation der Teleangiektasieen konnte freilich nicht in Frage kommen, da das Blut trotz der Glühhitze in den grösseren Arterien nicht gerinnt. Ebensowenig darf man die Injektion von Eisenchloridlösung gestatten. Weit eher lässt sich auch hier die Galvanopunktur verwerten, wenn man mehrere Nadeln, welche mit dem positiven Pol in Verbindung stehen, zugleich an verschiedenen Stellen in die Geschwulst einstösst und den Strom ¼ bis ½ Stunde lang hindurchleitet. Gewöhnlich ist allerdings eine einzige Sitzung nicht ausreichend; man wird dieselbe öfter in etwa zweiwöchentlichen Intervallen wiederholen müssen. Treten dabei aus den Stichkanälen Blutungen auf, was nicht ganz ausbleibt, so müssen sie durch einen Kompressionsverband gestillt werden. Neuerdings hat endlich Thiersch bei einem grossen A. arteriale racemosum am Hinterkopfe parenchymatöse Alkoholinjektionen angewandt, um eine Schrumpfung des Bindegewebes, Kompression und Oblitteration der Arterien zu erzielen. Die Injektionen wurden jeden zweiten Tag, anfangs mit 30prozentigem, später mit 75prozentigem Alkohol, an vier bis sechs Stellen in Abständen von 1 bis 2 cm ausgeführt, und zwar so, dass jedesmal durch die vom Rande aus gegen die Mitte der Geschwulst eingestochene Kanüle 1 cbcm der Flüssigkeit eingespritzt wurde. Die Methode zeigte sich nicht bloss ausserordentlich wirksam, sondern auch gefahrlos, wenig schmerzhaft und leicht ausführbar, so dass sie bei grossen Rankenangiomen sich ganz entschieden empfiehlt. In manchen Fällen, namentlich bei der Phlebarteriektasie der Extremitäten, wird man sich auf prophylaktische Massregeln und den Gebrauch leichter Kompressionsverbände beschränken müssen.

**Aneurysma der Aorta. Aetiologie und Vorkommen.** — Das A. der Aorta hat am häufigsten seinen Sitz im Bereiche der Aorta thoracica und verteilt sich auf die einzelnen Abschnitte derselben in der Weise, dass die A—n der Aorta ascendens in der Häufigkeitsskala die erste Stelle einnehmen, dann die A—n des Arcus aortae und diesen schliesslich, aber erst in weitem Abstande, diejenigen der Aorta thoracica descendens

folgen. Etwas zahlreicher als die letztgenannten kommen wieder die A—n der Aorta abdominalis vor. Nun bleibt aber das A. durchaus nicht immer auf einen der genannten Abschnitte allein beschränkt; es erstreckt sich z. B. gleichzeitig über die Aorta ascendens und den Arcus aortae, oder über diesen und die Aorta descendens u. s. w. Gelegentlich finden sich selbst an verschiedenen Stellen voneinander getrennte A—n, so z. B. zugleich an der Aorta ascendens und an der Aorta descendens oder an der Aorta ascendens und an der Aorta abdominalis. — Die Erkrankung gehört wesentlich dem mittleren Lebensalter an; in der grossen Mehrzahl der Fälle wird sie bei Leuten zwischen dem 30. und 50. Lebensjahre und nur ganz ausnahmsweise auch zu früherer Zeit beobachtet. Dabei kommt das A. an der Aorta gerade so wie an den übrigen Arterien sehr viel häufiger bei Männern als bei Frauen und zumal bei denjenigen der arbeitenden Klassen vor. Es mag das darin seinen Grund haben, dass einerseits gerade diejenigen Veränderungen, welche zur Bildung von A—n prädisponieren, erst in den späteren Lebensjahren in den Arterienwandungen aufzutreten pflegen, und dass andererseits in der Regel noch ungewöhnliche Muskelanstrengungen und mannigfache Insulte, wie sie mit schwerer Körperarbeit verbunden sind, eine wichtige Rolle sowohl in der Entwickelung solcher Arterienerkrankungen als auch in der Entstehungsgeschichte des Aorten-A. spielen. Ohne Zweifel beruht das Ueberwiegen der A—n beim männlichen Geschlechte und auch wiederum bei denjenigen Berufsarten, welche den Mann zum Tragen schwerer Lasten zwingen, lediglich auf Verschiedenheiten in der Lebensart der einzelnen Individuen. Hierin findet sicher auch die ungewöhnliche Häufigkeit des Aorten-A. in England und Nordamerika eine ausreichende Erklärung. Freilich hat man behaupten wollen, dass diese Thatsache auf den Einfluss der klimatischen Verhältnisse und Rassenverschiedenheiten zurückzuführen sei. So kamen z. B. in San Francisco nach einer Mortalitätsstatistik, welche die letzten 20 Jahre umfasst, drei Viertel der Fälle von A. auf Fremdländer, zumal Europäer, und nur ein verschwindend kleiner Teil auf die in den Pacificstaaten Geborenen. Indessen sind doch gerade in Deutschland und Frankreich A—n ziemlich selten. Es konnte also auch für jenes Verhältnis nicht die Nationalität als Ursache angesehen werden; vielmehr war der Schluss gerechtfertigt, dass die verschiedenen Nationalitäten unter den gleichen Lebensbedingungen auch die gleiche Disposition zur Bildung des Aorta-A. besitzen. In der That hat es sich denn auch nachweisen lassen, dass in San Francisco gerade die Fremden die schwerste Arbeit verrichten und infolge des sehr hohen Lohnes eine die Kräfte oft übersteigende Arbeit leisten, dass sie also auch in höherem Masse als die Eingeborenen solchen Zuständen ausgesetzt sind, welche zu Endarteriitis führen. Oft lassen sich die ersten Anfänge des Leidens mit voller Bestimmtheit auf eine aussergewöhnliche Ueberanstrengung oder eine schwere Erschütterung durch Kontusion, Fall, Stoss oder dergleichen zurückführen. Dennoch werden wir auch in solchen Fällen irgendwelche Erkrankungen, welche die Elastizität und Widerstandskraft der Aortawand vermindern, als die eigentliche und erste Ursache voraussetzen müssen; und es kann sich da entweder um atheromatöse Entartungen, Verfettungen der Intima, um entzündliche Veränderungen zumal in der Media handeln, wie solche auch durch konstitutionelle Erkrankungen, Syphilis, Rheumatismus etc., oder durch übermässigen Alkoholgenuss hervorgerufen werden. So kommt es wohl auch, dass wir gerade in denjenigen Ländern die meisten Aorten-A—n finden, wo die Statistik die meisten Todesfälle an Arterienerkrankungen überhaupt zu verzeichnen hat.

**Anatomische Veränderungen.** Das Aorten-A. kommt in verschiedener Form zur Beobachtung, ebenso als diffuse, cylindrische, wie als zirkumskripte spindelförmige oder als sackartige Erweiterung von den kleinsten Anfängen an bis zu der Grösse eines Manneskopfes. Zuweilen besitzt der eigentliche Sack noch sekundäre Ausbuchtungen an Stellen geringerer Resistenz. Auch das invaginierende A., eine über den angrenzenden Teil der Aorta sich hinweglegende Ausbuchtung, ist mitunter beobachtet worden. In gewisser Weise ist übrigens die Form von dem Sitze des A. abhängig. So findet man an der Aorta ascendens vorzugsweise das diffuse A. bis zu sehr beträchtlicher Grösse, daneben aber auch kleinere sackförmige, mitunter gestielte A—n, welche mit der Vorderwand der Aorta durch einen engen Hals in Verbindung stehen und besonders leicht das Herz und den Stamm der Arteria pulmonalis in Mitleidenschaft ziehen. Am Arcus aortae kommen am häufigsten die spindelförmigen Erweiterungen vor, seltener sackige Ausbuchtungen an der Konvexität des Bogens, welche besonders gegen den oberen Teil des Sternum hinwachsen. Die A—n an der Aorta descendens und an der Bauchaorta können sehr verschieden gestaltet sein; jene haben aber gewöhnlich nur geringe Dimensionen, während die letztgenannten zuweilen eine ganz bedeutende Grösse erreichen. Ist die Erweiterung eine mässige, so sind auch die drei Gefässhäute deutlich vorhanden. Bei grossen A—n dagegen zeigen die inneren beiden Schichten in der Regel vielfache Veränderungen; die Intima ist häufig atheromatös und fettig degeneriert, die Muscularis verdünnt und an manchen Stellen gänzlich geschwunden; mitunter fehlen in mehr oder weniger grosser Ausdehnung zugleich die beiden inneren Häute. Im Gegensatze hierzu ist die Adventitia fast ohne Ausnahme stark verdickt und ganz besonders dann, wenn der Reiz, den das A. ausübt, zu Bindegewebsverdichtungen in der Umgebung und zu Verwachsungen derselben mit der Adventitia geführt hat. Wie immer wird natürlich die mehr oder weniger rauhe Innenfläche des Sackes von dicken Lagen der faserstoffartigen Niederschläge ausgekleidet, zwischen denen sich ab und zu braunrote Cruormassen eingebettet finden. Uebrigens kommt ausser den gewöhnlichen Formen, deren wir eben gedacht haben, auch noch jene eigentümliche Loslösung und Abhebung der Adventitia von der Media nach Ruptur der beiden inneren Arterienhäute vor, welche als A. dissecans bekannt ist. Ueberall, an allen Teilen der Aorta, ist dasselbe beobachtet worden, doch am häufigsten an der Aorta thoracica ascendens und dann an der Abdominalaorta. Die Ablösung der Adventitia kann in der Zirkumferenz sowohl wie in der Längsrichtung des Gefässrohres in verschiedener Ausdehnung stattfinden; ja, an dem absteigenden Teile der Aorta ist sie mitunter nicht bloss in der ganzen Länge der Aorta, sondern auch weiter noch an sämtlichen Gefässstämmen bis zu ihrem Eintritt in festere, sie inniger umschliessende Gewebe von der Media losgewühlt. In einer Reihe von Fällen findet sich an der Innenwand nur eine einzige Perforationsstelle; in einer anderen Reihe dagegen bricht das Blut an einer zweiten Stelle wiederum durch die Media und Intima hindurch und kehrt so in den Innenraum der Aorta zurück. Selbstverständlich ist die Gefahr, dass auch die Adventitia zerrissen und damit dem Leben ein Ende gemacht wird, immer eine ausserordentlich

grosse. — Gleich den übrigen A—n zeigen auch diejenigen der Aorta eine grosse Neigung sich zu vergrössern, indem sie zugleich die benachbarten Organe und Gewebe, und auch nicht bloss die weichen, sondern ebenso die knöchernen Teile, verdrängen, durch Druck schädigen und zerstören. Am meisten haben natürlich solche Teile und Organe zu leiden, welche einem festen Gegendruck von seiten des Skeletts ausgesetzt oder in einer bestimmten Lage so fixiert sind, dass sie nicht einfach der wachsenden Geschwulst auszuweichen vermögen. Die dem pathologischen Drucke dauernd unterworfenen Gewebe werden dabei leicht atrophisch. Häufig aber gehen sie gleichzeitig auch eine innigere Verbindung mit dem Blutsack ein, teils durch einfache Wucherung und Verdichtung des Bindegewebes, teils durch adhäsive Oberflächenentzündung an den nur anliegenden Organen. Dass auch der Sack des A. selbst unter diesen Umständen leiden wird, ist von vornherein zu erwarten. Und in der That, je mehr die Atrophie in der Umgebung zunimmt, um so mehr verdünnen sich auch die Wandungen des A. selbst, bis sie schliesslich bersten und die tödliche Blutung herbeiführen. — Recht häufig finden sich neben dem A. der Aorta Veränderungen am Herzen, namentlich oft Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels. Allein man wird sich doch hüten müssen, solche Veränderungen als unmittelbare Folgezustände des A. aufzufassen. Gewöhnlich liegen ihnen ältere oder auch erst an die Erweiterung der Aorta angeschlossene endarteriitische Prozesse, eine dadurch bedingte Insuffizienz der Aortenklappen, degenerative Prozesse in den Nieren oder Aehnliches zu Grunde. Auch mit Phthisis pulmonum findet man das Aorta-A. häufig vergesellschaftet; trophische Störungen infolge von Kompression des Vagus oder der Lungenarterie sollten daran schuld sein.

**Symptome.** Die Erscheinungen des Aorten-A. können in ihrem Auftreten und in ihrer Intensität sehr verschiedenartig sein. Ebensogut wie das A. zuweilen lange Zeit hindurch gänzlich unbemerkt bleibt, kann es auf der anderen Seite auch schon sehr frühzeitig durch Beschwerden mannigfacher Art das Wohlbefinden stören. — Oft hat der Kranke über lästiges Klopfen und zuweilen unerträgliche Schmerzen in der Gegend des A. zu klagen. Das Pulsieren der Geschwulst, Reiz und Druck, welche der wachsende und gespannte aneurysmatische Sack auf die Umgebung ausübt, sind die Ursache. Wenigstens spricht hierfür der Wechsel in der Heftigkeit der Beschwerden, je nach dem höheren oder geringeren intravaskulären Druck, die Möglichkeit auch, den Schmerz durch Mittel zu lindern, welche die Zirkulation schwächen. Wo an benachbarten Knochen eine Druckusur sich ausbildet, nehmen die Schmerzen einen intensiv bohrenden Charakter an und sind dann auch ganz bestimmt lokalisiert. Zuweilen können sie durch äusseren Druck auf die entsprechende Stelle ebenso wie durch Entzündungen des A. oder seiner nächsten Umgebung noch bedeutend gesteigert werden. — Ausserdem aber sind sehr gewöhnlich ausstrahlende, neuralgische Schmerzen vorhanden, welche der Druck des Sackes auf die ihm benachbarten sensiblen Nerven auslöst. Sie können ausserordentlich heftig und anhaltend sein und werden gelegentlich auch von einem gewissen Taubheitsgefühl begleitet. Sie treten paroxysmenartig, über grosse Teile des Körpers ausgedehnt, am Halse, im Gebiete der Interkostalnerven, im Abdomen, an den Oberextremitäten, in den Schenkeln auf, immer in dem peripherischen Verbreitungsbezirk des komprimierten Nervenstammes. — Hiermit ist natürlich die Reihe der Symptome, welche durch Druck auf Nervenstämme oder einzelne Aeste derselben bedingt sind, noch keineswegs abgeschlossen. Ebenso wie die sensiblen Fasern, können auch motorische Nerven durch Druck beeinflusst und geschädigt werden; wir finden dann mehr oder weniger weit vorgeschrittene Schwächezustände, Lähmungen und Zuckungen in den innervierten Muskeln. — Von grosser Bedeutung sind die Störungen, welche sich in der Zirkulation bemerkbar machen. Schon an sich ist eine Retardation des Pulses gegenüber dem Spitzenstoss in allen denjenigen Arterien vorhanden, welche im Bereiche des A. oder an dem peripherischen Teile der Aorta ihren Ursprung haben. Diesem Umstande verdanken wir vor allem die Möglichkeit, den Sitz eines A. genauer zu bestimmen. Bei A—n der Aorta descendens thoracica und abdominalis finden wir nämlich die Pulse an beiden Unterextremitäten retardiert, während sie am Halse und an den Armen mit dem Spitzenstoss des Herzens koinzidieren. Bei den A—n des Aortenbogens aber ist der Puls ausserdem noch in den gleichnamigen Arterien der beiden oberen Körperhälften ungleich beschaffen, d. h. auf der einen Seite retardiert, sobald das A. nur eine beschränkte Ausdehnung besitzt und peripher von der A. anonyma sich findet; liegt das A. zwischen der A. anonyma und A. carotis sinistra, so werden nur die Pulse in der rechten A. radialis und in der rechten A. carotis gleichzeitig mit dem Spitzenstoss, die übrigen sämtlich retardiert gefühlt; liegt das A. dagegen peripher von der A. carotis sinistra, im Bereiche der A. subclavia sinistra, so koinzidieren die Pulse in den beiden Karotiden und in der rechten A. radialis mit dem Spitzenstoss, während die übrigen retardiert sind. Nun können aber diese Verhältnisse dadurch Abänderungen erleiden, dass durch das A. selbst die ihm anliegenden Arterienstämme komprimiert, oder auch solche, welche aus dem Blutsack ausmünden, verzerrt und verengt werden. In der Regel ist aber dann der Puls in der verengten Arterie nicht bloss retardiert, sondern auch sehr viel schwächer oder fast gänzlich unterdrückt. Erleiden endlich die venösen Gefässe eine Kompression, so kennzeichnet sich dieselbe naturgemäss durch venöse Stauung und Oedeme peripher von der komprimierten Stelle, dementsprechend z. B. der Druck auf die Pulmonalarterie durch Dilatation des rechten Ventrikels und allgemeine Cyanose. — Die weiteren Erscheinungen, welche durch Druck auf die Organe der Brust- und Bauchhöhle hervorgerufen werden, sind selbstverständlich in jedem besonderen Falle von der Lage, dem Sitze und der Wachstumsrichtung des A. abhängig. Nicht bloss der Grad des Druckes spielt hierbei eine Rolle, sondern auch die Wichtigkeit des komprimierten Organes, die bestimmte Funktion, welche gerade der dem Drucke ausgesetzte Körperteil zu leisten hat. Solche Organe, wie Herz, Lungen, Leber und Nieren können natürlich, solange sie noch beweglich und nachgiebig sind, unbeeinträchtigt weiter funktionieren; sie werden zunächst nur aus ihrer normalen Lage verdrängt und zwar in erster Linie nach derjenigen Seite hin, nach welcher die einseitige Vergrösserung des Blutsackes erfolgt, dann aber auch nach derjenigen Richtung, in welcher sie selbst am meisten beweglich sind. Erst später gesellen sich die schwereren Funktionsstörungen hinzu. — Alle die Erscheinungen aber, deren wir bisher gedacht haben, können, so wichtig sie auch in jedem einzelnen Falle sein werden, für die Diagnose doch immer nur einen nebensächlichen Wert haben; sie kommen eben nicht dem A. allein, sondern ebensogut auch anderen pathologischen Geschwulstbildungen zu. In erster Linie werden wir daher unser Interesse den physikalischen Zeichen, welche der Tumor selbst darbietet, zuzuwenden haben; sie allein sind es, welche uns mit positiver Sicherheit die Art der Erkrankung erkennen lassen. — Die

physikalischen Anzeichen der aneurysmatischen Geschwulst stellen sich im allgemeinen folgendermassen dar. Das A. der Aorta bildet, freilich erst in späteren Stadien, auch äusserlich sichtbar einen Tumor, eine Prominenz, welche bald in den oberen Interkostalräumen rechts neben dem Sternum oder auch am linken Sternalrande, bald unter und über dem Manubrium sterni, bald auch hinten am Rücken links von der Wirbelsäule zum Vorschein kommt. Dann ist auch die Haut, welche das A. bedeckt, im Bereiche der Vorwölbung etwas glatter, glänzender als sonst, mehr oder weniger verdünnt und, wenn eine Perforation droht, auch an der gefährdeten Stelle gerötet, bläulich verfärbt oder selbst in einen Brandschorf verwandelt. Zuweilen ist an dieser flachrundlichen Anschwellung schon ganz deutlich das charakteristische, eigenartige Pulsieren sichtbar. Man nimmt gewissermassen zwei von einander getrennte pulsatorische Zentren wahr, von denen das eine dem Spitzenstoss des Herzens, das andere dem A. entspricht. Bei der Palpation fühlt sich die Geschwulst in den meisten Fällen weich an, aber zugleich auch abwechselnd mit der Pulsation des Herzens mehr oder weniger gespannt. Sie ist kompressibel, aber nicht verschieblich. Nur wenn die thrombotischen Abscheidungen eine beträchtliche Dicke erreicht haben, macht die Oberfläche einen harten und starren Eindruck. Uebrigens muss die Palpation mit grosser Vorsicht ausgeführt werden, da immerhin die Möglichkeit, durch Ablösung lockerer Gerinnsel eine Embolie zu verursachen, nicht ganz ausgeschlossen ist. Meistens vermag die aufgelegte Hand rhythmisch nahezu gleichzeitig mit dem Herzstoss eine über den ganzen Tumor gleichmässig sich erstreckende und allgemeine pulsatorische Ausdehnung zu konstatieren. Das Einströmen des Blutes in das A. während der Herzsystole und die dann folgende Erweiterung des aneurysmatischen Sackes bringt notwendigerweise dieses Anschwellen des äusserlich prominenten Tumors mit sich. Die Ausdehnung muss daher bei den im oberen Teile der Aorta gelegenen A—n synchronisch mit dem Spitzenstoss, bei den A—n der Aorta descendens postsystolisch wahrgenommen werden. Dass der Grad derselben ebenso wie die Stärke der systolischen Erschütterung dann noch von der Kraft des Herzstosses und gleichfalls auch von der Menge der Thromben im Sacke abhängig ist, liegt auf der Hand. Mitunter ist übrigens die fühlbare Erschütterung eine doppelte, besonders bei A—n der Aorta ascendens und des Arcus aortae; zu dem systolischen Stosse kommt noch ein zweiter, schwächerer, welcher mit der Diastole des Herzens und dem zweiten Aortenton zusammenfällt, also als Rückstoss des Blutes von den Semilunarklappen aufgefasst werden muss. Häufiger als die diastolische Erschütterung ist allerdings ein Schwirren zu fühlen, welches die systolische Erschütterung begleitet. Ein solches Frémissement kann natürlich vom Herzen fortgeleitet sein; in der Regel aber wird es durch das Vibrieren der dünnen Sackwandungen beim Einströmen des Blutes hervorgebracht. Es ist ganz besonders dann vorhanden, wenn der Hals des A. verengt ist. Zur Sicherung der Diagnose kann denn auch das Schwirren in der That viel beitragen; trotzdem ist es doch keineswegs dazu erforderlich. Das Wesentlichste bleibt immer das Vorhandensein, das Fühlen einer besonderen, für das A. charakteristischen Pulsation fern vom Herzstoss. Weder die Dämpfung noch sonst eines der physikalischen Merkmale ist so bedeutungsvoll wie gerade dieses Symptom, der Nachweis von „zwei Herzen“, wie man früher sagte, an einem und demselben Individuum. Wo das A. noch im Thorax verborgen liegt, wo also auch die Vorwölbung nach aussen fehlt, wird man hierbei allerdings leicht auf Schwierigkeiten stossen; indessen wird es auch dann noch ab und zu gelingen, von der Fossa jugularis aus mit dem tief eingedrückten Finger die pulsierende Geschwulst zu erreichen. Die Perkussion ergibt über dem Aorten-A. in der Ausdehnung der Geschwulst eine absolute Dämpfung. Zum Teil muss sich also das A. von den übrigen, ihm benachbarten Körperteilen und Organen abgrenzen lassen. Freilich können Lunge und Darmkanal die Dämpfung vorn und an den Seiten verdecken, wenn nicht das A. bereits mit den Wandungen des Thorax oder des Abdomen innige Verbindungen eingegangen ist. Aehnlich kann hinten am Rücken das Ergebnis der Perkussion durch die Wirbelsäule und die ihr anliegenden Rückenmuskeln ein wenig beeinträchtigt werden. Vor allem aber darf man nicht vergessen, dass in der ganz gleichen Weise wie ein Aorten-A. auch ein andersartiger Tumor die normalen Schallunterschiede abändern und ihre Grenzen verschieben kann. Nur, wo durch andere Erscheinungen und auch durch die Anamnese der Verdacht auf ein An. rege geworden ist, kann die Art und Form der Dämpfung dazu beitragen, unsere Diagnose zu unterstützen und vielleicht auch sicherzustellen. Die Auskultation kann in dem einen und in dem anderen Falle zu sehr verschiedenartigen und selbst auch bei einem und demselben Patienten zu wechselnden Ergebnissen führen. Die hörbaren Töne und Geräusche können sich in mannigfacher Art kombinieren und ändern sich mit dem Wechsel, der in dem A. selbst durch die Abscheidung von Blutgerinnseln stattfindet. Töne ohne Geräusche kommen gewöhnlich nur bei A—n des Aortenbogens und verhältnismässig sehr selten bei denjenigen der Aorta descendens thoracica und abdominalis vor. In der Regel handelt es sich dabei um einen systolischen und einen diastolischen Ton, selten um einen systolischen allein. Der systolische Ton ist durch die Spannung der Aneurysmawand bedingt, der diastolische nur von den Semilunarklappen der Aorta fortgeleitet. Beide Töne sind übrigens stärker über dem A. als am Ursprung der Aorta zu hören, und dass dieses ebenso für den diastolischen Ton wie für den systolischen gilt, mag wohl mit den Resonanzverhältnissen des A. in Zusammenhang zu bringen sein. Geräusche kommen am häufigsten einfach und zwar systolisch, gelegentlich auch doppelt, systolisch und diastolisch, aber nur ganz ausnahmsweise allein diastolisch vor. Die gewöhnliche Ursache des systolischen Geräusches ist in der plötzlichen Erweiterung des Blutlaufes, in der Reibung des Blutstromes an dem engen Eingang in das A. und in dem Blutwirbel, der infolgedessen im Sack entsteht, zu suchen. Eine gewisse Kraft der Herzkontraktion, eine gewisse Stromschnelligkeit wird allerdings immer zur Erzeugung des Geräusches erforderlich sein müssen; es verschwindet, sobald eine Herzschwäche, wie z. B. einige Zeit vor dem Tode, eintritt. Weniger günstig als bei den sackförmigen A—n liegen die Bedingungen für die Entstehung des Geräusches bei der spindelförmigen Ektasie; hier kann sogar jegliches Geräusch fehlen; und das Gleiche gilt dann auch für diejenigen Fälle, bei denen infolge reichlicher Gerinnselbildungen und Verdickungen der Sackwand nur noch ein enger Kanal für den Blutstrom freigeblieben ist. Wo zwei Geräusche über einem A. zu hören sind, kann das diastolische entweder die Folge einer Insuffizienz der Aortaklappen und somit vom Herzen fortgeleitet oder, wenn jene Klappen völlig schliessen, durch eine Regurgitation

in das A. während der Herzdiastole bedingt sein. — Werfen wir nunmehr im Anschluss an diese Symptomatologie, welcher selbstverständlich eine mehr allgemeine Gültigkeit zukommt, noch einen Blick auf die einzelnen, durch ihren Sitz unterschiedenen A—n der Aorta! — **Die A—n der Aorta ascendens und des Arcus aortae.** Die kleineren A—n, welche hier vorkommen, veranlassen selten ausgesprochene und bestimmte Symptome oder wenigstens nur solche, welche auch auf Veränderungen und Erkrankungen des Herzens bezogen werden könnten, und das noch um so mehr, wenn gleichzeitig eine Atheromatose der Aorta und infolgedessen vielleicht auch eine Insuffizienz der Aortenklappen mit Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels vorliegt. — Mitunter aber machen sich auch schon in einem frühen Stadium schwere Störungen der Herzthätigkeit, Herzpalpitationen und selbst anfallsweise auftretende Schmerzen in der Herzgegend bemerkbar, Schmerzen, welche nach Art der Stenokardie in den Nacken, in die Schultern und Arme ausstrahlen und zuweilen nur durch ganz bestimmte Körperlagen hervorgerufen werden. Hierzu kommen auch wohl Erscheinungen von venöser Stauung in dem Gebiete der Vena cava superior allein oder auch in diesem und in demjenigen der Vena cava inferior zugleich. Fehlen dabei anderweitige Zirkulationshindernisse und ist etwa ein systolisches Geräuch über dem Ursprunge der Aorta zu hören, so können sogar derartige Stauungserscheinungen für die Diagnose von Wichtigkeit werden. Mit grösserer Bestimmtheit weisen die Symptome auf ein A. hin, sobald der Tumor eine solche Grösse erreicht, dass er seine Nachbarschaft, namentlich Lunge und Herz, verdrängt und sich unmittelbar der Brustwand anlegt. Gewöhnlich ist dann schon innerhalb der umschriebenen Dämpfung, welche die Perkussion über dem A. feststellt, eine deutliche, oft von fühlbarem Schwirren begleitete Pulsation vorhanden, also ein zweites Pulsationszentrum, und zwar findet sich dasselbe, wenn das A. an der aufsteigenden Aorta sitzt, am rechten Sternalrande im 2. und 3. Interkostalraum, wenn das A. am Arcus aortae sitzt, in der Tiefe der Fossa jugularis hinter dem Manubrium sterni. Später treten Usuren an Rippen und Sternum auf; die Knochen werden atrophisch und wölben sich vor; es entstehen buckelförmige, halbkugelige Auftreibungen der Thoraxwand, bei dem A. der Aorta ascendens rechts vom Sternum, bei dem A. des Arcus aortae am Manubrium und links in der Höhe der ersten Rippe und des Sternoclaviculargelenkes; schliesslich kann der Brustkorb an den genannten Stellen auch gänzlich zerstört und durchbrochen werden. Die Pulsation zeigt übrigens ein besonderes Verhalten insofern, als gerade bei den hier in Rede stehenden A—n der systolischen Erschütterung noch ein zweiter schwächerer Stoss folgt. Mit Hilfe des Stethoskops bekommt man entweder zwei Töne, oder nur ein systolisches Geräusch, oder endlich auch zwei Geräusche zu hören. Ausser der Pulsation des A. selbst können wir aber auch an den Karotiden ein Hüpfen und Klopfen, ferner einen Arterienpuls im ophthalmoskopischen Netzhautbilde und ebenso auch im Gesicht einen Kapillarpuls beobachten. Dabei ist in einer bestimmten Anzahl von peripherischen Arterien eine Retardation des Pulses zu konstatieren; in welchen Köperregionen und in welchen Arterien, das richtet sich in jedem Einzelfalle nach dem Sitze und der Grösse des A., nach seinem besonderen Verhalten zu den aus dem Aortenbogen abgehenden Arterienstämmen; das Nähere hierüber ist bereits oben gesagt worden. Ab und zu kann in solchen Gefässen, welche aus dem A. selbst entspringen, ein Pulsus paradoxus wahrgenommen werden, ein Puls, welcher bei tiefen Inspirationen schwächer als sonst den prüfenden Finger erhebt. Hier kommt es nun gewöhnlich auch zu Druckerscheinungen von schwerer Art. Sehr verschieden muss sich selbstverständlich die Kompression der dem A. benachbarten Gefässe äussern. Trifft der Druck z. B. Karotis und Subclavia auf der linken Seite, so ist der Puls in ihren Verzweigungen kleiner als normal; trifft er die Pulmonalarterie, so muss er durch Blutmangel in den Lungen zu Dyspnoe, dann weiter aber auch zu einer Dilatation des rechten Ventrikels und zu Stauungserscheinungen im Körper sonst führen. Gleichfalls in schwerer Weise macht sich die Kompression der Vena cava superior und des rechten Vorhofes bemerkbar; die ganze obere Hälfte des Körpers wird cyanotisch; an Hals, Brust und Armen findet man die subkutanen Venen erweitert und geschlängelt; die Jugularvenen zeigen Undulation; Hände und Arme werden ödematös. Weniger schlimm sind natürlich die Folgen, wenn nur eine der Venae anonymae komprimiert ist; sie machen sich dann eben nur auf einer Körperseite geltend. Der Druck auf die Venae pulmonales endlich bewirkt eine Stauungshyperämie in den Lungen mit diffusem Katarrh und Dyspnoe. Von den Organen der Brusthöhle sind ausser den Lungen und dem Herzen auch häufig die Trachea, die Hauptbronchi und der Oesophagus einer Kompression ausgesetzt. Der Spitzenstoss des Herzens kann nach unten und links aussen verschoben werden. Einzelne Teile der Lunge können atelektatisch werden. In ganz besonderem Masse muss natürlich die Kompression eines Hauptbronchus oder der Trachea die Respiration stören und beeinträchtigen; über den zugehörigen Lungenpartieen findet man dann den Stimmfremitus und das Atmungsgeräusch abgeschwächt oder gänzlich geschwunden; daneben besteht ein keuchendes, weithin hörbares Stenosengeräusch, und zuweilen hat man auch Gelegenheit, eine deutliche Pulsation der Trachealwand im laryngoskopischen Bilde zu sehen. Die Kompression des Oesophagus verursacht eine Dysphagie in der Art, dass die Patienten ganz genau die Stelle anzugeben wissen, an welcher ihnen die geschluckten Bissen stecken bleiben. Man wird sich wohl hüten müssen, in solchen Fällen mit der Schlundsonde helfen zu wollen. Mehr als einmal ist die Sondierung, wo man irrtümlicherweise eine carcinomatöse Oesophagusstriktur vermutete, durch Perforation des A. verhängnisvoll geworden. Sehr wichtig sind endlich noch die Erscheinungen infolge eines Druckes auf die Nervenstämme, namentlich auf den Sympathicus, den Vagus und den N. recurrens. Der Druck ist oft nur ein einseitiger und so finden sich auch die davon abhängigen Erscheinungen häufig nur auf der einen Körperseite und zwar bei dem A. der Aorta ascendens vorwiegend rechts, bei demjenigen des Aortenbogens vorwiegend links. Werden die Fasern des Sympathicus nur gereizt, so haben wir auf der entsprechenden Körperseite eine Dilatation der Pupille; sind sie dagegen völlig gelähmt, und dieses ist ganz entschieden häufiger der Fall, so ist die Pupille verengt. Der N. laryngeus recurrens ist namentlich auf der linken Seite, infolge seines Verlaufes um den Aortenbogen herum, gefährdet; bei einer Kompression dieses Nervenastes lässt sich laryngoskopisch auf der gleichen Seite eine Unbeweglichkeit und Lähmung des Stimmbandes konstatieren; gleichzeitig ist natürlich die Stimme heiser, aphonisch; auch pflegen sich die Patienten leicht zu verschlucken. Durch die Reizung des N. vagus endlich entstehen asthmaartige Anfälle, welche sogar tödlich werden können, ferner aber auch eigenartige Schlingbeschwerden, welche, ohne dass eine Stenose im Oesophagus vorhanden ist, einfach durch einen Druck auf den N. vagus von seiten des A. ausgelöst und

daher durch einen Wechsel in der Lage entweder hervorgerufen oder auch beseitigt werden können. Dass diese Form der Dysphagie nicht mit der oben erwähnten verwechselt werden darf, ist klar. —

**Das A. der Aorta thoracica descendens.** Auch hier hängt die Intensität der Erscheinungen zum grossen Teil von dem Umfange des Tumors ab. Wird die Geschwulst aussen sichtbar, so wölbt sie sich linkerseits neben der Wirbelsäule in der Dorsolumbalregion, meistens in der Höhe des 8. Brustwirbels hervor. Gewöhnlich ist hiermit eine Usur der Wirbelkörper und der Rippen, welche sich an dieselben ansetzen, verbunden. Die Kranken haben dann über heftige, ganz intensiv bohrende Schmerzen an einer bestimmten Stelle der Wirbelsäule und über gürtelartige Schmerzen, welche von da ausstrahlen, zu klagen, und sehr bald zeigt sich jene Stelle auch auf Druck empfindlich. Indessen kann sich das A. dort auch im wesentlichen nach vorne hin ausdehnen. Es wird unter anderem der Oesophagus, die Vena azygos komprimieren, die Lunge verdrängen, das Herz nach oben und innen verschieben u. s. w. Die physikalischen Merkmale der Geschwulst sind hier im grossen Ganzen dieselben, wie bei den übrigen Aortenaneurysmen; nur sind die Töne und Geräusche nicht vorn, sondern hinten neben der Wirbelsäule zu hören. Die übrigen Symptome brauchen nach den früheren Auseinandersetzungen wohl nicht mehr besonders berücksichtigt zu werden. — **Das A. der Aorta abdominalis.** Liegt die Geschwulst dicht unter dem Zwerchfell, so kann die Diagnose ausserordentlich erschwert sein; bei tieferem Sitz dagegen ist der Tumor leichter von den Bauchdecken aus fühlbar und zeigt dann alle jene charakteristischen Besonderheiten, deren wir oben gedacht haben. Unter den Symptomen spielen die Schmerzen eine ganz hervorragende Rolle; es sind teils dumpfe, konstant empfundene Schmerzen, teils treten sie in lange dauernden und heftigen Paroxysmen auf. Auch hier finden wir häufig die bohrenden Schmerzen im Rücken, welche auf die Usur der Wirbelkörper hindeuten, welche durch Druck auf dieselben, durch Bewegungen und Aufstauchen des Körpers noch verstärkt werden und bisweilen bis zur Unerträglichkeit anwachsen können, so dass sie die Patienten zwingen, eine zusammengekauerte Haltung anzunehmen. Daneben kommen dann jene paroxysmenartig über den Leib und bis in die Schenkel ausstrahlenden Schmerzen, neuralgische Anfälle nach Art von Gastralgieen, kolikartige Schmerzen und selbst auch Erbrechen infolge von intermittierender Vagusreizung vor. Erreicht das A. eine bedeutende Grösse, so erleiden auch die Funktionen der Bauchorgane schwere Störungen. Die Kompression eines Ureters erzeugt Verminderung oder Unterbrechung der Harnsekretion mit Harnstauung und Dilatation der Harnwege oberhalb der Druckstelle, die Kompression des Magen- und Darmkanals Störungen der Nahrungsaufnahme und der Defäkation, der Druck auf den Ductus hepaticus und Ductus choledochus schweren Ikterus. Die physikalischen Merkmale lassen sich durch Palpation, Perkussion und Auskultation vielfach mit grosser Leichtigkeit feststellen; nur wird man dabei der Füllung der über dem Tumor lagernden Därme Rechnung tragen müssen. Auch darf man nicht vergessen, dass hier wie überall bei den Aortenaneurysmen das Ergebnis der Auskultation ganz von dem Verhalten des Sackes, seiner Eingangsöffnung und seines Inhaltes abhängig ist und daher durchaus nicht in allen Fällen gleichartig sein kann.

**Diagnose.** Sobald das A. eine deutlich sichtbare Geschwulst bildet, welche ein Abtasten der Oberfläche möglich macht, kann die Diagnose mit positiver Bestimmtheit gestellt werden und zwar durch den Nachweis einer nicht bloss in Hebung und Senkung bestehenden, mitgeteilten, sondern allseitig verbreiteten pulsatorischen Ausdehnung, einer systolischen Volumenvergrösserung, durch den Nachweis zweier pulsatorischer Zentren an der Brust, ferner durch Berücksichtigung der über dem Tumor hörbaren Töne und Geräusche und durch Beachtung der Ungleichheiten, welche der Puls an verschiedenen Körperstellen in seiner Hebung und Stärke zeigt. — Anders, wenn die Geschwulst noch verborgen liegt, das A. also noch latent ist! Hier muss sich unsere Diagnose vor allem auf die Folgeerscheinungen stützen, welche das A. durch seinen Druck auf andere Teile des Körpers hervorbringt, auf die Art der Schmerzen, ihre Hartnäckigkeit, ihre Lokalisation, auf die Störungen in der Funktion bestimmter Organe, sobald für dieselben andere Ursachen auszuschliessen sind, u. s. w. Dass solche Symptome in ihrer Gesamtheit eine bestimmte Diagnose in der That möglich machen, dass sie uns sogar einen Aufschluss über den Sitz des A. und seine Ausdehnung zu verschaffen vermögen, steht ausser Zweifel. — Indessen wird man stets daran denken müssen, dass, wenn auch immerhin selten, doch ganz sicher Fälle vorkommen, in denen das A. keine bestimmten Symptome macht, dass ein A. nach Zerstörung der über ihm gelegenen Knochen sogar als fluktuierende Geschwulst an der Körperoberfläche zum Vorschein kommen kann, ohne dass es deutlich pulsiert, ohne dass es Merkmale besitzt, welche eine Verwechselung, z. B. mit einem Abscess, von vornherein zur Unmöglichkeit machen.

**Dauer und Ausgänge.** Die Lebensdauer nach Entwickelung eines A. der Aorta ist sehr bedeutenden Schwankungen ausgesetzt; sie kann nur wenige Tage, aber dann auch wieder 10 und 20 Jahre lang währen. Die Lage und Beschaffenheit des A., das Verhalten seines Sackes und Inhaltes, die sonst noch vorhandenen Komplikationen, der ganze Allgemeinzustand und das Leben des Kranken üben selbstverständlich einen grossen Einfluss darauf aus. Auf Heilung ist nur in seltenen Fällen zu rechnen. Am häufigsten wird dem Leben durch die Ruptur des A. ein Ende gesetzt. Aber auch sonst noch, ohne Bersten des Sackes, kann frühzeitig der Tod erfolgen und zwar lediglich durch allmähliche Ermattung infolge von Schlaflosigkeit und Schmerzen, durch allgemeinen Marasmus, ferner durch Asphyxie infolge von Kompression der Trachea oder der Bronchien, durch Inanition bei dauerndem Druck auf den Oesophagus, durch schweren Ikterus, embolische Vorgänge, Rückenmarkslähmung und noch andere interkurrente Krankheiten, namentlich Lungenentzündung, Pleuritis und Perikarditis.

Uebrigens braucht die Ruptur des A. durchaus nicht immer unmittelbar tödlich zu sein. Wo das Blut aus einer kleinen Perforationsöffnung nur langsam hervorsickert, kann das Leben noch für einige Tage, selbst wochenlang erhalten bleiben. Zumal in solchen Fällen, wo die Blutung nicht direkt nach aussen durch die Hautdecken erfolgt, wo das Blut, nachdem es die Kreislaufbahn verlassen hat, mit Mühe sich einen Weg bahnen muss und infolgedessen in dem infiltrierten Gewebe auch zu gerinnen vermag, ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Blutung nachlässt, ja sogar spontan zum Stehen kommt. Aber es ist doch immer nur eine kurze Frist, die dann dem Kranken noch zum Leben gegönnt wird, schon eine verhältnismässig unbedeutende Veranlassung, ein neues Trauma, eine Erschütterung des Körpers, eine Gemütserregung reicht hin, um das nekrotische Gewebe an der Durchbruchsstelle in weiterer Ausdehnung einreissen zu lassen und den Tod

herbeizuführen. Aehnlich wie hier bleibt das Leben auch noch kurze Zeit erhalten, wenn die Perforation in eine der Herzkammern, in die Pulmonalarterie, in eine Vena cava oder Vena anonyma, in sonst eines der grösseren Gefässe hinein erfolgt. Die Blutungen in seröse Höhlen aber, welche nicht schon teilweise durch adhäsive Entzündungen verödet sind, pflegen sofort unter den Erscheinungen einer inneren Verblutung tödlich zu sein, in gleicher Weise auch diejenigen, welche nach Usur der Wirbelkörper in den Rückenmarkskanal durchbrechen. Lässt die Ruptur das Blut in den Herzbeutel eintreten, so vergrössert sich die Dämpfung und der Kranke stirbt infolge von Herzlähmung. Atemnot, plötzlich entstandene Dämpfung an Stelle des normalen Perkussionsschalles über den Lungen, Verschwinden des Stimmfremitus sprechen für einen Durchbruch in eine Pleurahöhle. Unstillbares Bluterbrechen und die Symptome heftiger Darmblutung deuten auf eine Perforation in den Magen-Darmkanal. Uebrigens können auch hier die Blutungen, ebenso wie bei einem Durchbruch in den Oesophagus, in die Bronchien und in die Trachea, je nach der Art der Perforation in verschiedener Heftigkeit auftreten und mitunter auch erst nach zeitweisem Stillstande zum Tode führen. Die Blutung, welche sich in die Harnwege, in das Nierenbecken, in den Ureter u. s. w. ergiesst, kennzeichnet sich durch Hämaturie und kann schon durch den Verschluss derselben mit Blutgerinnseln tödlich enden. Schliesslich kann aber die Ruptur auch in das retroperitoneale Gewebe erfolgen; es entsteht dann um die Aorta herum ein arterielles Hämatom mit nur schwacher Pulsation und einer Abschwächung des Pulses in der Femoralarterie auf einer oder auf beiden Seiten. Dass solche Hämatome allerdings auch ohne Vorhandensein eines Aorten-A. infolge einer Verletzung oder Spontanruptur einer schon erkrankt gewesenen Stelle vorkommen, mag nur kurz erwähnt werden.

**Prognose.** Nach allen bisherigen Erfahrungen ist die Prognose im höchsten Grade ungünstig. Eine Spontanheilung ist kaum zu erwarten, und andererseits ist auch eine Behandlung durchaus nicht gefahrlos, indem namentlich Embolieen unsere Pläne stören und durchkreuzen können.

**Therapie.** In vielen Fällen wird man sich auf eine palliative Behandlung beschränken müssen. Man wird die symptomatischen Beschwerden zu lindern suchen, körperliche und geistige Aufregungen verbieten, die Nahrungsaufnahme und die Verdauungsthätigkeit regeln, bei starken Schmerzen und Beängstigungsanfällen subkutane Morphiuminjektionen, bei Störungen und Unregelmässigkeiten in der Herzthätigkeit Digitalis und Eis, bei Anämie Eisen u. s. w. verordnen. Bildet das A. bereits einen nach aussen prominenten Tumor, so kann man zum Schutze auch gut sitzende und zweckmässig konstruierte Bandagen tragen lassen, die jedoch ebensowenig wie etwa Bindeneinwickelungen mit Wattepolsterung irgend welchen Druck ausüben dürfen. Wo dann eine Perforation nach aussen mit nur kleiner Oeffnung erfolgt, ist es gewiss angezeigt, das Leben durch hämostatische Medikamente wie Solutio ferri sesquichlorati noch einige Zeit lang hinzuhalten. — Die eigentlich therapeutischen Versuche zielen aber dahin, das Blut in dem A. selbst zur Gerinnung und den Blutsack zur Schrumpfung zu bringen. In manchem Falle scheint ein Erfolg und zum mindesten eine Besserung schon dadurch erreicht zu sein, dass durch eine grossenteils diätetische Behandlungsweise die Blutströmung verlangsamt und der intravaskuläre Druck herabgesetzt wurde. Natürlich hat man zu solchem Zwecke statt der alten Methode Valsalva's heutzutage die Behandlung nach Tufnell und Balfour zu wählen, d. h. für Monate lang eine absolute horizontale Bettruhe und täglich 3 bis 6 g Jodkalium bei Einschränkung der Diät zu verordnen und zwar in der Weise, wie es in dem Aufsatze über das „Aneurysma" (Allgemeiner Teil) angegeben ist. Nächstdem kann aber auch die Kompression und die Ligatur der distalen Arterienstämme zur Heilung versucht werden. Namentlich bei A—n der Abdominalaorta hat man das Aortenkompressorium entweder proximal oder distal, je nach der Besonderheit des Falles, in mehreren einzelnen Sitzungen von 1/2 bis 3/4 Stunden in Chloroformnarkose angewandt; vor jeder Sitzung muss der Darmkanal zuerst entleert werden, und überhaupt verlangt eine solche Kur nach allen Richtungen hin eine ausserordentliche Vorsicht und umsichtige Leitung. Ein ungleich wertvolleres Mittel ist jedenfalls die Brasdor'sche Operation; sie kommt namentlich bei den A—n der Aorta ascendens und des Arcus aortae in Frage und würde in diesen Fällen in einer Unterbindung der Arteria subclavia und Art. carotis auf der rechten Seite bestehen. Nach statistischen Erhebungen hat es übrigens den Anschein, als gebe die gleichzeitige Ligatur der beiden Arterien bessere Resultate als die zweizeitige Operation. Ist nun die Anwendung der genannten Mittel erfolglos oder auch unmöglich, so bleibt uns noch übrig, die Elektrolyse zu versuchen, mittels des galvanischen Stromes in einzelnen Sitzungen von ca. 20 Minuten Dauer direkt Gerinnselbildung im A. zu erzeugen. In der That soll auch in 27 von 38 Fällen, welche Ciniselli und andere Italiener mit Galvanopunktur behandelt haben, eine wesentliche Besserung erzielt worden sein, und zwar ohne dass jemals übele Zufälle vorgekommen wären. Selbst Fremdkörper hat man noch bis vor Jahresfrist in das A. eingeführt und sie im Verein mit der Elektrolyse wirken lassen. So führte z. B. R. Barwell 3 m des dünnsten Stahldrahtes, welcher zuvor spiralig aufgerollt war, durch den Kanal einer feinen Elfenbeinnadel in ein A. der Aorta thoracica ein und verband das äussere Ende des Drahtes mit dem positiven Pol eines galvanischen Stromes; die Sitzung dauerte 60 Minuten lang. Endlich darf man wohl auch daran denken, die Galvanopunktur im Verein mit der Simultanunterbindung der Arteria carotis und Arteria subclavia zu versuchen.

**Aneurysmen der einzelnen Arterienstämme.** Mit Rücksicht auf die allgemeine Darstellung der Pathologie und Therapie des A. können wir uns bezüglich derjenigen Punkte, welche bei den einzelnen A—n Berücksichtigung verdienen, lediglich auf die Angabe des Wichtigsten beschränken.

1. Zunächst ist eine Reihe von solchen A—n aufzuzählen, welche, nicht äusserlich sichtbar, in der Tiefe des Körpers oder in seinen Organen verborgen liegen und daher im allgemeinen als „innere Aneurysmen" zu bezeichnen sind.

**Aneurysmen der Hirnarterien.** Am häufigsten kommen in der Schädelhöhle A—n an der Arteria basilaris und an der Arteria fossae Sylvii vor; aber, da sie während des Lebens schwer von Gehirntumoren zu unterscheiden sind, so werden sie meistens erst post mortem auf dem Obduktionstisch gefunden.

**Aneurysmen an den Kranzarterien des Herzens.** Nicht selten treten diese A—n multipel auf. Sie bleiben entweder gänzlich latent oder bewirken nur Unregelmässigkeiten in der Herzaktion Doch sind sie nicht ungefährlich, da ihre Ruptur zu Blutansammlung im Herzbeutel und damit auch zum Tode führt.

**Aneurysmen der Arteria pulmonalis.** Am Haupt-

stamm der Art. pulmonalis ist das A. eine ausserordentlich seltene Erkrankung; es findet sich links vom Sternum und führt zu Cyanose, Wassersucht und Engatmigkeit. Weitaus häufiger kommen Ektasieen an den Verzweigungen der Pulmonalarterie vor, zumal in den Wandungen alter phthisischer Kavernen. Gewöhnlich leisten die Gefässe der Zerstörung durch tuberkulöse Ulcerationsprozesse lange Zeit Widerstand; kommt es aber schliesslich doch dahin, dass die Adventitia an einzelnen Stellen arrodiert wird, so stülpen sich allmählich die inneren Arterienhäute aus und bilden ein sogenanntes A. herniosum, welches endlich berstet und auf diese Weise zu einer häufigen Ursache der Hämoptoë wird.

**Aneurysmen an den Aesten der Abdominalaorta.** Ausser an der Arteria iliaca communis und ihren Zweigen finden sich A—n an der Arteria coeliaca und an deren Verästelungen, an der Art. coronaria ventriculi, Art. hepatica, Art. lienalis, Art. renalis, Art. meseraica superior, Art. meseraica inferior und Art. spermatica. Oft bleiben diese A—n klein und symptomlos; zuweilen sind sie beweglich. Machen sie Erscheinungen, so handelt es sich um Neuralgieen, Störungen der Harnausscheidung, Nierenkoliken, Ikterus u. s. w.

II. In eine zweite Gruppe sind endlich noch diejenigen A—n zusammenzustellen, welche als „äussere A—n“ solchen Arterien angehören, die der Körperoberfläche nahe liegen und daher auch fast ausnahmslos der Palpation sowohl als auch der chirurgischen Behandlung zugängig sind.

**Aneurysma der Arteria anonyma.** Das A. der Art. anonyma kommt viel seltener allein als zusammen mit einer aneurysmatischen Erweiterung des Arcus aortae oder der Art. carotis und Art. subclavia vor. Seiner Lage nach und überhaupt in seinen physikalischen Erscheinungen lässt sich dasselbe nur schwer, oft sogar kaum von dem A. des Aortenbogens unterscheiden. Natürlich liegt es auf der rechten Körperseite und zwar entweder rechts vom Sternum hinter der Clavicula, oder auch einwärts vom Musculus sternocleidomastoideus hinter dem Jugulum. Man fühlt über und unmittelbar unter dem rechten Sternoclaviculargelenk eine deutliche Pulsation und hört an der gleichen Stelle mit dem Stethoskop einen systolischen Ton. Die Entwickelung der Geschwulst ist von Schmerzen begleitet; sie verdrängt die Trachea nach links, ebenso den Larynx, bewirkt Respirations- und Schlingbeschwerden, Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen, zumal neuralgische Schmerzen, welche über den Hals und die Schulter bis in den rechten Arm ausstrahlen. Dabei ist der Puls sowohl in der Art. carotis als auch in der Art. subclavia rechterseits retardiert, und zuweilen gelingt es, durch die Kompression dieser beiden Arterien auch die Pulsation in dem A. selbst aufzuheben. Was die Behandlung anbetrifft, so hat man sich häufig damit begnügt, das Verfahren von Tufnell-Balfour einzuschlagen, d. h. absolute horizontale Bettruhe, Einschränkung der Diät und ev. den Gebrauch von Jodkalium zu verordnen. Mehr Erfolg wird man sich von der Anwendung der Elektropunktur versprechen dürfen; und endlich wird man sein Heil auch mit der Brasdor'schen Operation versuchen können, d. h. mit der Ligatur der Art. carotis communis, weniger gut mit der Ligatur der Art. subclavia oder mit der gleichzeitigen Unterbindung beider Arterien.

**Aneurysmen der Arteria carotis.** Nahe der Teilungsstelle finden sich häufiger an der Art. carotis communis A—n, welche teils durch Zirkulationsstörungen im Gesicht und am Schädel, teils durch Druck auf den Pharynx, die Trachea und die Halsnerven, namentlich den N. vagus, für den Kranken lästig werden. Hier ganz besonders kommen übrigens die Verwechselungen mit Abscessen und anderen Tumoren, jene Irrtümer in der Diagnose vor, auf die wir in dem Aufsatze über das A. im allgemeinen hingewiesen haben. Im grossen Ganzen ist die Diagnose nicht schwierig; aber man wird die Untersuchung stets überaus vorsichtig auszuführen haben, um den Kranken nicht der Gefahr einer Embolie auszusetzen. Auch an den einzelnen Aesten der Art. carotis externa, im Gesichte, in der Zunge, am Kopfe, vor allem freilich an der Art. temporalis kommen kleinere A—n vor. Zum grossen Teil handelt es sich wohl um arterielle Blutsäcke traumatischen Ursprungs, zuweilen auch um arteriell-venöse A—n. Bezüglich der Rankenangiome, die hier ebenfalls beobachtet werden, ist zu dem früher Gesagten nichts Besonderes mehr hinzuzufügen. Von grosser Wichtigkeit ist der „pulsierende Exophthalmus“, der teils einem arteriell-venösen A. der Art. carotis cerebralis im Sinus cavernosus, teils einem A. der Art. ophthalmica in der Orbita seine Entstehung verdankt. Die Behandlung hat bei gewöhnlichen und traumatischen A—n recht gute Erfolge gehabt. Schon die einfache Digitalkompression hat häufig zum Ziele geführt. Im übrigen hängt natürlich die Wahl der Operation von dem Sitze der Geschwulst ab. Wo es möglich ist, wird man die Spaltung des A. mit doppelter Ligatur nach Antyllus jedem anderen Verfahren vorziehen, bei dem A. der Art. carotis communis unter Umständen sogar in der Weise, wie es Syme vorgeschlagen hat. In manchen Fällen ist die Operation allerdings unnötig, indem schon diese proximale Ligatur, diejenige des zuführenden Arterienstammes die Heilung sichert. Bei dem pulsierenden Exophthalmus ist die Ligatur der Art. carotis communis selbstverständlich die einzige Operation, welche neben der Kompression in Frage kommen kann.

**Aneurysma der Arteria subclavia.** Es ist öfters die Folge eines Stosses oder Schlages gewesen, der die Clavicula getroffen hatte, und sitzt bald oberflächlich im Trigonum colli inferius, bald auch wieder so verborgen, dass eine Diagnose schwierig ist. Zur Unterscheidung von den A—n des Arcus aortae und der Art. anonyma kann die normale Pulsation in der Art. carotis herangezogen werden. In der Art. radialis ist der Puls abgeschwächt. Als Behandlungsmethoden stehen uns diejenige von Tufnell-Balfour, die Elektropunktur, die centrale Ligatur der Art. subclavia oder rechterseits der Art. anonyma, dann die Brasdor'sche Ligatur zu Gebote. Eine zentrale Kompression ist unmöglich.

**Aneurysmen an den Arterien der Oberextremität.** Die häufigste Veranlassung zur Entwickelung des A. geben auch hier wieder Verwundungen, während wahre A—n nur selten vorkommen. Namentlich waren in früherer Zeit die arteriell-venösen und auch die einfachen A—n nach unglücklich verlaufenen Venäsektionen häufig beobachtet worden. Zur Heilung kann die proximale Kompression oder die Doppelligatur nebst Spaltung oder Exstirpation des Sackes verwandt werden.

**Aneurysma der Arteria iliaca externa.** Dasselbe bildet zuweilen die Fortsetzung eines A. der Art. femoralis. Bei der Diagnose hat man sich vor einer Verwechselung mit Abscessen zu hüten. Die Behandlung besteht in Kompression der Aorta oder Ligatur der Art. iliaca communis.

**Aneurysmen der Arteria glutaea und Arteria ischiadica.** Es sind meistens nur kleinere A—n, welche

in der Glutealgegend sitzen, sich zuweilen durch die Incisura ischiadica in das Becken hineinerstrecken und durch Druck auf den Nervus ischiadicus neuralgische Schmerzen verursachen. Man wird entweder die Doppelligatur nach Antyllus und Syme oder die Ligatur der Art. iliaca interna versuchen.

**Aneurysmen an den Arterien der Unterextremität.** Am zahlreichsten kommen A—n an der Art. poplitaea zur Beobachtung. Es ist bereits früher darauf hingewiesen worden, dass den anatomischen Verhältnissen, wie sie der Kniekehle eigen sind, die Schuld hierfür gegeben wird, dass eben die Art. poplitaea so, wie sie in die Weichteile eingebettet und mit der Umgebung verbunden ist, besonders leicht mechanischen Insulten, Zerrungen etc. ausgesetzt ist. Die Operation nach Antyllus kommt technischer Schwierigkeiten halber nur selten bei dem A. der Kniekehle zur Ausführung. Häufiger wird man die proximale Ligatur der Art. femoralis oder die Kompression derselben wählen. Bei den übrigen A—n der Unterextremität ist die Doppelligatur mit Spaltung oder Exstirpation des Sackes der proximalen Ligatur vorzuziehen; nur bei den A—n der Art. femoralis dicht unterhalb des Ligamentum Poupartii wird man sich für die Ligatur der Art. iliaca externa entscheiden müssen.

**Angeboren** *adj.* (frz. *congénital*; engl. *congenital*; it. *congenito*), kongenital. Der an und für sich klare Begriff wird doch in der Besprechung kongenitaler Affektionen in der Regel nicht scharf genug definiert. Es bestehen zwei ganz verschiedene Arten kongenitaler, d. h. im Moment der Geburt des Fötus vorhandener, mit ihm geborener Affektionen. Die einen beruhen auf Entwickelungshemmungen, Hemmungsbildungen, sowie z. B. in diesem Sinne der Wolfsrachen ein a—es Leiden ist. Die anderen Störungen sind das Resultat von Krankheiten, die an den sich normal entwickelnden Organen des Foetus intra vitam uterinam vor sich gehen. So kann z. B. eine am Foetus in utero entstehende Peritonitis zu Verwachsung von Därmen, ja zur Occlusio intestinalis führen. Sicher kann es vorkommen, dass beide Momente insofern zusammenfallen, als eine krankhafte Störung eines noch nicht voll entwickelten Organs des Foetus in utero als Resultat auch eine Entwickelungshemmung erzeugt, und dass so beide Momente zusammenwirken, trotzdem wird es in allen Fällen angezeigt sein, den Begriff „angeboren“ im Einzelfalle immer scharf zu präzisieren.

**Angelica(wurzel),** die (frz. *angélique*; engl. *archangelica*; it. *angelica*), Wurzel von Angelica archangelica oder A. officinalis, eine Umbellifere. Die Wurzel enthält ein ätherisches Oel, einen harzigen Bestandteil Angelicin und einen bitteren Extraktivstoff (Angelicabitter). Die A. wird in Pulvern, Pillen, Aufguss als verdauungsbeförderndes Mittel verordnet. Die Wurzel, aussen grau, gerunzelt, innen weiss, schmeckt scharf aromatisch, riecht angenehm. Präparate: Extractum A—ae 0,3—1,0 pro dosi; Radix A—ae 3—10 auf 100 im Infus. Spiritus A—ae compositus (Radix A—ae 12, Rad. Valer. u. Fruct. Junip. ana 3) innerlich zu exzitierenden Mixturen als Zusatz, sonst äusserlich.

**Angelicin,** das [s. d. vor.]; (frz. *angélicine f*; engl. *angelicin*; it. *angelicina f*), farb-, geruchlose und scharf gewürzhaft schmeckende Kristalle, die in Alkohol und Aether nicht in Wasser löslich sind und sich beim Verdunsten von Angelicatinktur ausscheiden. Im Rückstand bleibt neben Gerb- und Aepfelsäure Angelicabitter zurück.

**Angidiospongus** *m* [ἀγγείδιον kleines Gefäss, σπόγγος Schwamm], erektiler Kapillargefässtumor, s. Telangiektasie.

**Angiektasie,** die [ἀγγεῖον Gefäss — ἔκτασις Erweiterung]; (frz. *angiectasie f*; engl. *angiectasis*; it. *angettasia*, *angectasia f*), Gefässerweiterung. Man unterscheidet: Arteriektasie, Phlebektasie, Lymphangiektasie und Telangiektasie (Kapillarerweiterung), Worte, welche sich von selbst erklären.

**Angiektasie,** die, **der Scheide,** Erweiterung der vaginalen Gefässe, kommt in zwei Formen vor. Die eine, höchst seltene, besteht in einer zumeist angeborenen Erweiterung der kapillaren Gefässe eines zirkumskripten Bezirkes der Scheide (Telangiektasie, Angiom), meist übergreifend von der äusseren Scham und dem Vorhof. Die zweite, sehr häufige Form, besteht in einer varikösen Erweiterung der vaginalen Venen, wie sie in geringem Grade fast bei allen Frauen, die wiederholte Entbindungen durchgemacht, anzutreffen ist. Der Sitz dieser Ektasie ist entweder das Gebiet dicht über dem Introitus vaginae, oder der Laquear. Die Varikositäten bilden zuweilen förmliche Knäuel und prominieren gegen die Scheide herein. Beim Betasten hat man das Gefühl, als berühre man einen „Knäuel von Regenwürmern“ (ähnlich wie bei der Varikocele des Mannes). Die Phlebektasie der Scheide setzt sich in der Regel in die grossen Labien hinein fort; ausserdem finden sich bei solchen Frauen stets variköse Erweiterungen an den unteren Extremitäten und anderen Regionen. Alles, was die Zirkulation in den Scheidengefässen stört, kann Ursache zu deren Ektasierung werden, so namentlich Lageveränderungen der vergrösserten Gebärmutter, zumal Retroflexion; ferner Pessare, welche nicht genau passen und einzelne Partieen der Scheide zu sehr komprimieren; vor allem aber der schwangere Uterus. Rasch aufeinander folgende Schwangerschaften und Erschlaffung der Bauchpresse (Hängebauch) sind besonders prädisponierende Momente. Zufällige Läsion dieser Varices der Scheide während der Gravidität oder intra partum, wo sie besonders prall anschwellen, kann gefährliche Blutungen zur Folge haben. Sollte die Digital-Kompression nicht ausreichen, so wäre eine Umstechung der Varices erforderlich. Auch an der Uebergangsstelle der Scheide, an dem Scheidenteil der Gebärmutter, kommen solche Phlebektasieen vor, und könnte das Angesaugtwerden derselben durch applizierte Blutegel gefährlich werden. Ebenso soll man sich hüten, die bläulich durchscheinenden Knoten an der Portio für Ovula Nabothi zu halten und anzustechen! In der Regel verursachen diese Varikositäten keine besonderen Beschwerden, ausgenommen ein lästiges Ziehen gegen die Schossfuge nach längerem Stehen und Gehen. Zur Behebung dieser Beschwerden genügt es, die Zirkulation in den betreffenden Gefässen zu erleichtern, durch Schonung, Rückenlage, Einlegen geeigneter Pessare, Tragen einer Bauchbinde etc. Nur selten dürfte, obige zufälligen Ereignisse abgerechnet, eine operative Beseitigung sich als nötig erweisen.

**Angina** *f* [*angor*, Beklemmung von *ango* ich beenge, grch. ἄγχω, davon κυνάγχη, συνάγχη]; (frz. *angine f*; engl. *sore throat*; it. *angina*, *scheranzia f*). Vgl. a. Rachenkrankheiten.

**Angina** [s. o.] **catarrhalis** (frz. *angine simple, catarrhale, tonsillaire ou amygdalite*; engl. *sore throat*), s. Pharyngitis unter Rachenkrankheiten.

**Angina** [s. o.] **diphtheritica** (frz. *angine couenneuse diphthérique ou maligne*; engl. *membranaceous angina, malignant sore throat*), s. Diphtheritis.

**Angina** [s. o.] **erysipelatosa** (frz. *erysipèlas du larynx*, *angine erysipélateuse*; engl. wie d. lat.), s. Erysipelas des Larynx.

**Angina** [s. o.] **faucium,** s. tonsillaris, angina fibrinosa, s. Tonsillitis.

**Angina gangraenosa,** s. Pharyngitis unter Rachenkrankheiten.

**Angina** [s. o.] **herpetica** (frz. *angine herpétique, herpès du pharynx*; engl. wie d. lat). Auf der Schleimhaut des Schlundes fahren einzelne Bläschen auf, die entweder platzen und kleine oberflächliche Geschwüre zurücklassen, oder sie wandeln sich in einen pseudomembranösen Belag um, der aber nichts mit Diphtheritis gemein hat. In beiden Fällen hat man es mit einer lokalen Affektion zu thun.

**Angina** [s. o.] **lacunaris**, s. Pharyngitis unter: Rachenkrankheiten.

**Angina** [s. o.] **Ludovici**, s. Phlegmone colli profunda.

**Angina pectoris** [s. o.]; (frz. *angine de poitrine, sternalgie;* engl. *suffocative breastpang*). Die A. p. charakterisiert sich durch anfallsweises Auftreten. Ein solcher Anfall beginnt plötzlich mit heftigem stechendem oder drückendem in der Herzgegend und zwar in Höhe des unteren Sternalrandes auftretendem Schmerz, welcher häufig in die linke Schulter und den linken Arm, seltener in beide Arme und in die Beine ausstrahlt und mit quälendem, oft bis zur Todesangst sich steigerndem Angstgefühl verbunden ist. Die Herzthätigkeit ist gewöhnlich unregelmässig. — Die Furcht den Schmerz zu verschlimmern, hindert den Patienten am Atmen, obgleich die Atmungsthätigkeit nicht wirklich behindert ist. Der Gesichtsausdruck ist ängstlich, das Gesicht bleich, und die Lippen mehr oder weniger bläulich. Die ganze Körperoberfläche ist blass, kalt und mit klebrigem Schweisse bedeckt; bisweilen tritt auch Erstickungsgefühl mit Schlingbeschwerden auf, auch wohl Kehlkopfkrampf. Der Urin wird im Anfall gewöhnlich reichlich gelassen. Nur in einigen Fällen ist eine Erkrankung des Herzens nachweisbar. Die Anfälle, welche die Kranken bisweilen im Schlafe überraschen, aber auch bei Tage infolge mannigfacher Ursachen (s. unten) auftreten, daueren bald nur einige Minuten, bald ein bis zwei Stunden, und endigen meist ebenfalls plötzlich, wenigstens unter plötzlichem Nachlass der Hauptsymptome. Der gespannte Puls wird weich und voll, und es tritt ein allgemeines Erleichterungsgefühl ein. Auch ein erster Anfall kann tödlich enden, gewöhnlich aber wiederholen sich die Anfälle.

Die A. pectoris ist als eine Herzneurose aufzufassen. Die hauptsächlich in Mitleidenschaft gezogenen Nerven sind der Vagus und Sympathicus nebst ihren Verzweigungen, welche mit den Herzganglien und den Verbindungen dieser zur Bildung des Plexus cardiacus beitragen. Da sowohl der Vagus wie der Sympathicus Nervenzweige an die Atmungsorgane, die Verdauungsorgane, die Leber und an andere Unterleibsorgane abgeben, da ferner die genannten beiden Nerven mit den vasomotorischen Zentren in Verbindung stehen, da endlich die Herzthätigkeit durch die Herzganglien unterhalten wird, der Sympathicus aber diese Thätigkeit beschleunigt, während sie durch den Vagus, sogar bis zum Aufhören, gehemmt werden kann, so ist es klar, dass infolge dieser zahlreichen Verbindungen der genannten Nerven mit anderen Organen Störungen verschiedenster Art, sei es durch direkte Uebertragung, sei es durch Reflex auf das Herz, einwirken können. Es sind aber diese Verhältnisse im Einzelfall in der Regel schwer festzustellen. — Zweifellos ist — denn hierfür bürgt Charakter und Verlauf des Anfalls, und die Thatsache, dass in schweren, sogar tödlichen Fällen von A. p. oftmals eine nachweisbare, organische örtliche Erkrankung nicht vorhanden war —, dass es sich bei A. p. um eine Nervenaffektion handelt, die allerdings aus den allerverschiedensten Ursachen sich entwickeln kann. So kann z. B. ein Ueberschuss an Magensäure bisweilen Symptome, die einem A.-Anfall sehr ähnlich sehen, hervorrufen. Dieselbe Wirkung ist infolge einer Reizung, die vom Quintus reflektiert wird, hervorgerufen worden (z. B. durch Zahnplombieren), ferner infolge Reizung der Hautoberfläche durch Erkältung, durch Zug, oder durch Irritation, wie sie z. B. bei Herpes statthat. Wenn nun auch durch exakte Untersuchungen festgestellt ist, dass A. p. ohne eine nachweisbare Erkrankung des Herzens oder seiner Umgebung bestehen kann, so sind in der grossen Mehrzahl der Fälle doch verschiedene Formen von Erkrankung des Herzens und der Aorta beobachtet worden, wie z. B. atheromatöse oder kalkige Entartung der Koronararterien, der Herzklappen oder der Aorta, Erweiterung der Herzkammer oder der Aorta, Verfettung und — wahrscheinlich die wichtigste Veränderung — fettige Entartung des Herzmuskels, die beständig mit den kalkigen und atheromatösen Erkrankungen verbunden ist. Auch ist wohl diese Veränderung des Gewebes der Herzwand an sich allein eine häufige und genügende Ursache des hervorragendsten Symptoms der A. p.: der Schwäche (Ohnmachtsgefühl).

Bezüglich der Aetiologie scheint die übergrosse Empfänglichkeit für Eindrücke jeder Art, welche man bei sogenannten „nervösen" Leuten findet, und ebenso ein Disponiertsein zu Neuralgieen und überhaupt zu Erkrankungen des Nervensystems, im allgemeinen prädisponierende Momente für die Entstehung von A. p. abzugeben; ebenso ist Alter und Geschlecht von Einfluss, da einerseits die Krankheit vor dem Eintritt der Pubertät selten ist, und nach Quain's Beobachtungen volle 80% der Fälle nach dem 40. Lebensjahre vorkommen, und andererseits Frauen selten von der A. p. befallen werden. Im übrigen entsteht A. p. anscheinend leicht bei vorhandener harnsaurer Diathese, ebenso sah man häufiger die A. p. sich mit Albuminurie und Diabetes vergesellschaften. Sodann beobachtete man A. p. infolge von Gemütsbewegungen, besonders Aerger, durch Reflex vom Sympathicus oder Quintus aus, wie bereits erwähnt, durch Kälte, Zug, körperliche Anstrengung (Bergsteigen) und infolge depotenzierender Einflüsse (Malaria, übermässiges Rauchen) etc. Bei der Sektion an A. p. verstorbener Kranken hat man bald die Herzkammern erweitert und mit Blut gefüllt, bald kontrahiert und leer gefunden, und ist es hiernach mehr als wahrscheinlich, dass entweder Krampf oder Lähmung des Herzens bei A. p. vorkommen kann und zum Tode führt, je nachdem der eine oder der andere der Nerven, welche die Herzthätigkeit regeln, affiziert ist. Es gibt Fälle von A. p., welche mit Unterbrechungen jahrelang fortdauern, da der Unterschied des Verlaufs nur von der Erkrankungsursache abhängt. So reagieren z. B. Fälle, welche mehr einen gichtischen Ursprung haben, auf eine zweckmässige Behandlung, und die Kranken geniessen jahrelang ein verhältnismässiges Wohlbefinden. Im Gegenteil nehmen die Symptome an Häufigkeit und Stärke zu in Fällen, in denen A. p. mit organischer Erkrankung des Herzens oder der die Herzthätigkeit regulierenden Nerven verbunden ist, und die Anfälle führen mehr oder weniger sicher zu einem tödlichen Ausgang. — Die Diagnose der A. p. ist kaum zu verfehlen. Ein typischer Anfall kann kaum mit anderen Affektionen verwechselt werden. Bei weniger prägnanten Symptomen mag es bisweilen schwer sein zu unterscheiden, wie weit man es mit einer vorübergehenden Neuralgie oder aber mit einer A. p. zu thun hat. In jedem Falle ist der Zustand des Herzens und der grossen Blutgefässe der genauesten Prüfung zu unterwerfen; wie überhaupt eine genaue Untersuchung des Kranken vorzunehmen ist, damit auch die auf Reflexwirkung beruhenden Ursachen even-

tuell nicht übersehen werden. — Die Prognose der Krankheit richtet sich ganz nach deren Ursache. Liegt also ein organischer Herzfehler vor, so dürfte die Prognose im allgemeinen sehr ungünstig zu stellen sein. Aber auch in anderen Fällen ist sie mit Vorsicht abzugeben, da man schon oft aus anfänglich leichten Fällen schwere und tödlich endende sich entwickeln sah.

Die Behandlung der A. p. muss zunächst die Linderung des Anfalls, sodann die Beseitigung seiner Ursachen ins Auge fassen. Während des Anfalls muss man also den Patienten zu beruhigen suchen, um die Angst zu beseitigen. Dann wird man, wenn z. B. der Magen mit unverdauter Speise gefüllt ist, ein Brechmittel mit Erfolg verabreichen, oder bei vorhandener Flatulenz Pfefferminze, Aether und andere krampfstillende Mittel verordnen. Hat Kälte den Anfall hervorgerufen, so lässt man Füsse und Hände in kaltem Wasser baden, Wärmflaschen an den Körper legen, macht warme Umschläge von Leinsamen, legt Senfteige, oder man reibt die Brust mit Chloroform oder Opium ein. Chloroform innerlich wird besser vermieden. Das von Brunton empfohlene Amylnitrit (2 Tropfen auf ein Taschentuch geträufelt und eingeatmet) hat sich als eines der wirksamsten Mittel erwiesen. Auch ist Nitroglycerin ebenso wie subkutane Morphiuminjektionen mit Erfolg gegeben worden. Bei grosser Schwäche und Erschöpfung sind die gewöhnlichen Stimulantia anzuwenden; auch verschiedene krampfstillende Mittel, wie Aether, Ammoniak etc., sollen im Einzelfalle gute Dienste geleistet haben. — Prophylaktisch sind seelische Erregungen, körperliche Anstrengung, Kälte und unverdauliche oder zu reichliche Mahlzeiten zu vermeiden. Liegt ein organisches Leiden vor, so muss die Behandlung auf dieses sich richten. Als spezifische Mittel sind die Antispasmodica empfohlen, auch Arsen, Eisen, Phosphor, Zink, ebenso hat man den konstanten Strom (Anode auf das Sternum, Kathode auf den untersten Halswirbel) appliziert, immer aber wird die Behandlung abhängig sein von der jedesmaligen im Einzelfalle zu Grunde liegenden Krankheitsursache; s. a. Quain l. c.

**Angina** [s. o.] **scarlatinosa,** s. Scharlach.

**Angina** [s. o.] **syphilitica,** s. Syphilis.

**Angina** [s. o.] **tonsillaris,** s. Pharyngitis unter Rachenkrankheiten.

**Angiograph,** der [ἀγγεῖον Gefäss — γράφω schreiben], Pulskurven aufzeichnendes Instrument, s. Sphygmographie.

**Angioleucitis** *f* [ἀγγεῖον Gefäss — λευκός weiss] = Lymphangitis.

**Angiologie,** die [ἀγγεῖον—λόγος]; (frz. *angiologie f*; engl. *angiology*; it. *angiologia*), Gefässlehre.

**Angiom,** das [ἀγγεῖον Gefäss und die die Geschwulstform andeutende Endung **om**]; (frz. *angiome m*; engl. u. it. *angioma*). Das A. ist eine Geschwulst, die hauptsächlich aus Blutgefässen besteht. Man unterscheidet zwei Formen, das A—a telangiectodes [τέλη ἀγγεῖον, ἔκτασις] und das A—a cavernosum. (Das als A—a arteriale racemosum bezeichnete A. s. unter Aneurysma IV.) Das erstere besteht aus einem dichten Gewirr von meist neugebildeten Kapillaren oder Venen, welche spindel- oder schlauchförmig erweitert sind. Sie sitzen hauptsächlich in der Haut, dem subkutanen Gewebe, ferner auch in der Leber, Niere etc., häufig multipel. Auf der Haut erscheinen sie meist flächenhaft, nicht geschwulstartig prominierend, von rötlicher oder blauroter Farbe als sogenannte Naevi vasculosi (Muttermal). Häufig zeichnen sich die Telangiektasieen durch schnelles Wachstum aus. Das A—a cavernosum ähnelt in seinem Bau dem Corpus carvernosum penis und besteht aus grössern blutgefüllten Hohlräumen mit bindegewebigen Septis, welche mit Venenepithel bekleidet sind, häufig ist es erektil. Der Sitz ist wie bei der ersteren Art, doch kommt es seltener angeboren vor. Die A—e sind gutartige Geschwülste. Ihre Entfernung empfiehlt sich, sobald sie nicht ganz klein sind und Tendenz zum Weiterwachsen zeigen, schon in den ersten Lebensmonaten, da weit vorgeschrittene Feuermale im Gesicht in späterem Alter äusserst entstellend wirken und dann nicht mehr gut zu beseitigen sind. Am meisten empfiehlt sich frühzeitige Verödung der ektasierten Gefässe durch Aetzung der Hohlräume mit rauchender Salpetersäure oder durch Glüheisen, Thermokauter, Galvanokaustik. Kleine Male können auch mit dem Messer herausgeschnitten, und die Wunde durch feine Nähte geschlossen werden. — Analog den beiden beschriebenen Geschwulstformen an Blutgefässen kommen dieselben Veränderungen auch an den Lymphgefässen vor als Lymphangioma telangiectodes und cavernosum, wobei hier die Hohlräume mit Lymphe gefüllt sind. Sie finden sich selten und zwar an der Zunge als sog. Makroglossie, an den Lippen, dem Halse und der übrigen Haut. Die Therapie ist hier dieselbe.

**Angioneurose,** die [ἀγγεῖον Gefäss — νεῦρος Nerv]; (frz. *angionévrose f*; engl. *angioneurosy*; it. *angioneurosi f*). Die wichtige Rolle, welche die Gefässnerven spielen, ist erst in den letzten drei Jahrzehnten erkannt und erst in den letzten Zeiten voll und ganz gewürdigt worden. Vasomotorische Störungen sprechen fast in allen Krankheiten mit. Es gibt aber auch Krankheiten, die mehr weniger nur von Gefässnervenstörungen abhängig sind. Hierzu rechnet Gerhardt u. a. die Tachykardie, die als dauernde und vorübergehende auftritt. Erstere beruht nach den bisherigen Sektionsbefunden immer auf Vaguslähmung, auch soll die Lähmung nur eines Vagus die Beschleunigung des Herzens ad maximum auffallenderweise bewirken können. Gerhardt weist hierbei auf Beobachtungen hin, nach denen die gänzliche Unwirksamkeit der Digitalis in solchen Fällen zu dem Schluss auf Vaguslähmung berechtigt. — Vorübergehende Tachykardie, d. h. anfallsweise auftretender schneller Puls, wurde zweimal von Traube, viermal von Gerhardt beobachtet. Man beobachtet dabei eine Pulsfrequenz von 120 bis 160—180 und 220 Schlägen, eine Frequenz, die nach v. Bezold über die für völlige Vaguslähmung angegebene Tachykardie hinausgeht. In solchen Fällen ist eine momentane Lähmung des regulatorischen Herznervenzentrums in der Medulla oblongata als Ursache anzusehen. Digitalis ist in diesen Zuständen sehr wirksam. — Andere Formen von Tachykardie entstehen auf toxischem Wege (Atropin, Tabak). Bradykardie entsteht durch Giftwirkung vom Vagus und von den Herzganglien aus (Digitalis und gallensaure Salze), dagegen führt Gerhardt die Stenokardie (Angina pectoris, s. d.) auf Kranzarterienaffektion, nicht aber auf Affektion des spinalen oder cerebralen Herznervensystems zurück. — Weiter sind die Hyperhidrosen infolge Affektion des Halssympathicus als A. aufzufassen, die Hemikranie ist eine Gefässneurose; endlich spielt sich die Neurasthenie vorwiegend an den Gefässnerven ab, und ist auch diese wesentlich als A. zu betrachten.

**Angustura** [Stadt am Orinoko]; A.-Rinde (frz. *angusture*; engl. *angostura* od. *cusparia* (*bark*); it. *angostura*). Die A.-Rinde kommt von Galipea officinalis (Hancock), einer Terebinthina, und nicht von Bonplandia trifoliata, wie man bisher glaubt (Leunis). Enthält A.-Bitter (kristallinisch: Cusparin) und ätherisches Oel, wird gegen Malaria als der Chinarinde gleichwirkend empfohlen (Extractum und Tinctura A—ae, oder Dekokt 10 auf 100—150). Dies ist die echte A.-rinde, welche in rinnenförmigen, aussen weiss- oder gelbgrauen, innen rotgelben Stücken in den Handel kommt, aromatisch

riecht, bitter schmeckt und brennenden Nachgeschmack zurücklässt (Littré-Robin). Die falsche A.-rinde, die leicht mit ersterer zu verwechseln ist, was den Gebrauch derselben sehr einschränkt, kommt von Strychnos nux vomica, welche das äusserst giftige Alkaloid Brucin enthält.

**Angusturin,** das (auch *Augosturin*), Alkaloid, wohl = Cusparin, s. d. Vor. und s. Amara.

**Anhidrosis** *f* [α-ν—ἱδρώς Schweiss]; (frz. *anidrose f;* engl. *anhydrosis;* it. *anidrosi*), s. Schweisssekretion, Anomalieen derselben.

**Anhydrid,** der [α-ν—ὕδωρ]; (frz. und engl. *anhydride m;* it. *anidride m*). A—e sind Körper, welche dadurch entstehen, dass Verbindungen, Basen oder Säuren, ihren Wasserstoff mit dem nötigen Sauerstoff in Form von Wasser abgeben. Die A—e der organischen Säuren lassen sich auffassen als Säuren, in denen der Wasserstoff der Karboxylgruppe durch dasselbe Säureradikal ersetzt ist, welches die Säure bereits enthält. (Arnold.)

**Anhydrit,** der [α-ν priv. — ὕδωρ Wasser, also wasserlos]; (frz. *sulfate anhydre de chaux, anhydrite f;* engl. *anhydrite*), gehört zur Gruppe der Sulfate und zwar zu den wasserfreien. A. unterscheidet sich vom Gips durch grössere Härte, höheres Gewicht und Wasserlosigkeit, geht aber durch Aufnahme von Wasser in Gips über. Er kommt mit Gips zusammen als Begleiter des Steinsalzes vor, und zwar liegt der A. immer zwischen Salzschicht und Gips, so dass die Annahme gerechtfertigt ist, das Salz habe durch Entziehen von Wasser die ursprünglich ihm aufliegende Gipsschicht in A. umgewandelt.

**Anilide,** die, *n/pl* (frz. und engl. *anilides f/pl;* it. *anilidi f/pl*), sind den Amiden analoge Körper, in denen der Wasserstoff durch Säureradikale ersetzt ist, so dass also das Anilin minus Wasserstoff in den Aniliden dieselbe Rolle spielt, wie der Ammoniak minus Wasserstoff in den Amiden.

**Anilin,** das [kommt in Indigofera anil vor]; (frz. *aniline f, cristalline ou phénolamine;* engl. *aniline;* it. *anilina f*), 1840 von Fritzsche in Petersburg zuerst beschrieben, der es durch Destillation eines Gemenges von Kalilauge mit pulverisiertem Indigo erhielt und A. nannte. Unverdorben hatte 1826 diesen Körper bei der trockenen Destillation des Indigo bereits entdeckt und Kristallin genannt. Das A.: $C_6 H_5 NH_2$ kann im grossen auch aus dem schweren Steinkohlenteeröl gewonnen werden. Sonst entsteht es durch Reduktion von Nitrobenzol, welches mit Eisenfeile und Salzsäure erwärmt wird. Das A. ist eine farblose, weinig riechende, bei 182,5° siedende Flüssigkeit, färbt rotes Lackmuspapier nicht blau, aber violettes Dahliapapier grün, erstarrt in Kältemischung und schmilzt bei —8°, brennt mit russiger Flamme, ist mit Wasserdämpfen flüchtig und verbindet sich mit Säuren zu Salzen. In geringster Menge ist A. nachweisbar durch die tief violette Färbung, welche es mit Chlorkalklösung gibt. Mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure entsteht eine blaue, bald wieder verschwindende Färbung. — Die A—farbstoffe oder Teerfarben sind Derivate des Triphenylmethans $C_{19} H_{16}$, s. Farbstoffe.

**Anilinöl,** das, Anilin des Handels, ist ein Gemenge von Anilin, Toluidin und Pseudotoluidin.

**Anilismus,** der [*Anilin*]; (frz. *anilisme m;* engl. *anilism;* it. *anilismo m*); in Anilinfabriken kann das bei der Fabrikation verwendete Arsen schädlich wirken, sodann aber sind auch die Anilindämpfe selbst gefährlich. Zur Zeit tritt die Verwendung des Arsens mehr und mehr zurück. Fuchsin, früher ausschliesslich durch Erhitzen von Anilinöl mit Arsensäure dargestellt, wird jetzt ohne Arsen erzeugt; aber auch wenn man Fuchsin durch Erhitzen von Nitrobenzol, Anilin und Eisenchlorür darstellt, können die dabei entstehenden Dämpfe ebenso schädlich wirken, wie die bei Darstellung von Anilinblau durch Erhitzen eines Gemenges von Anilin, Fuchsin und Benzoesäure sich entwickelnden. Der A. tritt akut oder chronisch auf. Beim akuten A. wird der Mann entweder taumelig, müde, schwach, die Sprache ist erschwert, der Lippensaum blau; der Mann macht den Eindruck eines Trunkenen; in anderen Fällen fühlt der befallene Arbeiter nichts, nur werden seine Lippen blau. Schickt man solche Leute ins Freie, sind sie in einigen Stunden wieder gesund. Bei stärkerer Einwirkung treten starker Harndrang, unsicherer Gang, langsamer Puls, herabgesetztes Bewusstsein auf. Nach Erbrechen erholen sich die Kranken (Grandhomme). Grandhomme beobachtete einmal bei Schmerzhaftigkeit der Fingerspitzen eine kolossale Hyperhidrosis der Hände, so dass der Schweiss herabträufelte. Nach fünf Tagen schwand die Affektion. Bei dem chronischen A. wiegen nervöse Störungen vor, die sich bis zur Störung der Bewegung steigern können. Man schützt die Arbeiter durch reichliche Ventilation der Fabriken und durch Wechsel des Personals bei den gefährlicheren Manipulationen. Das Arbeiten im Eosinraum (Eosin, eine Benzolfarbe, ist das Kaliumsalz des Tetrabromfluoreszeins) scheint am gefährlichsten zu sein.

**Anis,** der, Pimpinella anisum L., eine Umbellifere, (frz. *anis m;* engl. *anis, aniseed;* it. *anice*). Die Samen enthalten ein fettes und (bis 2%) ein ätherisches Oel, das Anisöl, Oleum anisi. A. wirkt als Stimulans und als Carminativum. Die Samen sind im Handel schon mit Samen von Conium maculatum gefälscht worden. Man erkennt letzteren an der Nierenform des durchschnittenen Samens, während durchschnittene A—früchte ohrförmig aussehen; auch sind die Samen von Conium wellig gekerbt.

**Anischurie,** die [αν — ἴσχω ich halte zurück, hemme — οὐρία Harn], Incontinentia urinae, Harnverhaltung.

**Aniskampfer,** s. Anethol.

**Anisoin,** das [*Anis*]; (frz. *anisoïne f;* engl. *anisoine;* it. *anisoina f*). Das A. ist ein in Nadeln kristallisierender flüchtiger Körper, der bei Zersetzung des Aniskampfers entsteht. Formel: $C_{16} H_{16} O_4$. Es ist schwer löslich in Alkohol und Aether, löst sich aber in Vitriolöl mit blassgrüner, beim Erwärmen in gelb, dann purpurrot übergehender Farbe; schmilzt bei 109°.

**Anisol,** das [*Anis*]; (frz. *anisol ou dracol m;* engl. *anisol*). A. oder Drakol, $C_7 H_8 O$, entsteht durch Zersetzung destillierter Anissäure bei Zusatz von Baryt im Ueberschuss. A. ist ein flüssiger, farbloser, aromatisch riechender Körper, von 0.991 spez. Gew., der bei 152° siedet und sich in Alkohol und Aether löst.

**Anisöl,** das, s. Anis.

**Anisometropie,** die [ἄνισος ungleich, μέτρον Mass, ὤψ Gesicht], ungleicher Brechungszustand beider Augen, s. Refraktion.

**Anisotropie,** die [ἄνισος ungleich, τρέπω ich drehe]. A. ist die Eigenschaft eines Körpers, nach verschiedenen Richtungen verschiedene optische Eigenschaften zu zeigen.

**Anissäure,** die (frz. *acide anisique ou draconique;* engl. *anisic acid*). Die A. entsteht bei Oxydation des Anethols durch Salpetersäure, kristallisiert in farblosen, bei 175° schmelzenden Nadeln, ist flüchtig und löst sich in heissem Wasser, Alkohol, Aether. Sie bildet Salze und gibt mit Brom, Chlor, Salpetersäure die Chlor-, Brom- und Anissäure.

**Ankyloblepharon,** das [ἀγκύλη Riemen, Schlinge — βλέφαρον Augenlid]; (frz. *ankyloblépharon;* engl. *ankyloblepharon;* it. *anchiloblefaro*), Verwachsung der beiden freien Lidränder, sei es kongenital oder in-

folge von Traumen, z. B. von Verbrennung durch glühende Metalle, Kalk, konzentrierte Mineralsäuren, und dadurch totaler Verschluss des Auges. Heilung ist natürlich nur durch Operation denkbar, sehr schwierig aber, wenn nicht unmöglich, da in der Regel auch der Bulbus mit den inneren Lidflächen verwachsen sein, d. h. gleichzeitig Symblepharon bestehen wird.

**Ankylose,** die, s. Gelenksteifigkeit.

**Ankylostoma** duodenale, s. Helminthiasis I. 3 u. s. a. Strongylus duodenalis.

**Ankylotie,** die [ἀγκύλη — οὖς, ὠτός Ohr]; (frz. id.), Verwachsung des äusseren Gehörganges.

**Anode** die [ἀνά nach oben — ὁδός Weg]; (frz. *anode f*; engl. *anode, positive pole*; it. *anodo*). Die Eintrittsstelle des positiven elektrischen Stromes in den Körper nennt man den positiven Pol auch Sauerstoffpol oder A. (abgekürzt An), während die Austrittsstelle als Kathode (Ka) bezeichnet wird. Letztere übt eine stärkere Wirkung aus als die A. Man bestimmt die Pole einer Batterie, indem man die beiden Elektroden (s. d.) nahe bei einander auf ein mit Jodkaliumstärkekleister angefeuchtetes Stück Löschpapier setzt und die Kette schliesst. Durch Elektrolyse wird Jod am positiven Pol frei, und es entsteht daselbst eine blaue oder dunkelblauschwarze Färbung.

**Anodyna** *n/pl* [ἀνώδυνος von ἀ-ν — ὀδύνη Schmerz]; (fr. *anodyns*; engl. *anodyne*; it. *anodino*), schmerzstillende Mittel. Schmerz kann sowohl durch eine Reizung der peripheren sensibeln Nervenendigungen, als auch ohne solche bei gewissen krankhaften Zuständen des Gehirns empfunden werden. Als A. wird man also Mittel bezeichnen müssen, welche die Erregbarkeit der genannten Nervenendigungen herabsetzen, andererseits aber auch Mittel, welche die Thätigkeit des Zentralnervensystems, vornehmlich des Grosshirnes lähmen. Deren Wirkung fällt grösstenteils mit der Wirkung der Narcotica zusammen. Die A. werden innerlich, äusserlich in den verschiedensten Formen, endlich subkutan gereicht. Den ersten Platz unter denselben nimmt Opium und Morphin ein, dann folgen die Anaesthetica (s. d.), dann einige Mittel, welche die sensiblen Nervenendigungen direkt lähmen, wie Coniin, Veratrin, Aconitin, Atropin; Kälte, Blutentziehungen sind oft mächtige A.

**Anomalie,** die [ἀνωμαλία von ἀ-ν priv. und ὁμαλός]; (frz. *anomalie f*; engl. *anomaly*; it. *anomalia f*). Man unterscheidet die A—n, welche lediglich auf Ueber- oder Minderzahl dieser oder jener, sonst aber normaler Organe beruhen, von den anderen, welche auf Entwickelungshemmung oder überhaupt auf Entwickelungsfehler zurückzuführen sind. In letztere Gruppe gehören die wirklichen Monstra. Anderweitige A—n beruhen auf Ortsveränderung der Organe, noch andere endlich auf übermässigem Wachstum bei sonst völlig normalem Verhalten der einzelnen Elementarteile. Im übrigen s. Missbildung. Als Anomalieen der Zähne bezeichnet man Irregularitäten oder Abnormitäten in der Stellung, Zahl, Form oder Grösse der Zähne, häufig bei dem permanenten Gebiss, viel seltener bei dem Milchgebiss vorkommend. Hierzu gehören die gereiften und syphilitischen Zähne, Zapfenzähne, Odontome, Mehr- und Minderzahl derselben, Verschiebung oder Verwechselung der Stellung etc. etc.

**Anonymus** *adj.* [ἀ-ν — ὄνομα Name]; (frz. *anonyme*; engl. *anonymous*; it. *anonimo*), unbenannt. Arteria anonyma: Vom Arcus aortae abgehend, steigt sie schräg vor der Luftröhre und hinter der Vena anonyma sinistra nach rechts und oben und teilt sich hinter dem oberen Teile des Manubrium sterni in die Subclavia dextra und in die Carotis dextra. Die Arteria anonyma fehlt wohl in seltenen Fällen und entspringen dann die letztgenannten Gefässe direkt aus dem Aortenbogen (Walfischbildung). — Venae anonymae: Jede wird gebildet von der Vena jugularis communis, der Jugularis externa, der Subclavia; beide Anonymae fliessen hinter der Articulatio sternoclavicularis zusammen und bilden die Vena cava superior. Die Vena anonyma dextra ist kürzer als die linke, sie steigt senkrecht herab, während erstere fast horizontal hinter dem Manubrium sterni nach rechts zieht. — Os anonymum, das Hüftbein, der grösste der Stammknochen, bildet mit dem der anderen Seite und dem Kreuzbein, welches sie mit ihren hinteren oberen Stücken zwischen sich nehmen, den Beckenring. Das Hüftbein wird in das Darmbein, Sitzbein, Schambein eingeteilt, was darauf beruht, dass beim Neugeborenen diese drei Knochen, deren jeder seinen Ossifikationspunkt hat, noch getrennt, bezw. durch Knorpel verbunden sind; erst während des Kindesalters verknöchern diese Verbindungen, was öfter bis zum 16. Jahre dauert.

**Anophthalmus** *m* [ἀ priv. und ὀφθαλμός Auge], bedeutet das angeborene Fehlen des Augapfels, ein Zustand, welcher bei lebensfähigen Neugeborenen nur sehr selten, aber dann gewöhnlich doppelseitig, beobachtet wird. In den meisten Fällen findet sich in der Tiefe der von der Conjunctiva ausgekleideten Orbita noch ein Rudiment des Bulbus, aus welchem Grunde der A. als der höchste Grad des Mikrophthalmus (s. d.) anzusehen ist.

**Anoplotherium,** das [ἀ-ν — ὅπλον Waffe — θηρίον Tier], fossile Tiere aus der Tertiärperiode, gefunden in den oberen, thalassischen Schichten bei Paris. Sie gehören zu den Pachydermen, nähern sich den Wiederkäuern durch den gespaltenen Huf, den Fleischfressern durch die drei Arten der Zähne, die aber wie bei den obersten Säugetieren ohne Zwischenraum angeordnet sind, und zwar führen sie im Ober- und Unterkiefer je sechs Schneidezähne, rechts und links von diesen je einen kleinen Eckzahn, an den sich ohne Zwischenraum sieben Mahlzähne anschliessen. (Littré-Robin.)

**Anopsie,** die [ἀ-ν priv. — ὄψις das Sehen]; (frz. *anopsie f*; engl. und it. *anopsia f*). Darunter wird der Nichtgebrauch eines Auges, die Unthätigkeit der Netzhaut verstanden, welche nicht durch eine krankhafte Affektion derselben, sondern durch ausser ihr liegende Hindernisse bedingt ist. So kann Katarakt, Pupillarverschluss, Hornhauttrübung, Astigmatismus, ungeeignete Refraktion eines Auges für die Beschäftigung des betreffenden Individuums, Strabismus die Beteiligung eines solchen Auges am Sehakt verhindern. In den meisten Fällen ist Amblyopie des betreffenden Auges die Folge davon, aus welchem Grunde man von einer Amblyopia ex anopsia spricht, deren Bestehen freilich von einer Reihe von Autoren, u. a. Schweigger, geleugnet wird.

**Anorexie,** die [ἀ-ν priv. und ὄρεξις Appetit] (frz. id.; engl. *anorexia, want of appetite*; it. *anoressia*), Appetitmangel, konstante Begleiterscheinung aller Formen von akuter und chronischer Gastritis, oft gesteigert bis zu wirklicher Abneigung gegen jede Speise. Da Gastritis fast bei keiner akuten fieberhaften Krankheit vermisst wird, so ist die A. ein nie fehlendes Symptom derselben. Durch absolutes Darniederliegen des Appetites sind namentlich charakterisiert die Magenatrophie und das Magencarcinom, dagegen ist beim Magengeschwür der Appetit meist gut erhalten. S. Appetit.

**Anosmie,** die [ἀ-ν priv. — ὀσμή Geruch]; (frz. *id.*; engl. *anosmia*), Verringerung oder völliges Fehlen des Geruches.

**Anotto,** der [einheim. Name]; (frz. id. oder *jaune d'Orléans ou bixine f*; engl. *annatto, arnotto*; it. *bissina* od. *bixina f*); wachsartiger gelblich-roter Farb-

stoff von dem Samen von Bixa orellana, einer Bixinee, wächst in Südamerika am Maranhon, dort auch Orelhana (oberer Lauf des Amazonenstroms) genannt, woher der Name Orlean. Das A. enthält das Bixin und das Orellin (Chevreuil). Man braucht das A. in den Apotheken zum Rotfärben von Salben, auch Butter und Käse (Chester) wird damit gefärbt, wie bei uns der Safran verwendet wird. Ausserdem wird A. als Farbstoff benutzt und mittels Alkalien, in denen es löslich ist, fixiert. Der chinesische gelbe Nankingzeug ist mit A. gefärbt,

**Ansteckung**, die (frz. *contagion f, infection f*; engl. *infection*; it. *infezione, contagio m*), Kontagion, die unmittelbare oder mittelbare Uebertragung eines spezifischen Krankheitsstoffes, des Kontagiums, von einem demselben bereits anheimgefallenen Individuum auf ein anderes gesundes, durch welche bei diesem derselbe Krankheitsprozess hervorgerufen wird. Die ganze Lehre von den ansteckenden oder kontagiösen Krankheiten ist nach den neueren Untersuchungen in dem bisherigen Sinne nicht mehr haltbar. Man unterschied noch bis vor kurzem kontagiöse und miasmatische Krankheiten. Unter ersteren verstand man solche, bei denen der Krankheitsstoff nur innerhalb eines Individuums entstehe und sich nur von Individuum zu Individuum zu verbreiten vermöge. Als solche Krankheiten bezeichnete man Masern, Scharlach, Pocken, Varicellen, Vaccine, Keuchhusten, exanthematischen Typhus, Recurrens, Syphilis. Miasmatisch nannte man diejenigen Krankheiten, bei denen das unbekannte Agens, die Ursache der Krankheit, in der äusseren Natur, meist im Boden gebildet und durch Luft oder Wasser verbreitet würde, während der Erkrankte selbst die Krankheit gar nicht verbreiten könnte. Als rein miasmatische Krankheiten bezeichnete man die Malariaaffektionen. Genauere Beobachtung führte jedoch bald zu der Thatsache, dass manche Krankheiten bald als miasmatische, bald als kontagiöse aufzutreten schienen, und man sah sich daher genötigt, eine dritte Gruppe einzuschieben, welche man miasmatisch-kontagiöse nannte. Von diesen nahm man an, dass zwar der Keim im Individuum entstehe, aber erst nach einem zeitweiligen Aufenthalte im Boden durch eine Art Reifungsprozess zum fertigen Kontagium werde. Hierzu rechnete man Abdomialtyphus, Cholera, Gelbfieber, Pest, Ruhr, Erysipel, Pneumonie u. a. Diese rein hypothetische Anschauung konnte bei der fortschreitenden Erkenntnis der wahren Natur der Infektionsstoffe auf die Dauer nicht befriedigen. Auch die von Pettenkofer vorgeschlagene Einteilung der Infektionsstoffe in endogene und ektogene, je nachdem dieselben sich innerhalb oder ausserhalb des menschlichen Organismus bilden, vermehren und reproduzieren sollten, konnte die Widersprüche nicht lösen und namentlich die Verschiedenheiten in dem Auftreten und der Verbreitungsweise der einzelnen Infektionskrankheiten nicht erklären. Nachdem durch eine Reihe epochemachender Entdeckungen die organische Natur aller Infektionsstoffe, der sogenannten Kontagien sowohl, als der Miasmen, über allen Zweifel festgestellt und ganz spezifische Organismen für einzelne Krankheiten bereits als die Erreger aufgefunden worden sind, fällt jene gezwungene Einteilung der Infektionskrankheiten von selbst weg. Hierdurch ist dieses ganze Gebiet wieder aus dem Bereiche unfruchtbarer Spekulation der empirischen Forschung zurückgegeben. Es kommt nun nicht darauf an, künstliche Einteilungen zu machen, sondern die Lebensbedingungen und Verbreitungswege des Infektionsstoffes jeder einzelnen Krankheit möglichst eingehend zu studieren. Erst wenn dies von allen gelungen sein wird, kann man daran gehen, eine wirklich rationelle, auf das Wesen der Infektionsstoffe begründete Einteilung vorzunehmen. Den Begriff der Ansteckung als Uebertragung des Infektionsstoffes von Individuum zu Individuum, als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal bestimmter Krankheiten festzuhalten, ist hiernach nicht mehr statthaft. Dieselbe Krankheit kann das eine Mal durch direkte Uebertragung, das andere Mal durch Aufnahme des in Luft, Boden, Wasser gelangten Infektionsstoffes zustande kommen. Eine Ansteckung im weitesten Sinne, eine Infektion, findet jedesmal dann statt, sobald lebensfähige Krankheitserreger in einen Körper gelangen und hier geeignete Bedingungen zu einer Entwickelung und Reproduktion finden. Für den praktischen Arzt hat der Begriff der Ansteckung im engeren Sinne insofern Bedeutung, als gewisse Infektionskrankheiten in hohem Grade die Eigenschaft besitzen, sich durch direkte Uebertragung zu verbreiten. Wenn dabei festgehalten wird, dass dies nur einen Weg der Verbreitung bildet, dass daneben immer noch ein anderer Modus möglich ist, so kann diese Anschauung gelten, und sie hat für die Prophylaxe ihre Berechtigung. Nach den bisherigen Erfahrungen scheinen diejenigen Infektionskrankheiten besonders zu direkter Uebertragung geeignet zu sein, welche den Infektionsstoff in irgend einem Produkt führen, durch welches derselbe leicht der Umgebung mitgeteilt wird, also namentlich die akuten Exantheme, bei denen er höchst wahrscheinlich sich in der Epidermis befindet und mit den abgelösten Schüppchen oder dem eingetrockneten und zerstäubten Sekret von Pusteln u. s. w. (Pocken) verbreitet wird. Es leuchtet ein, dass derselbe Stoff auch an Kleidern, Wäsche u. s. w. haften und durch dritte Personen verschleppt werden, oder erst nach längerem Lagern an irgend einer geeigneten Stelle zur Wirkung gelangen kann. Massgebend hierfür wird in jedem einzelnen Falle die Lebensfähigkeit des Stoffes sein, ob er im stande ist Dauerformen einzugehen, Sporen zu bilden u. s. w. Immer kommen wir wieder darauf zurück, dass für jede einzelne Krankheit die Lebenseigenschaften des spezifischen Erregers nach allen Richtungen hin untersucht werden müssen, und dass mit dem Begriffe der Ansteckung das Wesentliche der Uebertragung und Verbreitung einer Krankheit nicht erschöpft ist. Das Weitere s. unter Infektion.

**Antacida** *n/pl* [hybrides Wort von ἀντί gegen und *acidum* Säure]; (frz. *antiacides m/pl*; engl. *antacids*; it. *antacidi m/pl*). Unter dem Namen A., säuretilgende Mittel, begreift man gemeinhin nur Mittel, welche die überflüssige Säure des Magensaftes abstumpfen können, Absorbentia; im weiteren Sinne kann man auch solche Mittel darunter verstehen, welche die Acidität des Harnes vermindern. Erstere wirken direkt an der Stelle ihrer Applikation, letztere entfernt. Zu jenen gehören die Alkalien, die alkalischen Erden und beider kohlensaure Salze, zu diesen nebst den genannten auch die pflanzensauren Salze derselben. Zu stark saure Reaktion des Mageninhalts ist sehr häufig die Folge abnormer Zersetzung, welche die in den Magen eingeführten Nahrungsmittel erleiden, wobei fette Säuren, wie z. B. Essigsäure und Buttersäure gebildet werden. In solchen Fällen macht man von den Bikarbonaten der Alkalien (Natr. bicarbon.) Gebrauch und genügt dadurch oft nicht nur der Indicatio symptomatica, sondern auch der Indicatio morbi (s. Alkalien). Die zur Säuretilgung eingeführten A. verbinden sich im Magen mit den fetten Säuren zu Salzen, welche im Körper zu kohlensauren Salzen verbrannt werden. Je nach den begleitenden Symptomen verwendet man verschiedene Mittel; die pflanzensauren und die kohlensauren Alkalien, vor-

nehmlich aber die ersteren und die Magnesia (usta, carbon., citr.) dienen zugleich als leichte stuhlbefördernde Mittel, während man den Kalk (Aqu. calc., Calc. carb.) bei solcher Dyspepsia acida verordnet, wo zugleich leicht stopfend eingewirkt werden soll. Man lässt die A. gewöhnlich vor dem Essen nehmen, um die Säurebildung überhaupt zu verhindern. Näheres hierüber sowie über die Anwendung der A. bei zu grossem Säuregehalt des Harnes s. u. Alkalien. Selbstverständlich können die A. auch zur Abstumpfung solcher Säuren verwendet werden, die von aussen her in den Magen gelangen, z. B. bei Intoxikation mit Mineralsäuren. Hier hat man bei der Auswahl des Präparates darauf Rücksicht zu nehmen, dass das A. selbst nicht schade; Bikarbonate sind wegen zu reichlicher Kohlensäureentwickelung und Ausdehnung selbst Ruptur des Magens möglichst zu vermeiden; Kalk, Mörtel sind in diesem Falle die besten und auch zugleich die nächsten A. Vgl. a. Absorbentia.

**Antagonismus,** der [ἀντί—ἀγωνίζειν wirken]; (frz. *antagonisme;* engl. *antagonism*; it. *antagonismo).* Unter A. bezeichnet man den Widerstand zweier entgegengesetzter Kräfte gegeneinander. In diesem Sinne spricht man von einem A. der Muskeln, so zwar, dass z. B. der Sternocleidomastoideus der einen Seite Antagonist desselben Muskels der anderen Seite ist, da jeder den Kopf nach der entgegengesetzten Seite ziehen will; so sind Flexoren und Extensoren, Abduktoren und Adduktoren Antagonisten. So bekommen z. B. bei einer Facialislähmung die Antagonisten der gesunden Seite das Uebergewicht und verziehen das Gesicht nach dieser Seite hin. — A. der Krankheiten ist ein veralteter Begriff; man glaubte früher, dass gewisse Krankheiten an dem Orte, an dem sie herrschten, das Vorkommen anderer an demselben Orte ausschlössen, was in keiner Weise richtig ist. — Ueber den A. der Gifte hat Falck (Kiel) Licht zu verbreiten gesucht. Er bestreitet die früher behauptete Thatsache, dass es einen doppelseitigen A. zwischen Gift und Gegengift gäbe, so dass sich Gift und Gegengift gegenseitig aufhöben wie Plus und Minus, d. h. sich neutralisierten. Bei einem mit konzentrierter Schwefelsäure vergifteten Tier kann nachher gegebene Natronlauge nur noch etwa vorhandene freie Säure neutralisieren, während die Lauge an den verbrannten Stellen der Schleimhaut nichts mehr zu ändern vermag. Wohl aber gibt Falck einen einseitigen A. zwischen physiologischen und toxikologischen Wirkungen von Gift und Gegengift zu. Das eklatanteste Beispiel liefert uns das Muskarin und Atropin. Beide wirken auf denselben Teil des Herzens, das erstere reizend, das andere lähmend, und ebenso auf alle bisher untersuchten Organe (Augen, Speicheldrüsen, Magen-Darmkanal, Thränendrüse, Respirationsorgane). Setzt man also die erhöhte Erregung bei Muskarinvergiftung herunter durch kleine Atropindosen, so kann das Leben erhalten werden, solange nicht die lähmende Wirkung des Atropin selbst das Leben bedroht. Ein ebensolcher einseitiger vollkommener A. besteht zwischen Pilokarpin und Atropin. Nicht aber besteht ein solcher zwischen Physostigmin und Atropin, denn bezüglich des Auges wirkt Physostigmin erregend auf den Musculus sphincter iridis, bezüglich des Herzens wirkt es nicht auf die Nervenendigungen, deren Erregbarkeit Atropin herabsetzt, sondern auf peripherer gelegene Teile, auf die Muskelfaser. Nichtsdestoweniger ist die Anwendung des Physostigmins bei Atropinwirkung zu empfehlen, da es in gewissem Sinne als pharmakologischer Antagonist anzusehen und symptomatisch angewendet lebensrettend wirken kann. Ein ebensolcher pharmakologischer A. besteht zwischen Strychnin und Chloralhydrat, welche verschieden, d. h. jedes auf andere Organteile und in anderer Weise, einwirken, aber doch kann man Tiere, denen 5—6fache minimal-letale Strychnindosen eingegeben sind, mit Chloralhydrat retten, überhaupt so lange retten, als nicht vom Chloral zu grosse, dann selbst letal wirkende Dosen gegeben werden müssen. Chloralhydrat und Atropin sind weitere pharmakologische Antagonisten. Bezüglich des Morphin und Atropin endlich wird ein doppelseitiger A. behauptet, ist aber nicht bewiesen. Wohl hebt Atropin schwere Opiumvergiftung auf, aber bezüglich der Wirkung des Morphin gegen die Atropinvergiftung lässt sich bisher nicht dasselbe beweisen.

**Anteflexio** *f* uteri, s. Flexionen des Uterus.

**Antepositio** *f* uteri, s. Lageabweichung des Uterus.

**Anteversio** *f* uteri, s. Versionen des Uterus.

**Anthelix** *f* [ἀντί—ἕλιξ gewunden]; (frz. *anthélix m;* engl. *anthelix*); Gegenleiste, s. Ohrmuschel.

**Anthelmintica** [ἀντί gegen — ἕλμινς Wurm]; (frz. *remèdes m/pl, anthelmintiques;* engl. *anthelmintics;* it. *antelmintici, vermicide, vermifugi m/pl*). Mittel, welche die Darmparasiten entweder töten, oder wenigstens krank machen und in den unteren Teil des Darmes treiben, von wo die Würmer dann durch Abführmittel leicht entleert werden. Die meisten A. wirken, wenn sie resorbiert werden, giftig, vorzugsweise auf das Zentralnervensystem; die Resorption der in ihnen enthaltenen wirksamen Prinzipien wird häufig durch die ebenfalls in ihnen vorkommende Gerbsäure verhindert. Die einzelnen A. sind nicht bei allen Würmern wirksam. Man kann deshalb Cestodenmittel und Nematodenmittel unterscheiden; zu jenen gehören Filix mas, Punica granatum, Kamala und Kousso; zu diesen Flor. Cinae, Santonin, Tanacetum; jedoch werden auch nicht alle Bandwürmer von den ersteren gleichmässig angegriffen. Man gibt die Farnkrautwurzel (Filixsäure) mit Vorliebe gegen den Bothriocephalus latus, gegen Taenia solium die Granatrinde und Kamala; Kousso gegen beide. Von den Nematodenmitteln gilt Cina und Santonin als souveränes Mittel gegen Ascaris, während der mit Unrecht vernachlässigte Rainfarn sowohl gegen Ascaris als gegen Oxyuris wirksam ist. Nach dem Einnehmen des letztgenannten gehen die Würmer tot ab; den Bandwurmmitteln muss man häufig ein Abführmittel zur Entfernung der Würmer nachfolgen lassen. Bei der Abtreibung der Bandwürmer werden in der Regel besondere Massnahmen getroffen: Fasten, Darreichung gezwiebelter und gesalzener Speisen (Heringsalat), Bandwurmmittel, Abführmittel. Bei dem Mangel genügender Erfahrungen über die Wirkung der wirksamen Bestandteile (z. B. Pelletierin) ist es ratsam, vorläufig noch die gebräuchlichsten Präparationen beizubehalten. Die Wirkung des Santonin ist ziemlich gut gekannt: Gelbsehen, Schwindel, Konvulsionen; schliesslich bei schweren Vergiftungen, Bewusstlosigkeit, Sopor, Kollaps, Tod. Das Santonin ist besonders gefährlich wegen seiner kumulativen Wirkung. Die Behandlung der Vergiftung ist eine symptomatische: Chloralhydrat, Aether. Zur Vertreibung der Fadenwürmer, deren Wohnsitz meist das Rektum ist, genügen häufig passende Klystiere, z. B. von Salzwasser, Knoblauchinfus etc.

**Anthere,** die [ἀνθηρός blühend von ἄνθος Blume]; (frz. *anthère f;* engl. *anther;* it. *antera f*). Als A., Staubbeutel, bezeichnet man den verdickten, verbreiterten Teil des Staubblattes oder Staubgefässes, in dem sich die männlichen Geschlechtszellen, der Blütenstaub, Pollen (Pollenkörner), entwickeln. In der Regel ist die A. in 2 Kammern geteilt, welche das Mittelband (Connectivum) verbindet, und die oft

Unterabteilungen haben und innen elastische Fasern enthalten, die Verstreuung des Pollen nach Zerreissung der A. fördern sollen.

**Antheridium** *n* [Diminut. von *Anthera*, dieses von ἀνθηρός (ἄνθος) Staubbeutel]; (frz. *anthéridie f*; engl. wie d. lat.), männliches Geschlechtsorgan aller Kryptogamen mit Ausnahme der Pilze, Flechten und der einfachsten Algen, deren Spermagonien, geschlossene Fruchtbehälter, in deren Innerem sporenabschnürende Fruchtträger sich bilden, übrigens als ihre A—dien angesehen werden müssen.

**Anthophylli** *m/pl*, Mutternelken, s. Caryophyllus.

**Anthoxanthin,** das [ἄνθος Blume — ξανθός gelb]; (frz. *anthoxanthine f*; engl. *anthoxanthin*; it. *antosantina f*), Blumengelb, ein aus gelben Blüten gewonnener harziger, in Alkohol, Wasser nicht in Aether löslicher amorpher Farbstoff, der mit Säuren rot, mit Alkalien grün wird; A. kristallisiert nicht. Nach einigen Autoren soll das A. mit dem Xanthin identisch sein.

**Anthoxanthum** *n* [ἄνθος Blume — ξανθός braungelb]; A. odoratum, Ruhgras (frz. *flouve f odorante*, engl. *sweet vernal grass*; it. *gramigna odorosa*), s. Heufieber.

**Anthracen,** das (frz. *anthracène f*; engl. *anthracene*; it. *antraceno m*), $C_{14} H_{10}$, zuerst von Dumas, der es Paranaphthalin nannte, aus dem Teer abgeschieden. Heute wird zur Gewinnung des A. der Teer in eisernen Retorten langsam steigend rektifiziert. Die Dämpfe des A. riechen unangenehm, sie greifen die Atmungsorgane an und üben, ganz besonders in Staubform, auf Haut und Schleimhäute (Thränen, heftiges Niesen) eine äusserst reizende Wirkung aus. Auch wenn man die affizierten Teile mit Wasser wäscht, wird das Brennen auf der Haut stark vermehrt. Diese starke Reizwirkung des A. rührt her von einer in ihm enthaltenen organischen Base, dem Akridin. Sonst ist A. ein sanitär indifferenter Körper (Grandhomme). Aus dem A. wird durch einen ziemlich komplizierten Prozess das künstliche Alizarin gewonnen, welches die Eigenschaft hat, mit Metalloxyden imprägnierte Baumwolle unter Lackbildung zu färben. Die erzeugten Farben (mit Thonerde Rot und Rosa, mit Eisenoxyd Violett und Schwarz, mit Thonerde und Eisenoxyd gemischt, oder mit Chromoxyd Braun) zeichnen sich durch grosse Schönheit und Echtheit aus.

**Anthracit,** der [ἀνθρακῖτις — ιδος kohlenartig] (frz. *anthracite*; engl. *anthracite*, *coal-glance*, *culm*; it. *antracite*), mineralische Holzkohle (v. Leonhard), harzlose Steinkohle (Mohs), Kohlenblende, Glanz- oder Stangenkohle (in Wales Welsh culm) genannt (Leunis), ist eigentlich ein natürlicher Koks, da der A. über 90% Kohlenstoff, wenig Wasser und Sauerstoff und gar kein Bitumen enthält. Da aber eine Kohle um so mehr Rauch liefert, je mehr Bitumen sie enthält, so muss der A. daher rauchfrei verbrennen, weshalb er sich ganz besonders für Dampfkesselfeuerungen, deren Rauch sonst die Umgebung belästigt, eignet. A. verbrennt allerdings schwieriger als andere Kohlen, auch fast ohne Flamme, aber auch ohne Geruch und wie gesagt ohne Rauch und backt nicht zusammen. Für Haushaltungen ist A. nicht so empfehlenswert, weil die Menge des Kohlenoxyds beim A. stark vermehrt ist.

**Anthrakokali,** das [ἄνθραξ Kohle — Kali]; (frz. engl. it. *anthracokali*), Steinkohlenkali. Fünf Teile alkoholisierte Steinkohle werden mit sieben Teilen schmelzendem Kalihydrat gemischt. Schwarzes, abfärbendes, feines, stark alkalisches Pulver von bituminösem Geruch, welches an Wasser Aetzkali, kohlensaures und huminsaures Kali abgibt. War gegen chronische Hautausschläge gebraucht. Ebenso das A. sulfuratum, wie das vorige, nur noch unter Hinzufügung von vier Teilen Schwefel dargestellt.

**Anthrakokrenen,** die, *f/pl* [ἄνθραξ—ακος Kohle, κρήνη Quelle], kohlensäurehaltige Quellen, Säuerlinge, s. d.

**Anthrakosis** pulmonum (frz. *fausse mélanose du poumon*; engl. *anthracosis, black lung of the miners*; it. *antracosi f*), Kohlenlunge, eine bei in Steinkohlenbergwerken Arbeitenden und in Eisengiessereien, bei Formern, welche die Gussformen des leichteren Abnehmens wegen mit Kohlenpulver bestreuen, beobachtete Pneumonokoniose. Die Kohlenteilchen werden mit der Atemluft in die Luftwege hineingerissen, gelangen bis in die Alveolen und durch Wanderzellen, wie Popper angab, in Lymphgefässbahn und Bronchialdrüsen. Eine solche Lunge ist bisweilen in ihrer Totalität kohlschwarz, bisweilen aber bemerkt man auch nur schwarze Knötchen und schwarz gefärbte Indurationen überhaupt. Die Krankheit macht meist keine besonderen Symptome bis auf schwarz gefärbten Auswurf (Schwarzspucken), häufiger aber verläuft sie unter dem Symptom der Lungenschwindsucht. Der massenhaften Einlagerung der Fremdkörper folgt Schwund von Bindegewebsfasern, chronische Entzündung der Bronchien, Infiltration des Lungenparenchyms, pleuritische Reizungen und infolgedessen Verwachsungen und Lungenemphysem. Im weiteren Verlaufe kann es zur Kavernenbildung mit Aufspeicherung schwärzlicher Massen in denselben kommen, und es gehen die Patienten unter dem Bilde der Phthise mit Hydrops zu Grunde. Mikroskopisch findet man häufig die Alveolarsepta mit Kohlenteilchen durchsetzt.

**Anthrakotherium** *n* [ἄνθραξ — ακος Kohle — θηρίον Tier]; (frz., engl., it. ebenso), ein fossiler Dickhäuter, der das Verbindungsglied zwischen Rhinoceros und Hippopotamus bildet, und dessen Ueberreste in den tertiären Ligniten oder Holzkohlenschichten von Ligurien gefunden wurden, woher auch die Benennung stammt.

**Anthrax,** der [ἄνθραξ Kohle, wegen der dunklen Farbe, die die Beule annimmt]; (frz. *anthrax m*; engl. *carbuncle*; it. *antrace e carbonchio*); der A., Carbunculus, Blutschwär, ist ein akut, mit Schmerzhaftigkeit und Spannung auftretender Knoten der Haut von dunkelroter Farbe, der mit Nekrose endet. Man hat zwei Formen zu unterscheiden: 1. den gutartigen Karbunkel; 2. den malignen oder Milzbrandkarbunkel. — 1. Der Anthrax benignus beginnt als kleiner, derber, fester Knoten, der in der Haut liegt und von der Umgebung nicht genau abzugrenzen ist. Schon in kurzer Zeit nimmt er an Umfang zu und kann zur Grösse eines Gänseeies und darüber anwachsen. Bleibt der Karbunkel sich selber überlassen, so erweicht er schon in wenigen Tagen, die ihn bedeckende Haut wird dünner und an mehreren Stellen von feinen Oeffnungen siebförmig durchlöchert, aus denen sich auf Druck ein dünner blutiger Eiter entleert. Allmählich werden die Oeffnungen grösser, und es stossen sich aus ihnen Fetzen nekrotischen Bindegewebes ab. Zuweilen wird die Haut in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst zerstört, so dass sie in einen missfarbigen Brei umgewandelt wird, oder es trocknet die ganze nekrotische Masse zu einem braunen oder schwarzen, lederartigen Schorfe ein, nach dessen Abstossung Vernarbung eintritt. Zuweilen ist die Entwickelung des Karbunkels mit Fieber verbunden, oder es stellt sich im Verlaufe desselben ein, um mit beginnender Heilung zu schwinden, nicht selten jedoch bleibt es auch fernerhin bestehen, es gesellen sich interkurrente Schüttelfröste hinzu, und es erscheint das Bild der Pyämie, welcher die Patienten

erliegen. Häufig auch wird durch allmähliche Entkräftung infolge des profusen Säfteverlustes ein tödlicher Ausgang herbeigeführt. — Anderweitige, das Leben bedrohende Symptome kann der Karbunkel durch seinen Sitz in der Nähe des Kehlkopfes oder der serösen Häute durch das Uebergreifen der Entzündung auf diese erzeugen. — Bei der Behandlung muss man auf frühzeitige Inzision bedacht sein, um eine Entspannung der Haut herbeizuführen und die Abstossung der im Zentrum befindlichen abgestorbenen Bindegewebspfröpfe zu beschleunigen. Hueter und nach ihm Bidder haben zur Abortivbehandlung parenchymatöse Einspritzungen von wässeriger Karbolsäurelösung empfohlen; andere wollen im Anfangsstadium von Bepinselungen mit Jodtinktur grössere Erfolge gesehen haben. — 2. Der Carbunculusm alignus, Milzbrandkarbunkel, entsteht beim Menschen durch Berührung milzbrandkranker Tiere oder Teile derselben, wie Fleisch, Blut, Felle, Haare, und beginnt als kleiner roter Fleck, der sich sehr schnell zu einem harten Knoten umwandelt, an dessen Spitze sich alsbald ein von rotem Hofe umgebenes Bläschen entwickelt. Dasselbe platzt, trocknet zu einem Schorf ein, in dessen Peripherie unter Weiterverbreitung der Röte und Härte ein Kranz neuer Bläschen aufschiesst, die gleichfalls eintrocknen und zur Vergrösserung des ursprünglichen Schorfes beitragen. In dieser Weise dehnt sich die entzündliche Härte und die Schorfbildung, welche der Ausdruck einer Gewebsnekrose ist, immer weiter aus. Die befallenen Teile werden ödematös und schmerzhaft, die Lymphgefässe sind als entzündete Stränge zu fühlen, die Lymphdrüsen geschwollen. Dabei sind je nach der Intensität des Falles mehr oder weniger heftige Fieberbewegungen vorhanden. Begrenzt sich der Mortifikationsprozess, so werden die abgestorbenen Gewebe abgestossen, und der entstandene Defekt heilt durch Granulation und Narbenbildung; häufiger jedoch treten intensive Störungen des Allgemeinbefindens auf, Ohnmachten, Sopor, zuweilen Delirien, Diarrhöen, Erbrechen, das Fieber nimmt den Charakter der Febris putrida an, und es erfolgt der Tod gewöhnlich am Ende der ersten Woche, mitunter aber auch schon in den ersten 24 Stunden nach der Infektion, nicht selten bei vollkommen intaktem Sensorium. — An Stellen, wo die Epidermis sehr dünn und die Haut sehr zart ist, wie an den Augenlidern, am Halse, in der Achselhöhle, entwickelt sich kein fester Knoten, sondern ein erysipelatöses Oedem (Oedema malignum) mit Abhebung der Epidermis zu Bläschen und Blasen mit serös-blutigem Inhalt. — Der Milzbrandkarbunkel ist durch einen Spaltpilz, einen Bacillus, bedingt, der zuerst von Davaine gefunden wurde. Der Karbunkel stellt demnach nur die Invasionsstelle der Mikroorganismen dar, die von hier aus den Gesamtkörper überschwemmen und sich so stark vermehren, dass sie in den inneren Organen einen Zustand herbeiführen, den man als Intestinalmykose bezeichnet (s. Milzbrand). — Aus diesem Verhältnis ergibt sich, dass mit einer Lokalbehandlung des Milzbrandkarbunkels nicht viel erreicht ist. Dieselbe kann höchstens dann von Erfolg sein, wenn es gelingt, eine Zerstörung der Infektionsstelle unmittelbar nach der Infektion herbeizuführen, indes kommt die Affektion meist erst in späteren Stadien zur Beobachtung. Wo ein frühzeitiger Eingriff Erfolg erwarten lässt, ist das Glüheisen oder das Kali causticum energisch in Anwendung zu ziehen

**Anthrax,** der = Milzbrand, s. d.

**Anthrenus** *m* [ἀνθρήνη Waldbiene]; (frz. *anthrène m*; engl. und it. *anthrenus*). A. muscorum, eine zu den Dermestini gehörige Coleoptere, die wie alle dieser Gattung zu den Hauptverwüstern der Naturaliensammlungen gehören. Da sie nur die Larven an die tierischen Körper legen, und A. nur dann erscheint, wenn nur noch hornige Bestandteile vorhanden sind, so kann das Vorkommen dieser Insekten neben dem anderer nekrophiler Arten, die in bestimmten Perioden erscheinen, Wert haben, wenn es sich darum handelt, das Alter einer Leiche zu bestimmen, s. Leichenschau.

**Anthropometrie,** die, s. die einzelnen Artikel: Brustmessung, Körpergewicht, Körperlänge, Körpermessung, Spirometrie etc.

**Anthropophagie,** die [ἄνθρωπος Mensch — φαγεῖν essen]; (frz. id.; engl. *anthropophagy*, *cannibalism*; it. *antropofagia*). Abgesehen von der A. bei wilden Völkerstämmen, wird A. bei zivilisierten Völkern als ein sehr seltenes Gelüste, dem auch schon nachgegeben wurde, bei schwerer Form von Geistesstörung beobachtet. Auch als Schwangerschaftsgelüste soll A. beobachtet sein. Auch hier würde es aber auf schwere Geisteserkrankung hindeuten, s. a. Kannibalismus.

**Antiarin,** das [vom Namen]; (frz. und engl. *antiarine f*; it. *antiarina*), $C_{14} H_{20} O_5$. Wirksamer Bestandteil des Milchsaftes von Antiaris toxicaria, javanischer Giftbaum, einer Urticina auf den Sundainseln, geruchlos, kristallisiert mit silberglänzenden Blättchen, löst sich in schwachen Säuren und Alkalien, schmilzt bei 220.5° und wird durch Säuren in Zucker und gelbes Harz gespalten (Dammer). Es wird als Pfeilgift (s. d.) benutzt und soll von foudroyanter Wirkung sein.

**Antidot,** das [ἀντί—δοτός gegeben] (frz. und engl. *antidote*; it. *antidoto m*); Gegenmittel im Sinne von Gegengift (s. d. und Gift und Antagonismus).

**Antidotum** *n* **arsenici** ist ein offizinelles Präparat der deutschen Pharmakopöe und wird bereitet nach der Formel: Liq. ferri sulf. oxydat. 100, Aquae 250 bei Vermeidung von Erhitzung beim Mischen adde Magn. ust. 15, Aquae 250; S. Schütteln.

**Antifebrin,** das [hybrides Wort aus ἀντί gegen und *febris* gebildet]; (frz. und engl. *antifebrin*; it. *antifebrina f)*, Acetanilid $C_6 H_5 NH CH_3 CO$, farblose in kaltem Wasser schwer, in Alkohol leicht lösliche tafelförmige Kristalle. Die temperaturherabsetzende Wirkung soll die des Antipyrin um das 4fache übertreffen; starke Schweisssekretion. Empfohlen bei Abdominaltyphus, Fieber der Phthisiker zu 0.25—1.0 als Pulver, in Pillen mit Gummi, in Lösung mit Kognak.

**Antimerkurialismus,** der, Verwerfung der therapeutischen Anwendung des Merkur besonders bei Behandlung der Syphilis.

**Antimon** [wahrscheinlich vom arab. *athmoud* oder *ithmid*, was möglicherweise aus dem griech. Fremdwort στίμμι oder στίβι (was wieder ägyptischen Ursprungs ist) entstanden ist. Die Erklärung Antimon = ἀντὶ μόναχον, weil es sich den damit experimentierenden Mönchen gefährlich erwies, oder weil es bei vielen unreinlichen Mönchen gegen Aussatz angewendet wurde, ist unhaltbar]; (frz. *antimoine*; engl. *antimony*; it. *antimonio*). Die A—präparate gleichen in ihren Wirkungen nach der Injektion in das Blut oder unter die Haut dem Arsenik. Therapeutische Wichtigkeit haben die A—e nur, wenn sie in den Magen gebracht werden; sie verursachen daselbst in kleineren Gaben auf reflektorischem Wege Erbrechen, in grösseren zugleich lokale Aetzung. Vom Blute aus wird auch Erbrechen hervorgerufen, welches aber erst nach längerer Zeit, bis zur Ausscheidung des A. auf der Magenschleimhaut, eintritt. Die A—e wirken nur, wenn sie in Wasser löslich sind, oder soweit sie im Körper zersetzt und in lösliche Verbindungen umgewandelt werden. Deshalb ist die Wirkung der A—e im Brech-

weinstein am meisten ausgesprochen; von den Schwefelverbindungen des A. kommt im Magen nur ein kleiner Anteil, vielleicht nur das beigemengte Antimonoxyd zur Lösung und zur Wirkung. Auf der Haut ruft der Brechweinstein (in Lösung oder Salbe eingerieben oder auf Pflaster gestreut) eine pustulöse, von den Follikeln ausgehende Dermatitis hervor, deren Verlauf dem der Pockenpusteln ganz analog ist. Die therapeutische Verwendung dieser Wirkung ist fast aufgegeben. Dagegen wird er als Brechmittel häufiger angewendet, obwohl ihm wegen des oft bedeutenden Kollapses, den seine Anwendung nach sich zieht, andere Emetica (s. d.) vorzuziehen sind. In kleinen Dosen erregt derselbe sowie die anderen A—e Nausea, und es werden deshalb die A—e als Expectorantia (s. d.) gebraucht. Würden A—e längere Zeit hindurch verwendet werden, so würden Veränderungen des Stoffwechsels wie durch Arsen und Phosphor hervorgerufen werden. — Präparate: Tartarus stibiatus, Kalium stibiotartaricum, Brechweinstein, farblose in Wasser lösliche Kristalle, als Emeticum 0.05—0.1 p. d., als Expectorans 0.005 bis 0.03; in Lösungen, in Wein Vinum stibiatum; Pulver, dos. max. 0.3, pro die 1.0; als Pustelsalbe 1:4 Fett. Stibium sulfuratum aurantiacum, orangerotes Pulver (fünffach Schwefelantimon), als Expectorans 0.02 bis 0.5 in Pulvern, ebenso eventuell die kaum gebräuchlichen Stibium sulfuratum laevigatum s. nigrum, Spiessglanz und Stibium sulfuratum, rubrum, Mineralkermes.

**Antimonspiegel**, der (frz. *anneau d'antimoine*; engl. *antimonical lustre*; it. *annello d'antimonio*); den A. erhält man beim Verbrennen von Antimonwasserstoff gegen eine Porzellanplatte, auf der sich metallisches Antimon niederschlägt. Die Flecken sind schwärzer und flüchtiger als beim Arsenspiegel (s. Arsen) und sind vor allem unlöslich in Natriumhypochloritlösung, auch geben sie nach Lösung in Salpetersäure, Zusatz von Silbernitratlösung und Neutralisation mit Ammoniak schwarze Flecken von Antimonsilber.

**Antipepton**, das (frz. *antipeptone f*; engl. *antipepton*; it *antipeptona*). Kühne nannte A—e diejenigen Peptone, die sich bei der Verdauung durch den Pankreassaft nicht in Leucin und Tyrosin umwandelten.

**Antiphlogistica** *n/pl* [ἀντί gegen — φλόξ, φλογός Flamme]; (frz. *antiphlogistiques*; engl. *antiphlogistics*; it. *antiflogistici m/pl*), entzündungbekämpfende Mittel, zu denen Blutentziehungen, Applikation der Kälte, feuchtwarme Umschläge, Bäder und die innerlich zu gebenden Antipyretica nebst passender Diät gehören.

**Antiphlogose**, die [s. d. vor.]; (frz. *antiphlogose f*; engl. *antiphlogistic treatment, antiphlogosis*; it. *antiflogosia f*), Anwendung, auch Wirkungsweise der Antiphlogistica.

**Antipyretica** *n/pl* [ἀντί gegen — πῦρ, πυρός Feuer]; (frz. *antipyrétiques m/pl*; engl. *antipyretics*; it. *febbrifugi m/pl*), Fiebermittel, sind Mittel, welche die im Fieber erhöhte Körpertemperatur herabsetzen. Die meisten A. setzen auch die normale Körpertemperatur herab, aber nur um wenige Zehntelgrade, während die Fiebertemperatur um mehrere Grade erniedrigt werden kann. Die A. wirken entweder so, dass sie die Wärmeproduktion, die Oxydationen hindern, oder indem sie eine erhöhte Wärmeabgabe des Körpers veranlassen. Oxydationsbeschränkend wirken Chinin, Salicylsäure und die meisten A., die der aromatischen Reihe angehören. Eine vermehrte Wärmeabgabe kann auf verschiedene Weise erzielt werden. Am leichtesten geschieht sie durch direkte Applikation von Kälte, durch Bäder, Begiessungen, Abreibungen; ferner durch Vermehrung der Schweisssekretion (Diaphoretica), endlich auch durch Mittel, welche die Hautgefässe erweitern und auf diese Weise eine Abkühlung des Blutes durch die kühle Aussentemperatur bewirken; solche Mittel sind der Alkohol und die in dessen Gruppe gehörigen Substanzen. Auch andere Stoffe, wie z. B. Veratrin, Brechweinstein, haben eine ähnliche Wirkung und erzeugen Cyanose; jedoch wird die bei diesen zu beobachtende Temperaturherabsetzung auch auf den Kollaps, den sie wie Emetica hervorrufen, zu beziehen sein. Auch die antipyretische Wirkung der Digitalis beruht z. T. auf dem Kollaps, obwohl diese bei manchen Erkrankungen, z. B. Pneumonie, durch Regelung des Kreislaufes direkt heilend und also fiebervermindernd wirken mag. Manche A. wirken auf gewisse Fiebererscheinungen, so die verdünnten Säuren, welche in erster Linie den gesteigerten Durst zu löschen imstande sind, denen man aber auch eine direkt temperaturherabsetzende Wirkung zuschreibt. Alle A. wirken bei kontinuierlichem Fieber, welches durch Entzündungen wichtiger Organe veranlasst wird, oder bei den sog. akuten Infektionskrankheiten auftritt. Nur wenige äussern ihre Wirkung auch beim Wechselfieber. Die Mittel, welche gegen Malaria, und zwar sowohl gegen Febris intermittens, als auch gegen andere aus jener entstandene typische (periodisch wiederkehrende) Leiden, mit Erfolg angewendet werden, nennt man auch Antitypica. Es muss also ein Antitypicum nicht immer ein Antipyreticum sein. Die Wirkung der letzteren mag auf ihrer energischen giftigen Wirkung einerseits gegen Mikroorganismen, durch welche wahrscheinlich die Malaria erzeugt wird, andererseits gegen die weissen Blutkörperchen, die durch dieselben bedeutend vermindert werden, beruhen. Zu den A—is sind zu rechnen: Kälte, Alkohol, Diaphoretica, Acida, Chinin und die Chinaalkalien, das Chinolin, Resorcin, Hydrochinon, und die anderen zahlreichen aromatischen Körper, Salicylsäure, Kairin, Antipyrin, Thallin, Antifebrin, Salol. Als Antitypica sind Chinin und Arsenik die hervorragendsten; ausserdem gehören hierher noch einige Alkaloide, wie die der Chinarinde, ferner Buxin, Piperin, Bitterstoffe, wie Gentianin, ätherische Oele, wie Eucalyptol. Jedoch haben alle diese neben dem Chinin nur untergeordnete Bedeutung. Auch die obenangeführten A. können bei Malaria das Chinin nicht ersetzen.

**Antipyrin**, das [ἀντί gegen — πῦρ Feuer]; (frz. und engl. *antipyrine*; it. *antipirina f*), Oxydimethylchinicin $C_{11}H_{12}N_2O$. Das A. bildet weisse in Wasser leichtlösliche Kristalle; es hat antipyretische und antiputride Wirkung und setzt die Temperatur bei kontinuierlichem Fieber prompt herab. Nach Dosen von 1.0—2.0 kann Kollaps erfolgen; auch nach kleinen Dosen tritt manchmal Erbrechen ein; empfohlen bei Typhus abdominalis, Rheumatismus articulorum acutus, Fieber der Phthisiker; bei Malaria wirkungslos. Dosis 0.2—0.3 zweistündlich oder 1.0—2.0 auf einmal, in Pulver oder Solution. Subkutane Injektion von A. und Aqua ãã kann lokale Reizung verursachen.

**Antiseptica** *n/pl* [ἀντί gegen — σηπτικός Fäulnis bewirkend (σήπω ich bringe in Fäulnis)]; (frz. *antiseptiques m/pl*; engl. *antiseptics*; it. *antisettici m/pl*) sind Stoffe, deren wir uns zur Bekämpfung der Sepsis bedienen. Da wir wissen, dass die septischen Infektionen und überhaupt alle Wundkrankheiten durch Mikroorganismen und zwar Bakterien hervorgerufen werden, so können wir als A. alle Stoffe verwenden, welche Bakterien töten oder ihre Entwickelung hemmen, alle diejenigen Stoffe also, denen desinfizierende Eigenschaften zukommen, sofern sie nicht zu giftig sind, oder zu reizend auf die Gewebe einwirken. Es ist nicht möglich, diese

ausserordentlich zahlreichen Stoffe hier alle zu verzeichnen, und es sollen nur diejenigen besprochen werden, welche sich, weil sie sich zu dem erwähnten Zweck in erster Linie eignen, einer allgemeinen Verwendung erfreuen. Für die chirurgische Praxis sind am wichtigsten das Sublimat, die Karbolsäure und das Jodoform. Das Sublimat, durch v. Bergmann in die Praxis eingeführt, tötet Bacillensporen in einer Verdünnung von 1 : 1000 beim einmaligen Anfeuchten noch mit Sicherheit, es vernichtet dieselben selbst in einer Lösung von 1 : 20000 binnen 10 Minuten. Es ist von allen Antisepticis bis jetzt weitaus das zuverlässigste und in vielen Fällen durch kein anderes zu ersetzen. Das Sublimat wird daher in erster Linie zur Desinfektion des Operationsfeldes und der Hände der Aerzte und des Personals, zur Berieselung der Wunden und zur Imprägnation der Verbandstoffe verwendet, dann zur Desinfektion aller derjenigen Gegenstände, die dadurch nicht zu sehr angegriffen werden. — Die Karbolsäure tötet Bacillensporen selbst in 5 % Lösung erst binnen 2 Tagen; die 3 % Lösung, welche gewöhnlich verwendet wird, braucht hierzu 7 Tage (Koch). Dagegen werden sporenlose Bacillen und Mikrokokken durch eine 3 % Karbollösung in wenigen Sekunden getötet (Gärtner). Für die Zwecke der Chirurgie ist nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse diese Lösung (stärkere Lösungen wirken zu reizend) also vollständig ausreichend, da die Mikroorganismen, welche bis jetzt bei Wundinfektionskrankheiten gefunden wurden, mit Ausnahme der Milzbrandbacillen etwa, keine Dauersporen bilden. Deshalb ist die Karbolsäure namentlich zur Desinfektion der Instrumente unentbehrlich, da diese durch Sublimat zu sehr angegriffen werden. — Neben Sublimat und Karbolsäure ist ferner das Jodoform zu nennen, das sich wie jene einer fast allgemeinen Anwendung erfreut und das wohl kaum ein Chirurg entbehren möchte. Obgleich seine antiseptische Kraft nicht so einfach nachzuweisen ist, wie diejenige der vorgenannten Stoffe, weil es in Wasser unlöslich ist, kann dieselbe doch in keiner Weise in Zweifel gezogen werden, da sie durch zahlreiche und übereinstimmende Erfahrungen der hervorragendsten Fachmänner konstatiert ist und neuerdings auch experimentell bestätigt wurde. Eine Lösung eines Teiles Jodoform in 2 Teilen Alkohol und 8 Teilen Aether hebt die Entwickelungsfähigkeit von Milzbrandsporen in 2 Minuten auf. Innerhalb der Wunde soll das Jodoform in der Weise wirken, dass die durch Bakterienwirkung entstandenen Ptomaïne durch dasselbe zersetzt werden unter Bildung von Jodverbindungen, welche das Wachstum der betreffenden Bakterien aufheben (de Ruyter). Das Jodoform wird entweder in fein gepulverter Form in die Wunden eingerieben, oder durch Verdunstenlassen ätherischer oder alkoholätherischer Lösungen auf derselben verteilt. Ausserdem dient es zur Imprägnation von Verbandstoffen. — In zweiter Linie sind als A. zu erwähnen der Thymolkampfer, die Salicylsäure (und Natr. salicyl.) und etwa noch die Borsäure. Letztere wird besonders häufig in der Ohrenheilkunde verwendet und zwar in Substanz, ausserdem, wie Thymol und Salicyl, in wässeriger Lösung als Ersatz der Sublimat- und Karbollösungen da, wo man die giftigen Wirkungen der letzteren fürchtet, also bei sehr geschwächten Individuen und sehr jungen Kindern, oder in Fällen, wo die Resorption eine sehr lebhafte ist, wie in der Bauchhöhle, in der Pleurahöhle, endlich im Munde, im Rektum, zur Ausspülung von Magen, Darm, Blase u. s. w. Die Borsäure hemmt in wässeriger Lösung das Wachstum von Bakterien bei einer Konzentration von 1 : 1250, sie hebt es auf bei 1 : 800. Sie ist von allen A—is vielleicht dasjenige, welches am wenigsten unangenehme Nebenwirkungen entfaltet. — Die Salicylsäure behindert das Wachstum der Bakterien in einer Verdünnung von 1 : 3300, sie hebt es auf bei 1 : 1500. Bei dem Thymol beginnt die Behinderung sogar schon bei einer Verdünnung von 1 : 80000 (R. Koch). Trotzdem haben sich weder die Salicylsäure (und das salicylsaure Natron) noch das Thymol in der Weise bewährt, dass von einem Ersatz des Sublimats und der Karbolsäure durch dieselben die Rede sein könnte. Neuere Untersuchungen von Sammter, der unter Fehleisen's Leitung arbeitete, haben auch gezeigt, dass beiden Mitteln keimtötende Eigenschaften nur in sehr geringem Masse zukommen. Die bloss entwickelungshemmende Wirkung antiseptischer Lösungen genügt aber keineswegs den Anforderungen der chirurgischen Praxis, welche unbedingt keimtötende Mittel verlangt. Spült man eine frische Wunde, um sie zu desinfizieren, mit 1 ‰ Sublimatlösung aus, so werden alle darin befindlichen Bakterien vernichtet. 3 % Karbollösung vernichtet wenigstens alle pathogenen Mikroorganismen binnen wenigen Sekunden. Alle anderen antiseptischen Lösungen aber, die bis jetzt empfohlen wurden, hemmen die Bakterien nur im Wachstum, ohne sie zu töten; nach Entfernung oder Resorption des Antisepticum können sich dieselben unter günstigen Bedingungen wieder vermehren und eine Infektion erzeugen. Ausser den genannten Stoffen haben in beschränkterem Masse als A. Verwendung gefunden: die essigsaure Thonerde, Kalium permanganicum, Bismuthum subnitricum, Natron biboracicum, Acidum benzoicum und viele andere Stoffe, von deren Erwähnung um so eher abgesehen werden kann, als exakte Untersuchungen über ihre antiseptische Wirkung noch nicht in genügender Weise vorliegen und einige von ihnen noch bei dem Artikel „Antiseptische Wundbehandlung“ besprochen werden*). Vergleiche übrigens auch Desinfektion.

**Antiseptische Behandlung**, die, der Wunden. In der Erkenntnis, dass alle Wundkrankheiten und überhaupt alle Störungen des Heilungsprozesses bedingt sind durch das Eindringen von Mikroorganismen in die Wunde und durch Zersetzung der Wundsekrete durch dieselben, führte Lister die antiseptische Wundbehandlung ein, welche bezweckt, durch Fernhalten aller schädlichen Mikroorganismen und durch Verhinderung der durch dieselben bedingten Zersetzungen der Wundsekrete stets einen ungestörten Heilungsverlauf zu erreichen. Lister desinfizierte die Wunde und ihre Umgebung, sowie alles, was damit in Berührung kam, Instrumente, Hände u. s. w., mit starken Karbolsäurelösungen. Damit nicht aus der Luft fallende Keime eine Infektion bedingen könnten, wurde durch Sprayapparate wässerige Karbolsäurelösung zerstäubt, und so die Wunde während der Dauer der Operation und des Verbandes in einen dichten Karbolnebel gehüllt. Nachdem die Wunde drainiert und genäht war, wurde sie, um sie vor der reizenden Wirkung der Karbolsäure zu schützen, mit Ausnahme der Drainlöcher mit Streifchen von Protektiv silk (grüner Wachstaffet, der mit einer Lösung von Dextrin und Stärke in Karbolwasser überzogen ist) bedeckt. Darüber kam der sog. Listermantel, der aus 8 Schichten Karbolgaze, mit einem entsprechend grossen Stück Mackintosh zwischen den beiden oberflächlichsten Lagen, bestand. Der wasserdichte Stoff diente dazu, ein zu rasches Durchschlagen der Sekrete nach der Oberfläche zu verhindern; der Mantel, welcher die Wunde nach allen Seiten hin entsprechend über-

---

*) In dieser Beziehung gibt Miquel folgendes an: Um ein Liter Ochsenbouillon fäulnisunfähig zu machen, brauchte er Wasserstoffsuperoxyd 0.05 — Sublimat 0.07 — Karbol 3.2 — Borax 170.0 g. Red.

ragen muss, wurde mit Gazebinden befestigt, welche in Karbollösung getaucht waren. Mit diesem Verband wurden vorzügliche Resultate erreicht, jedoch wird er in der ursprünglichen Form jetzt nicht mehr angewendet. Die Sekretion war infolge der Reizung durch die langdauernde Einwirkung der Karbolsäure oft eine sehr starke, und da der wasserdichte Stoff eine rasche Verdunstung unmöglich machte, so war der Verband sehr bald durchfeuchtet und muste daher bei grösseren Operationen anfangs täglich zweimal gewechselt werden, während heute in vielen Fällen schon der erste Verband wochenlang liegen bleibt. Die Verbesserungen, welche der Listerverband erfahren hat, sind hauptsächlich folgende: In erster Linie zeigte sich der Karbolspray entbehrlich. Er ist bezüglich der Sterilisierung der Luft unzuverlässig, er reizt die Wunden bei langer Einwirkung stark und erhöht die Gefahr einer Karbolintoxikation. Er wird ersetzt durch zeitweilige Ueberrieselungen der Wunde mit Sublimatlösungen 1:2000 — 1:1000. Die Karbolsäure ist ferner zur Imprägnation der Gaze wenig geeignet, weil sie sich zu rasch verflüchtigt. Besser ist die v. Bergmann'sche Sublimatgaze, welche auch bei der Armee eingeführt wurde. (Die gut entfettete und leicht mit Salzsäure angesäuerte Gaze wird mit einer Lösung von 7.5 g Sublimat in 400.0 g Spiritus, 1000.0 g Wasser und 500.0 g Glycerin imprägniert. Diese Lösung reicht für circa 60 Meter aus). An Stelle des Listermantels tritt gekrüllte Gaze, welche besser imstande ist, grosse Mengen von Wundsekret in sich aufzunehmen. Den Mackintosh hat man wohl ebenfalls allgemein aufgegeben, da er, wie schon erwähnt, die Austrocknung des Verbandes verhindert, auf welche man mit Recht immer grösseren Wert legt. Das zu rasche Durchschlagen der Sekrete und das Eindringen von Bakterien wird besser durch ausgiebige Umrandung und Ueberdeckung der Gaze mit entfetteter, oder auch gewöhnlicher (sterilisierter) Watte erreicht. Die a—sche Behandlung einer Operationswunde dürfte sich gegenwärtig etwa folgendermassen gestalten: Die Instrumente werden ¼—½ Stunde vor der Operation in 3% Karbolsäure eingelegt. Das Operationsfeld wird mit Seife, Bürste und Rasiermesser, nötigenfalls mit Aether gereinigt, dann mit Sublimatlösung 1:2000—1:1000 abgespült. Alle Beteiligten desinfizieren sich (nach Waschung mit Seife und Nagelbürste) ebenfalls mit Sublimat. Die Wunde wird in geeigneten Pausen mit Sublimatlösung abgespült. Zum Auftupfen dienen am besten Stückchen von (Sublimat-) Gaze oder Schwämme, welche letztere mehrere Tage in 5% Karbollösung gelegen haben müssen. Nach Beendigung der Operation wird die Blutung sorgfältig gestillt, dann die Wunde nochmals gründlich mit Sublimatlösung ausgespült. In vielen Fällen ist es zweckmässig, etwas Jodoform einzubringen, am besten durch Verdunstenlassen von Jodoformäther, wobei die ganze Wunde mit sehr fein verteiltem Jodoform überzogen wird. Sodann wird, nachdem die Wunde drainiert und genäht ist, reichlich Gaze auf die Wunde und ihre Umgebung aufgelegt, worüber dann noch eine Wattelage kommt, welche den Verband nach allen Seiten hin abschliesst, das Ganze wird mit Gaze- oder Kalikobinden befestigt. Der Verband darf nicht zu locker angelegt werden, weil sonst kein genügend sicherer Abschluss gegen die Infektionserreger der Luft erreicht wird, und weil eine gewisse Kompression der Wunde die Ansammlung von Blut in derselben verhindert und namentlich auch in Verbindung mit geeigneter Lagerung (wenn möglich Elevation) die Transsudation herabsetzt. Die Gaze ist jedoch nicht etwa das einzige brauchbare Verbandmaterial, sondern es werden vielfach mit gutem Erfolge verschiedenartige andere Stoffe verwendet, so namentlich Torfmull, Torfmoos und Holzwolle. Diese Stoffe kommen meist in Gazebeutel eingenäht als Kissen zur Verwendung, entweder roh oder sterilisiert und mit Sublimat imprägnirt. Ausserdem werden jetzt als Moosfilz, Moospappe u. s. w. Tafeln in den Handel gebracht, welche einfach zugeschnitten (z. T. nach leichter Anfeuchtung mit Sublimatlösung, um sie geschmeidig zu machen) auf die mit etwas (Jodoform-) Gaze bedeckte Wunde gelegt und mit Binden befestigt werden. Auch mit Sägespänen oder Holzfasern gefüllte Kissen sind vielfach im Gebrauch. Luecke verwendet sog. Zuckersäcke, d. h. mit Zucker gefüllte Gazebeutel, welche ebenfalls die Wundsekrete gut aufnehmen und vor Zersetzung schützen sollen. Bei Wunden, welche sich nicht zur Heilung per primam intentionem eignen, wird jetzt sehr allgemein die Tamponade mit Jodoformgaze geübt, welch letztere sich wegen ihrer absoluten Reizlosigkeit am besten hierzu eignet. Dahin gehören grosse Höhlenwunden mit starren oder unregelmässigen Wandungen, welche sich schwer unmittelbar zusammenlegen lassen, Wunden, namentlich in entzündlich veränderten Geweben, Abscesshöhlen u. s. w. Die Tampons bleiben 1—6 Tage, zuweilen selbst noch länger liegen. In vielen Fällen kann die nunmehr ganz trockene Wunde durch Sekundärnaht geschlossen und zur direkten Verklebung gebracht werden. Einen sehr ausgedehnten Gebrauch von der Sekundärnaht macht Kocher. Er berieselt die Wunde mit einer Schüttelmixtur von Bismuthum subnitricum, welches abgesehen von seinen antiseptischen Eigenschaften adstringierend wirkt, und tamponiert dann mit Wismutgaze. Nach 24 Stunden können dann die trockenen, kaum sezernierenden Wunden ohne Drainage genäht werden. Von grösster Wichtigkeit ist die Tamponade mit Jodoformgaze überall da, wo die lokalen Verhältnisse die Anlegung eines Okklusivverbandes ausschliessen, so namentlich bei Operationen im Munde, in der Nase und ihren Nebenhöhlen, am Rektum u. s. w. Hier ist der Jodoformtampon das beste Mittel, um die frische Wunde vor der Berührung mit fauligen Sekreten und Exkreten einigermassen zu schützen, und schädliche Zersetzungen in den ersten Tagen hintanzuhalten. Die feuchten a—schen Verbände, welche eine Zeitlang häufig angewendet wurden, sind jetzt wohl allgemein verlassen, da sie eine zu heftige Reizung der Haut und der Wunde, einen zu häufigen Verbandwechsel und zum Teil auch eine erhebliche Intoxikationsgefahr bedingten. Auch die permanente Irrigation ist jetzt, wo man in dem Jodoform ein Mittel hat, welches ebenfalls eine stetig fortwirkende desinfizierende Wirkung besitzt, so gut wie ganz ausser Gebrauch gekommen und durch Jodoformverbände resp. Jodoformtamponade ersetzt. Bezüglich der Behandlung infizierter Wunden vgl. die Artikel „Phlegmone“ und „Septikämie“. Vgl. übrigens auch „Erysipel“ und „Brand“.

**Antiseptische Behandlung im Kriege.** Bei der a—schen Behandlung im Kriege machen sich naturgemäss ganz andere Gesichtspunkte geltend, als solche die Friedenspraxis gestattet. Die Behandlung der Verwundeten wird immer den jeweiligen Verhältnissen Rechnung tragen müssen resp. von den Faktoren abhängig sein, die durch die kriegerischen Operationen bedingt werden und die bald förderlich, bald nachteilig auf dieselbe einwirken können. Deshalb wird es nicht immer und überall möglich sein, im einzelnen den strengen Forderungen der Antiseptik gerecht zu werden; je nach den Nebenumständen, wie Unterkunft, Transport, Ueberwachung etc., werden sich die a—schen und zugleich auch die operativen Massnahmen verschieden gestalten müssen, um einen günstigen Erfolg zu sichern. Im wesentlichen hängt eine gute a—sche

Behandlung im Kriege von zwei Bedingungen ab: 1. von einem tüchtigen, technisch geschulten Sanitätspersonal, das schon im Frieden mit den Grundsätzen einer a—schen Wundbehandlung hinreichend vertraut gemacht worden ist, und 2. von der Menge und der Beschaffenheit des a—schen Verbandmaterials. Die Anforderungen, die an ein solches gestellt werden müssen, sind a) leichte und in kompendiöser Form ermöglichte Transportfähigkeit, b) möglichst grosse Aufsaugungsfähigkeit, c) das angewendete Antiseptikum muss leicht löslich und nicht flüchtig sein. Diesen Forderungen trägt die Kriegs-Sanitätsordnung (B. 5) mit Einführung des jetzigen medizinisch-chirurgischen Etats vollauf Rechnung, und ist hierdurch eine gute a—sche Behandlung im Kriege ermöglicht worden. Als souveränes Antiseptikum ist Sublimat eingeführt worden, daneben Jodoform, Salicylsäure und Karbol, letzteres in der Hauptsache zur Desinfizierung der Instrumente; als Verbandstoffe dienen Mull und Watte. Etat: Das gesamte a—sche Material setzt sich zusammen zunächst aus den Beständen, die die Truppen unmittelbar mit sich führen (Lazarettgehilfentaschen, Bandagentornister, Medizin- und Bandagenkasten, Medizinwagen), sodann aus denen der Sanitätsformationen (Sanitätsdetachements, Feldlazarette), welchen die Hilfe hauptsächlich in der zweiten und dritten Linie zufällt, und endlich aus den Vorräten der Lazarettzüge und der mehr oder weniger stabilen Formationen (Lazarettreservedepot, Festungslazarett); und zwar enthalten: die Lazarettgehilfentaschen (4 Stück p. Bataillon) 5 Verbandpäckchen, 1 Pressstück Wundwatte (à 100 g), Liquor acidi salicylici 30 g (Acid. salicyl. 1, Spirit. 3); die Bandagentornister (2 Stück p. Bataillon) 15 Verbandpäckchen, 10 Pressstücke Wundwatte à 100 g, Jodoform 100 g. Der Bestand an Verbandmaterial beträgt in:

| An | I. Medizin- und Bandagenkasten | II. Medizinwagen u. Medizinkarren | III. Sanitätsdetachement | IV. Feldlazarett | V. Lazarettzug | VI. Lazarett-Reservedepot | VII. Festungslazarettdepot. Dreimonatl. Bedarf für 200 Kranke |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Watte (entfettete) | | | | | | | |
| a) Pressstück zu 1 kg | — | 2 | 18 | 24 | 6 | 250 | 20 |
| b) Pressstück zu 100 g | 10 | 10 | 56 | — | — | 500 | — |
| Mullkompressen, 40 cm lang, 20 cm breit | — | 500 | 1000 | 1000 | — | 12000 | — |
| Mull (entf.) Meter | — | 280 | 1600 | 2400 | 480 | 25000 | 2000 |
| Verbandpäckchen | 25 | 50 | 672 | — | — | 3500 | — |
| Jodoform | 300 | 500 | 3600 | 4000 | 500 g | 50000 | 2000 |
| Hydrarg. bichlor. | 50 | 100 | 1000 | 1000 | — | 50000 | 1000 |
| Liqu. Hydrarg. bichlor. (Hydrarg. bichlor. 2, Natr. chlor. 1, Aqu. 7) | 150 | 300 | 1400 | — | 750 | — | — |
| Acid. carb. liquef. | 125 | 500 | 2600 | 1400 | 2000 | kg 200 | 10000 |
| Acid. salicyl. | 50 | 100 | 250 | 600 | 150 | 10000 | 1000 |
| Acid. boric. | 100 | 150 | 300 | 600 | 200 | 10000 | 500 |

In den zu den Krankentragen der Sanitätsdetachements gehörigen Verbandmitteltaschen wird u. a. noch mitgeführt an Verbandmaterial: je 4 Kambrikbinden, 6 Verbandpäckchen, 1 Pressstück Watte à 100 g. Rechnet man zu diesem die etatsmässige Anzahl Binden, einen genügenden Bedarf an Gaze, Schirting, Verbandtüchern, wasserdichtem Verbandstoff, Drains, Seide, Catgut u. s. w., so resultiert ein a—sches Material, das allen Ansprüchen genügen wird. Gerade durch diese Vereinfachung des a—schen Verbandes ist die Frage der a—schen Behandlung im Kriege glücklich gelöst worden. Zum Zweck der immobilisierenden Verbände sind Schienen (englische), desgleichen solche von Siebdraht, Gipsbinden, Asbestpappe, Schuster- und Tapetenspan vorhanden. — Nach der Vorschrift werden alle leicht schadhaft werdenden Gegenstände, wie Drains, elastische Schläuche, erst beim Mobilmachungsfalle beschafft. Imgleichen geschieht die antiseptische Imprägnierung der Verbandstoffe nur zum Teil im Frieden, nämlich nur soweit der Bedarf bei den Truppen in Friedenszeit dies bedingt; alles übrige muss jedoch vor dem Verlassen des Mobilmachungsortes fertiggestellt sein. Endlich ist noch zu bemerken, dass die Ergänzung des vorschriftsmässigen Materials im Felde in Fällen, wo die nachrückenden Reservedepots noch nicht zur Stelle sind, oder wo ganz ausserordentliche Mengen gebraucht werden, dadurch sichergestellt wird, dass die freiwillige Krankenpflege nach ihrer Neuorganisation die Beschaffung vorschriftsmässigen Materials seitens aller Vereine (nach ausgegebenen Modellen) ermöglicht hat und somit imstande ist, da wo sie zur Stelle sein kann, auf die möglichste Weise einzugreifen. — Die Formel für die Herstellung der a—schen Flüssigkeit ist folgende:

| | |
|---|---|
| Hydrarg. bichlor. | 50.0 |
| Spirit. | 5000.0 |
| Aqu. dest. | 7500.0 |
| Glycer. | 2500.0 |
| Fuchs. | 0.5 |
| | 15050.0 |

sollen 400 m Mull imprägnieren. Da nun 25 m ungefähr auf 1000 g Mull gehen, so imprägnieren gleiche Gewichtsteile der Sublimatlösung annähernd gleiche Gewichtsteile Mull. Die entfettete Watte nimmt mehr a—sche Flüssigkeit auf, es kommen hier 1000 g Flüssigkeit nur auf c. 650 g Watte. Die Verbandstoffe werden eine Viertelstunde in die a—sche Flüssigkeit getaucht, gut durchgeknetet, sodann stark abgepresst und je nach der Temperatur bei 10° etwa 12 Stunden und bei 15° R. 9 Stunden lang getrocknet. In Abteilungen zu 40 m vermittelst der Schraubenpresse zu Würfeln von 11.5 cm Höhe zusammengepresst, wird der Mull zum Unterschied von dem nicht imprägnierten, der in weissem Packpapier verpackt ist, in rotes eingeschlagen mit der Signatur „Sublimatmull". Die entfettete Watte wird ebenso behandelt, in Mengen von je 1 kg in Pressstücke gebracht und als „Sublimatwundwatte" bezeichnet. Der Gehalt an Sublimat ist bei dieser Zubereitung 0.33, der der Wundwatte 0.5%.

Ausführung der Antiseptik. So grosse Schwierigkeit auch der Antiseptik in der Feuerlinie, auf den Truppenverbandplätzen entgegentritt, so muss sie doch schon hier ihre volle Wirkung entfalten, soll anders nicht der zu erstrebende Erfolg in Frage gestellt werden. Hier werden die Früchte einer guten Friedensinstruktion und einer gründlichen Uebung in der Technik des a—schen Verbandes geerntet. Der oberste Grundsatz, das Unterlassen jeder Untersuchung

mittels Sonde und Finger, überhaupt jeder eine Verunreinigung der Wunde begünstigenden Berührung ist sorgfältig zu beachten. Einfache Deckverbände sind hier am Platze mit Jodoform oder Sublimatmull (Inhalt der Verbandpäckchen), daneben, wofern notwendig, den Transport ermöglichende immobilisierende Verbände (Notverbände). Die Krankenträger haben nach der Kriegs-Sanitätsordnung die Aufgabe, die Verwundeten ohne Aufenthalt der ärztlichen Hilfe auf den Hauptverbandplätzen zuzuführen und in Abwesenheit des Arztes die bezüglichen, ihnen ärztlicherseits gezeigten Hilfeleistungen zu verrichten. Viel umfassender gestaltet sich das Verfahren und die Aufgabe auf den Hauptverbandplätzen in der zweiten Linie, auf denen die Sanitätsdetachements im Verein mit den noch zur Verfügung stehenden Truppenärzten zur hauptsächlichsten Verwendung kommen. Die richtige Arbeitseinteilung ist hier von wesentlichstem Einfluss. 1. Eine Aufnahme-, 2. eine Verband-, 3. eine Operationsabteilung macht sich nötig, die 4. Abteilung hat die Sorge und Pflege der hoffnungslos Verletzten und Sterbenden. Die bezüglich des a—schen und operativen Handelns massgebenden Gesichtspunkte werden einmal bedingt durch die Rücksicht auf eine baldige sichere Unterkunft, Transport, und dann durch die Art und Beschaffenheit der Verletzungen an sich. Eine grosse Bedeutung und vielfache Verwendung finden hier die a—schen Okklusionsverbände, der Versuch der Heilung unter dem Schorf, und zwar zunächst für alle Fleischschüsse an den Extremitäten, leichte Verwundungen am Kopf, Hals und Rumpf, und dann auch für die Schussverletzungen der Knochen und Gelenke ohne oder mit geringfügigen Kontinuitätstrennungen. Mit Rücksicht auf einen längeren Transport werden gerade Okklussionsgipsverbände von grossem Vorteil sein, die selbst bis zu 2 Wochen und darüber liegen bleiben können. Die Art des operativen Eingreifens ist am wenigsten bedingt durch die Anwesenheit der in den Geweben steckengebliebenen Geschosse; nur wo dieselben leicht zugänglich sind oder augenscheinlich den Wundverlauf stören würden, sind dieselben zu entfernen. Lebensgefährliche, profuse Blutungen, starke Verunreinigung der Wunden durch Schmutz, Staub, bedeutende Gewebsquetschungen mit Substanzverlust, Splitterbrüche der Knochen und Gelenke verlangen ein eingehendes operatives Verfahren, und dieses kann nur unter strengsten a—schen Kautelen geschehen. Als Ausspülungsflüssigkeit dient die 1‰ige Sublimatlösung, die mit Hilfe des Liqu. hydr. bichlor. (1 g = 0,2 Hydr. bichlor. = 16 gutt.) leicht zubereitet werden kann, daneben 2 bis 5% Karbolsäure-Lösungen; zur Drainage Gummischläuche von verschiedener Dicke. Inwieweit Gelenkresektionen, ausgedehnte Ausräumungen (débridement primaire) sich auf den Hauptverbandplätzen notwendig machen, hängt von jedem einzelnen Falle ab; im grossen und ganzen wird man aber solche schwierigen und zeitraubenden Arbeiten mehr den Feldlazaretten überlassen, während hier mehr das Feld für die Primäramputationen bleiben wird. — Von grossem Nutzen für die Antiseptik sind die nach der Kriegs-Sanitätsordnung jedem Verwundeten nach Vollendung des Verbandes vom Arzt anzuheftenden Wundtäfelchen*), vorausgesetzt, dass dieselben an ihren nächsten Bestimmungsort gelangen und nicht verloren gehen. Auf denselben soll ein kurzer Vermerk stehen über die Art der Verletzung, die geleistete Hilfe und den Grad der Transportfähigkeit, Angaben, die für einen Hauptfaktor der a—schen Wundheilung, für die Ruhe des verletzten Gliedes, sehr bestimmend sein werden. — Das Feldlazarett (dritte Linie) führt die Behandlung der Verletzungen unter bedeutend stabileren und somit wirkungsvolleren Verhältnissen weiter. Je schneller bei grösseren Schlachten das Feldlazarett zur Stelle sein wird, je näher den Hauptverbandplätzen dasselbe etabliert ist, wofern dasselbe nicht schon, wie ebenfalls möglich, auf ihnen in Wirksamkeit getreten ist, um so gesicherter die Antiseptik. Zunächst werden alle Verbände kontrolliert, wobei für einen etwaigen sofortigen Wechsel neben den rein örtlichen Erscheinungen insbesondere auch die Beurteilung des Allgemeinbefindens, Fieber, Schmerzen, massgebend sein werden. Die übernommenen Okklusionsverbände werden bei reaktionslosem Wundverlauf natürlich längere Zeit liegen bleiben, unter Umständen bei geringer Durchtränkung des Verbandes durch aufgelegtes a—sches Verbandmaterial nur vervollständigt werden können, da hier die ärztliche Ueberwachung der Verwundeten gesichert ist. Anders in den Fällen, wo sich, entweder als Folge eines primär ungenügend a—sch angelegten Verbandes oder durch Störungen auf dem Transport veranlasst, septische Zustände einstellen; gerade die sekundäre Antiseptik hat in den Feldlazaretten eine grosse Bedeutung. Diesem reihen sich die operativen Eingriffe an, strenge Antiseptik ist hier im vollen Masse gewährleistet. Das zur Verfügung stehende Verbandmaterial wird, wenn die Zahl der Verwundeten nicht über 200 hinausgeht, voraussichtlich 2 bis 3 Wochen ausreichen, in welcher Zeit für geregelten Nachschub hinreichend Sorge getragen werden kann. Die Antiseptik in den Etappen, Kriegs- und Reservelazaretten, wie auf den Lazarettzügen wird von der der Friedenspraxis nicht wesentlich abzuweichen brauchen. — Resultate: Die bisherigen Erfahrungen über a—sche Behandlung im Kriege sind zur Zeit noch gering. Den glänzendsten Beweis aber für die Möglichkeit einer primären Antiseptik unter sehr schwierigen Verhältnissen geben die Beobachtungen und Erfolge aus dem russisch-türkischen Kriege 1877—78 (Bergmann, Reyher). Ersterer verlor von 15 primär a—sch behandelten Knieschüssen mit allerdings verhältnismässig kleinen Schussöffnungen, aber mit Knochenverletzungen, nur einen (6,6%), und zwei Mann verloren das Glied. Nach Reyher's Erfahrungen starben an Pyämie und septischen Phlegmonen von

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 prim. antis. behandelten | prim. Gelenkresektionen | 1=5.2 | 6.1% |
| 13 „ „ „ | „ Amputationen | 1=7.6 | |
| 22 „ „ „ | Schussfrakturen | 2=9.0 | |
| 27 „ „ „ | Gelenkschüssen | 1=3.7 | |
| 65 sekund. „ „ | Schussfrakturen | 13=20 | 32.1 % |
| 78 „ „ „ | Gelenkschüssen | 33=41.3 | |
| 12 prim. „ „ | Weichteilschüssen | 0=0% | |
| 28 sekund. „ „ | „ | 6=21.4% | |

Handelt es sich auch hierbei um verhältnismässig kleine Zahlen, so ist die Beweiskraft doch nicht minder unanfechtbar, zumal wenn man z. B. diesen Resultaten die Erfahrungen über die Mortalität an Kniegelenkschüssen aus dem deutsch-französischen Kriege, die 48.9 betrug, gegenüberstellt, so dass es als eine ausgemachte Sache erscheinen darf, dass die a—sche Behandlung im Kriege unter allen Umständen, und zwar besonders auch die primäre gefordert werden muss.

**Antispasmodica** *n/pl* [ἀντί—σπασμώδης krampfartig, von σπάω ich ziehe, verursache Krämpfe]; (frz. *antispasmodiques m/pl;* engl. *antispasmodiacs;* it. *antispasmodici m/pl*). Die A. sind Mittel, welche Krämpfe verhindern oder stillen. Abnorme Muskelkontraktionen können auf einzelne Muskeln beschränkt oder auf ganze Gruppen von Muskeln verbreitet sein; es können die willkürlichen oder unwillkürlichen Muskeln oder besonders die Gefässmuskeln befallen sein. Sie

*) § 40 der Kriegs-Sanitätsordnung: Rote Wundtäfelchen werden — mittels einer an ihnen befestigten Schnur — den transportfähigen Verwundeten, weisse den sofort der Lazarettpflege bedürftigen Verwundeten (in ein Knopfloch) eingebunden.

mögen endlich durch eine Reizung der motorischen oder durch eine Lähmung der Hemmungszentren veranlasst werden. Man wird also die A. verwenden können, um die motorischen peripheren Nervenendigungen zu lähmen, um die Gefässnerven zu lähmen, ferner um die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks herabzusetzen. Gewisse A. wirken herabsetzend auf die motorischen Zentren, andere wirken wieder erregend auf gewisse Teile des Nervensystems, welche der Koordination vorstehen und die Bewegung mässigen. Einige A. wirken durch Kräftigung des Nervensystems überhaupt (Tonica) und bei einigen, welche empirisch bei manchen Krampfkrankheiten z. B. Hysterie verwendet werden, ist der Angriffspunkt überhaupt nicht bekannt. Therapeutische Verwendung finden die A. bei Konvulsionen überhaupt, bei Epilepsie, bei Tetanus, bei Asthma, Angina pectoris, Migräne, bei Chorea und Hysterie, ferner bei Koliken und bei reflektorischen Krämpfen, Keuchhusten, Krampf der Sphinkteren. Den oben angeführten Zwecken entsprechend gehören zu den A.: Curare, Coniin; die Nitrite (Amylnitrit, Nitroglycerin, Natriumnitrit); Chloralhydrat, Paraldehyd, Urethan, Alkohol; die Narkotica, Opium, Morphin; die Bromide; Arsenik, Eisen, Chinin; Zink, Silber, ätherische Oele. Als unterstützende Mittel werden hydropathische Prozeduren, passende Diät und Bewegung angesehen.

**Antispastica** *n/pl*, s. d. vor.

**Antithenar** *n* [ἀντί—θέναρ hohle Hand zwischen Finger und Handwurzel]; (frz. *antithénar m;* engl. *antithenar;* it. *antitenare m*), Kleinfingerballen.

**Antitragus** *m* [ἀντί—τράγος Bock, davon: vorspringende Ecke], Gegenecke, s. Ohrmuschel.

**Antogast** im Schwarzwald (Kniebisbad), 484 m über dem Meere, 1¼ Stunde von der Eisenbahn-Station Oppenau. Eisenquelle enthält 0.046 ‰ Eisenbikarbonat.

**Antozon,** das (frz. und engl. *antozone m;* it. *antozono*). Schönlein gab 1855 an, dass der Sauerstoff von dem elektronegativen Ozon und dem elektropositiven A. gebildet würde. Dieses A. soll sich vom Ozon dadurch unterscheiden, dass es Jodkalium nicht zersetzt, Guajaktinktur nicht bläut, aber sich mit Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd verbindet. Die Theorie ist heute vielfach bezweifelt und angegriffen.

**Antrum Highmori,** das [a. d. Lat. — u. s. Highmore]; (frz. *antre d'Highmore* oder *sinus maxillaire;* engl. *the antrum;* it. *antro di Highmore*). Die Oberkieferhöhle ist im Körper des Oberkieferbeins belegen, mit Schleimhaut, die sich in die Nasenhöhle fortsetzt, bekleidet, und kommuniziert mit letzterer durch das in den mittleren Nasengang mündende Ostium maxillare. Sie ist nicht selten der Sitz krankhafter Vorgänge, hauptsächlich infolge eiternder Zahnwurzeln der oberen Backzähne. Das dann entstehende Empyem oder der Abscess der Oberkieferhöhle, nach Ziem eine häufige, oft aber übersehene Affektion, soll auch durch Fortpflanzung von der Nasenhöhle aus entstehen können; ja nach Zuckerkandl und Hartmann ist dies die häufigste Entstehungsart, während B. Fränkel bei der Häufigkeit der Zahncaries das Umgekehrte behauptet, da er beide Leiden immer gleichzeitig beobachtete, und auch B. Baginsky sah nur nach unglücklichen Zahnextraktionen das Empyem des A. H. Die Symptome des Leidens sind wechselnd, so dass auch Fälle bekannt sind, in denen man das A. H. zum Zwecke der Eiterentleerung anbohrte, ohne einen Tropfen Eiter darin zu finden. Diagnostische Merkmale des Empyems des A. H. sind: 1. Schmerz, der dem bei Migräne oder Supraorbitalneuralgie gleicht, dessen Sitz aber durchaus nicht immer mit dem Locus affectionis zusammenfällt, da häufig Stirn, Augengegend oder Schläfe als Sitz des Schmerzes angegeben wird. 2. Eiterausfluss, der aber infolge der hohen Lage des Ostium maxillare nur dann ausfliesst, wenn das A. H. ganz gefüllt ist; sonst strömt bei Empyem des A. H. Eiter nur bei tief gehaltenem Kopf aus dem Hiatus semilunaris in den mittleren Nasengang ein, der vor der Untersuchung mit Watte gereinigt wird. (Die Untersuchung bei geschwollener Nasenmuschelschleimhaut ist leicht nach Kokainbepinselung, welche Abschwellung herbeiführt.) 3. Deutet auch periodischer Eiterausfluss auf Empyem des A. H. hin. Charakteristisch für dieses Empyem ist nach Hartmann das Hervorquellen dicken Eiters aus dem mittleren Nasengang, nach Beiseiteschiebung der Schwellung mit der Sonde, ebenso kann man durch Anwendung der Luftdouche vorhandenen Eiter aus dem A. H. heraustreiben. 4. Fötider Geruch, der sich aber von dem bei Ozäna unterscheidet. 5. Die Auftreibung der Knochenwandung, welche aber häufig, wie auch das eine oder andere der aufgezählten Symptome, fehlt, da das A. H. bis zu 20 g Flüssigkeit fasst. Auf die Möglichkeit, dass der Eiter aus Stirnhöhle oder dem Siebbein stammt, ist achtzugeben. — Behandlung: Ausspülung des A. H. mittels antiseptischer oder adstringierender Flüssigkeiten, nach Hartmann: durch das Ostium maxillare mittels besonderen Röhrchens; nach Mikulicz: nach Eröffnung des A. H. vom unteren Nasengang her mittels Stilett mit Umgehung der unteren Muschel; nach Krause: mit gebogenem Trokar, der aber leicht ein zu kleines Loch macht; nach B. Fränkel: nach Extraktion des cariösen Zahnes, wenn ein solcher vorhanden, und Anbohrung des A. H. von der Alveole her, sonst operiert auch Fränkel nach Mikulicz. Bisweilen besteht bereits von der Alveole aus eine in das A. H. führende Fistel, die alsdann nur zu erweitern ist. Die Nachbehandlung erfordert viel Zeit. Die Operationen sind bei Anwendung von Kokain (Bepinselung, subkutaner Injektion) schmerzlos.

**Antrum pyloricum Willisii,** das. Vom Magengrund gegen den Pylorus hin verengert sich der Magen und krümmt sich etwa 5—6 cm vor dem Pylorus als sogenanntes A. pyloricum W. etwas nach aufwärts. Dasselbe wird durch eine am oberen und unteren Magenbogen bemerkbare, durch flache Bündel longitudinaler Muskelfasern bedingte Einschnürung vom eigentlichen Magenkörper abgegrenzt.

**Antyllus,** berühmter Arzt des Altertums, lebte im 3. oder 4. Jahrhundert, und ist durch die noch jetzt nach ihm benannte Methode der Aneurysma-Unterbindung bekannt. A. kannte Resektionen und führte sie aus, er operierte die Katarakt und kannte ebensowohl die Methode par abaissement als die Extraktion.

**Anurie,** die [ἀ-ν—οὖρον Urin]; (frz. id.; engl. und it. *anuria*). A. bezeichnet zweierlei: 1. Unterdrückung, Fehlen der Harnabsonderung (Störung in den Nieren), oder auch 2. bei bestehender Harnabsonderung Retention des Urins, Harnverhaltung (Störung in den Harnleitungswegen).

**Anus,** s. After.

**Aorta,** die [lat. *aorta;* grch. ἀορτή]; (frz. *aorte f;* engl. und it. *aorta f*), Anatomie s. Gefässe.

**Aorta, Krankheiten der.** Die Entzündung der Aorta, Aortitis, kann einen akuten oder chronischen Verlauf nehmen. Die akute Form pflegt äusserst selten, und zwar meistens sekundär, z. B. nach Traumen, die den Brustkorb treffen, oder infolge von Thrombose oder Embolie aufzutreten. Die Entzündung beginnt mit Injektion und Rötung der Aussenhaut, daran schliesst sich beim Fortschreiten des Prozesses Exsudation in den äusseren und mittleren Gefässschichten, die aufgelockert und verdickt erscheinen. Zugleich damit zeigt sich das Gefässlumen mehr oder weniger verengt, die Intima

durch die Ernährungsstörung glanzlos und gerunzelt. Die durch Trauma entstandene Aortitis acuta kann unter hohem Fieber zur Eiter- oder Jauchebildung und schliesslich zur Nekrose führen. Das Leiden wird gewöhnlich erst dann erkannt werden, wenn sich dabei Gerinnungen gebildet, die das Lumen der A. verengen und dadurch einerseits zur Entstehung von schwirrenden Geräuschen im Verlaufe der A., andererseits zur Abschwächung und Verspätung des Pulses in den peripherisch gelegenen Arterien Veranlassung geben. — Bei der Behandlung werden antifebrile und antiseptische Mittel anzuwenden sein. — Die chronische Form der Entzündung, Endaortitis chronica oder Atherom der A., stellt die häufigste Erkrankung derselben dar, und zwar befällt sie gewöhnlich den aufsteigenden Teil und den Bogen, seltener die abdominale Partie der A. Beim Beginn des Leidens zeigen sich Verdickungen der Intima, die entweder herdweise und zirkumskript oder auf grössere Strecken verbreitet in Plattenform auftreten. Aus der mikroskopischen Untersuchung dieser Verdickungen ergibt sich, dass dieselben eine Hyperplasie der Intima sowohl der bindegewebigen Grundsubstanz als auch der Endothelzellen darstellen. Im weiteren Verlauf verfallen die veränderten Partieen entweder der Fettmetamorphose oder der Verkalkung. Die fettige Degeneration erkennt man makroskopisch an der opaken, gelblichen Verfärbung der Intima, mikroskopisch daran, dass sowohl die Intercellularsubstanz als auch die Zellen entweder in grössere oder kleinere Fetttröpfchen oder in Körnchenkugeln verwandelt sind. Schreitet die Veränderung weiter fort, so gehen die am meisten affizierten Teile der Intima in eine breiige Masse über, und wird diese durch den Blutstrom von der Unterlage abgehoben, so entsteht die fettige Usur. Spielt der Prozess besonders in den tieferen Schichten der Intima, so dass die oberflächlichen durch die gebildete breiige Masse hervorgebracht erscheinen, so stellt diese Veränderung den sogenannten atheromatösen Abscess dar, und falls dieselbe durch die oberflächlichen Schichten durchbricht, so zeigt sich das atheromatöse Geschwür. Dasselbe kann durch Narbengewebe der Media oder Adventitia zur Heilung gelangen. Führt jedoch die Endaortitis chronica zur Verkalkung, so zeigen sich in den verdickten Intimastellen Kalksalze abgelagert, und zwar finden sich die verkalkten Partieen ähnlich wie die fettig degenerierten herdweise, aber am stärksten in den tieferen und mittleren Schichten der Intima verbreitet. Häufig trifft man auch die fettige Degeneration in Gemeinschaft mit der Verkalkung der Intima an. Neben dieser Veränderung der letzteren sind zugleich die Media und Adventitia mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen. Die Muskelfasern der ersteren können atrophiert, fettig degeneriert oder verkalkt, die Adventitia hyperämisch oder verdickt erscheinen. Die Endaortitis chronica findet sich am häufigsten im hohen Lebensalter, in der Regel nach dem 50. Jahre, und scheint häufiger das männliche als das weibliche Geschlecht zu befallen. Dass besonders die A. ascendens und der Arcus aortae der Sitz des Leidens sind, erscheint einfach dadurch erklärt, dass diese Gefässteile gegenüber den übrigen am meisten der Dehnung und Zerrung ausgesetzt sind. Als Ursache für die Entstehung des Leidens wird besonders Alkoholismus, von geringerem Einfluss Gicht, Rheumatismus, Lues, chronische Nephritis betrachtet. Bei mässiger Intensität des Leidens bietet dasselbe keine anderen Symptome als die durch die Altersveränderung bedingten dar. Ist jedoch die Endaortitis chronica eine hochgradige, so zeigt sich zunächst der linke Ventrikel dilatiert und hypertrophisch. Beim Fortschreiten des atheromatösen Prozesses auf das Endokard der Semilunarklappen der A. kann es zur Insuffizienz und Stenose, also zu Veränderungen des Klappenapparats kommen, die durch die bekannten Symptome nachweisbar sind. Erfährt die A. ascendens infolge der Sklerose eine bedeutende Erweiterung, so wird über derselben eine abnorme Dämpfung, und wegen der mangelhaften Schwingungsfähigkeit des veränderten Arterienrohres neben dem ersten Ton ein systolisches Geräusch vorhanden sein. Auch aus dem Verhalten der grösseren peripherischen Arterien, z. B. der Arteria radialis, die einen Pulsus durus et tardus darbietet, sowie aus der abnormen Pulsgeschwindigkeit wird man auf Atherom der A. schliessen können. — Der Verlauf der Krankheit ist ein chronischer, und zwar kann sie sich 20 Jahre und noch länger hinziehen, aber auch schon nach wenigen Jahren z. B. durch Ruptur, oder Aneurysmabildung, oder durch andere interkurrente Krankheiten zum Tode führen. — Die Therapie wird zunächst prophylaktisch wirken müssen. Da man den Alkoholismus als hauptsächlichste Ursache des Leidens betrachtet, wird der reichliche Genuss von Alkoholicis zu verbieten sein. Bei hochgradiger Entwickelung des Leidens werden Aufregungen, die das Fortschreiten der Gefässerkrankung beschleunigen, zu vermeiden, insbesondere eine regelmässige Lebensweise neben symptomatischer Behandlung zu empfehlen sein.

Die Stenosis der A. kann entweder nur einen Teil derselben, oder den Stamm in seiner ganzen Ausdehnung betreffen. Letztere Veränderung findet sich gewöhnlich bei zurückgebliebener Entwickelung des Körpers im allgemeinen, insbesondere der Sexualorgane, und zwar häufiger beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht. Die Chlorosis steht in gewissem Konnex mit der allgemeinen Aortenstenose. Infolge dieser Veränderung kommt es zu Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels, während die peripherischen Pulse auffallend klein erscheinen. Zuweilen hört man im Verlauf der A. ein systolisches Geräusch, das vielleicht auf Blutwirbel in dem stenosierten Gefäss zurückzuführen ist. Gegen das Leiden werden neben roborierender Diät die Leistungsfähigkeit des Herzmuskels steigernde Mittel anzuwenden sein. — Die partielle Stenose der A. kann entweder angeboren oder acquiriert sein. Der Sitz der angeborenen Verengerung ist meistens die Insertionsstelle des Ductus Botalli oder der zunächst ober- oder unterhalb derselben gelegene Aortenteil. Während in der Norm nach der Verschliessung des Ductus Botalli der Isthmus aortae sich bis zur Weite der übrigen A. ausdehnen muss, bleibt derselbe bei abnormer Entwickelung fortbestehen und stellt eine mehr oder weniger hochgradige, in maximo bis 1 cm lange Stenose dar. Infolge dieser Verengerung kommt es zur Dilatation des Arcus aortae und seiner Aeste, die, mit Blut stark überfüllt, dasselbe durch verschiedene Kollateralbahnen den unterhalb der Stenose gelegenen Aesten der A. descendens zuführen. So kann z. B. das Blut aus der Arteria subclavia durch die Arteria mammaria interna, epigastrica superior zur Arteria epigastrica inferior, oder durch die Arteria transversa colli und dorsalis scapulae zu den Arteriae intercostales posteriores der A. descendens gelangen. Ist der Blutabfluss durch den Kollateralkreislauf kein genügender, so kommt es zur Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels. Ausser dieser Veränderung am Herzen wird man die partielle Aortenstenose besonders aus der bedeutenden Erweiterung und Pulsation der kollateralen Arterien erkennen. Ausserdem kann man über denselben in der Regel schwirrende Geräusche wahrnehmen, die zeitlich später als ihr

Herzstoss auftreten. Als wichtigstes Symptom wird man endlich eine Abschwächung und Verspätung der unterhalb der Stenose gelegenen Arterienpulse, insbesondere der Arteria cruralis beobachten. Bei ungenügender Leistung des Herzmuskels und unvollkommenem Kollateralkreislauf wird sich Kompensationsstörung mit ihren Folgen ähnlich wie bei einem Herzklappenfehler entwickeln. Bei der Behandlung des Leidens werden daher die bei Herzkrankheiten üblichen Mittel in Frage kommen. — Was die acquirierte partielle Stenose anbetrifft, so kann sie in geringem Grade bei Umwachsung der A. ascendens durch Mediastinaltumoren entstehen. Dagegen wird die Stenose eine hochgradige sein, wenn entweder plötzlich oder allmählich autochthone oder aus einem Aneurysmasack fortgeschwemmte Gerinnsel das Lumen der A. mehr oder weniger verstopfen. Falls kein genügender Kollateralkreislauf eintritt, wird durch die verminderte Blutzufuhr zur unteren Körperhälfte dieselbe gelähmt, der Puls zum Verschwinden gebracht, und die Temperatur abnorm herabgesetzt, endlich unter dem Bilde der Gangrän der Tod herbeigeführt werden.

**Aortenaneurysma,** das, s. Aneurysma.

**Aortenklappen,** die *f/pl*, s. Aorta, Herzklappen und Herzklappenfehler.

**Aortitis,** die, s. Aorta.

**Apalachen-Thee** der, Blätter von Ilex vomitoria (Aquifoliaceе), aus denen in Carolina und Florida Thee und von den Creek-Indianern ein berauschendes Getränk (black drink) bereitet wird.

**Apatit,** der [ἀπατάω täuschen, weil er mehrfach für Beryll bestimmt worden]; (frz. *chaux phosphatée, a. apatite f;* engl. und it. *apatite*) auch Phosphorit. Erscheint in hexagonalen, ein- oder aufgewachsenen Kristallen, auch zu Drusen verbunden; unvollkommen spaltbar, meist gelblich oder bläulich-grün; schmilzt vor dem Lötrohr allein zu farblosem Glas, mit Borax zu milchweissem. A. zersetzt sich in huminsaurem Ammoniak schnell, dabei Kalkkarbonat bildend. So ist der A., wenn er verwittert, die Quelle des Gehalts der Ackererde an phosphorsaurem Kalk. Fundort des schönsten A.: in Sachsen, Böhmen, Mähren.

**Apepsie,** die [ἀ—πέψις Verdauung]. Fehlen der Verdauung, s. Dyspepsie.

**Apenrade,** Ostseebad in Nordschleswig, nördlich von Flensburg.

**Aperitiva** *n/pl* [*aperiens* eröffnend]; (frz. *apéritifs m/pl;* engl. *aperatives, opening medicines;* it. *aperitivi m/pl*), eröffnende Mittel, welche eine Stauung der Exkretion wieder herstellen also: Diuretica, Purgativa, Cholagoga etc.

**Apfel,** der, s. Aepfel und Obstfrüchte.

**Apfelöl,** das, = Amylvalerat; s. Amylalkohol.

**Apfelsine,** die, von Citrus aurantium (Aurantiaceen), Orangen- oder Pomeranzenbaum, kommt aus Südeuropa, wohin der Baum durch die Portugiesen aus China gebracht wurde (daher auch chinesische Pomeranzen, Pomesinen). Nach einer Analyse von König enthält die A. u. a. etwa 89% Wasser, 0.73 N-Substanz, 2.44% freie Säure und 4.59% Zucker.

**Aphakie,** die [ἀ—φακή Linse], Fehlen der Linse, s. Linse.

**Aphasie,** die [α priv. — φάσις Sprache (φημί)]; (frz. *aphasie f;* engl. *aphasia, aphasy;* it. *afasia f, alalia f*); Synonyma: *Aphemie, Alalie* — Worttaubheit, Wortblindheit — Agraphie. Unter Aphasie versteht man die Aufhebung oder Beeinträchtigung des Vermögens, seine Gedanken durch konventionelle Zeichen auszudrücken oder solche Zeichen zu verstehen, trotz des Fortbestandes eines hinreichenden Grades von Intelligenz und trotz der Integrität der peripheren, sensoriellen, nervösen und Muskelapparate, welche bei dem Ausdrucke oder beim Verständnis der Sprache beteiligt sind. Die Taubstummheit, die Sprachlosigkeit der Idioten und die Sprachaufhebung im Koma, sowie durch Lähmung der Zunge und der Lippen fällt daher nicht unter den Begriff der A. Die A. ist eine psychische Erkrankung; es ist aber festzuhalten, dass sie nicht notwendig mit Intelligenzstörung verbunden ist, letztere ist jedesmal als eine Komplikation aufzufassen. Man unterscheidet die natürliche oder emotionelle Sprache (Gebärdensprache) und die künstliche oder artikulierte Sprache, von denen die letztere häufiger Störungen unterliegt, weil sie später erworben wird. — Die mannigfachen Störungen der artikulierten Sprache (eigentliche A. im Gegensatze zur Amimie) werden nur verständlich, wenn man nachfolgende Betrachtungen über den normalen Hergang der Sprache würdigt: Ein „Wort“ ist keine einfache Vorstellung, sondern ein Komplex, welcher aus vier Elementen, zwei sensoriellen und zwei motorischen besteht. Die beiden sensoriellen sind: das Erinnerungsbild des gehörten Wortes (die Gehörsvorstellung) und das optische Bild des gesehenen Wortes (in Schrift oder Druck); die zwei motorischen: die Bewegungsvorstellung (von den Sprachwerkzeugen) des gesprochenen und die Bewegungsvorstellung (von der rechten Hand) des geschriebenen Wortes. Der zweite und vierte dieser Bestandteile spielen nur bei Gebildeten eine Rolle. Erlernt wird die Sprache auf dem Wege des Gehörs. Ausserdem sind die Verknüpfungen in Betracht zu ziehen, welche diese vier Elemente der Wortvorstellung mit der Vorstellung des Objektes in Verbindung bringen. — Es gibt demnach zwei Hauptarten der A., die motorische und die sensorische, und vier reine Formen, nämlich: die Worttaubheit, Wortblindheit, motorische A. (Aphemie) und Agraphie. Diese Formen werden mitunter rein in der Klinik angetroffen; viel häufiger sind aber komplexe Sprachstörungen, bei denen alle vier Weisen der Sprachfunktion in wechselnder Beteiligung gelitten haben. — Der Teil des Gehirns, in welchem die Verknüpfung des Materials von Sprachvorstellungen vor sich geht, dessen Erkrankung also Sprachstörung nach sich zieht, ist die Reil'sche Insel mit dem sie umziehenden Windungsbogen, welcher als erste Stirnwindung, Fuss der Zentralwindungen, unteres Scheitelläppchen und erste Schläfenwindung vom Stirnende zum Schläfenende der Hemisphäre zieht. Das Sprachfeld ist also zum Teil in der Tiefe, zum Teil in der Umrandung der Sylvi'schen Grube gelegen. Dasselbe ist jedoch nicht in beiden Hemisphären ausgebildet; bei den meisten (rechtshändigen) Menschen ist es die linke, bei anderen (Linkshändern) die rechte Hemisphäre, welche das Sprachfeld enthält. Es gibt einzelne Stellen im Sprachfelde der linken Hemisphäre, deren Verletzung eine reine Form von A. erzeugt. Dieselben führen den — übrigens missverständlichen — Namen von Zentren; ihre genauere Umgrenzung ist derzeit unmöglich. So liegt das „Zentrum“ der motorischen Sprachfähigkeit im hinteren Teil der ersten Stirnwindung (Broca'sche Stelle), das Zentrum der Schreibfähigkeit im hinteren Teil der zweiten Stirnwindung; der Rindenort, von dessen Integrität das Verständnis der gehörten Sprache abhängt, ist die erste Schläfenwindung, der entsprechende Rindenort für die gelesenen Sprachzeichen das untere Scheitelläppchen. Diese „Zentren“ der Sprache sind bemerkenswerterweise die äussersten Bezirke des Sprachfeldes und stossen an Zentren anderer Funktion (der Zunge und Lippen, des Armes, des Gehörs und Gesichtes überhaupt) direkt an, während Läsionen des zwischen den Zentren gelegenen Sprachfeldes stets komplexe Sprachstörungen zu ergeben scheinen. Die sogenannten Zentren der Sprache sind also wahrscheinlich bloss die Einstrah-

lungsstellen der von anderen Gebieten zum Sprachfeld kommenden Assoziationsbündel. — Die vier reinen Formen der A. charakterisieren sich klinisch in folgender Weise:

I. Die sensorischen A—en: a) Die Worttaubheit. Die Kranken verstehen nicht mehr, was man zu ihnen spricht, trotz erhaltenen Gehörs und guter Intelligenz. Die Sprache tönt ihnen wie ein verworrenes Geräusch. Der Sprachschatz aber, dessen sich die Kranken selbst bedienen, ist unbeschränkt. Fast immer findet man aber bei der Worttaubheit motorische Sprachstörung, sogenannte Paraphasie, die darin besteht, dass der Kranke, ohne es zu merken, unpassende Worte zum Ausdruck seiner Gedanken verwendet. Diese Paraphasie kann so weit gehen, dass die Sprache des Kranken ganz sinnlos wird, und dass die Kranken für geistesgestört gehalten werden.

b) Die Wortblindheit (besser Schriftblindheit). Die Kranken sind bei sonst gutem Sprachvermögen nicht imstande, die Bedeutung geschriebener oder gedruckter Sprachzeichen, welche sie sehr gut sehen, zu erkennen. Sie können daher nicht lesen (Alexie), oder sie lesen mit Hilfe eines Kunstgriffs, indem sie die einzelnen gesehenen und nicht erkannten Buchstaben nachzeichnen. Diese „Blindheit" besteht manchmal nur für Silben, während einzelne Buchstaben noch erkannt werden, andere Male auch für Buchstaben. Nicht selten werden dabei Zahlen noch erkannt. Die Wortblindheit ist fast immer mit halbseitiger Einschränkung des Gesichtsfeldes (Hemianopsie) kompliziert.

II. Die motorischen A—en: a) Die eigentliche motorische Aphasie (Aphemie). Diese ist bei weitem die häufigste Sprachstörung und wird am ehesten rein angetroffen. Sie ist gekennzeichnet durch die Aufhebung oder Verminderung des Sprachschatzes. Der Kranke hat in extremen Fällen nur Gebärden, in anderen nur einzelne Silben oder Worte, selbst ganze Phrasen zur Verfügung, mit denen er auf alles Antwort gibt. Er ist sich aber des unzureichenden Charakters dieser Aeusserungen sehr wohl bewusst und ist sichtlich über sein Unvermögen, mehr als die ihm gebliebene stereotype Wendung zu sagen, gekränkt. Die restierenden Reden des A—schen haben häufig den Charakter von Interjektionen: „Ja", „Nein", oder sie bestehen in einzelnen Silben: „tan-tan" und sinnlosen Zusammensetzungen von solchen: wie „akoko", „monomentif", endlich in ganzen, einfach gebauten Sätzen. Alle diese Reden werden korrekt artikuliert, was die A. streng von der Lähmung der Sprechwerkzeuge (Alalie) unterscheidet. Wenn die Verringerung des Sprachschatzes keine hochgradige ist, betrifft sie zumeist die Hauptwörter und äussert sich darin, dass der Kranke dieselben durch Angaben von Handlungen zu umschreiben sucht. So z. B. sagt er anstatt: „Geben Sie mir meinen Hut" — „Geben Sie mir das, was man setzt auf den —". Die Sprachfähigkeit eines A—schen schwankt indessen mit seinem Allgemeinzustand und kann häufig unter dem Einflusse einer Erregung eine plötzliche Steigerung erfahren. Es ist ferner zu beachten, dass viele A—sche, die nicht im stande sind, aus eigenem, d. h. von ihrem Gedankengang aus, ein bestimmtes Wort auszusprechen, dasselbe korrekt wiederholen, wenn es ihnen vorgesagt wird. Dies hängt davon ab, welche der vielfachen Assoziationsbahnen der Sprache zerstört oder erhalten sind, und findet seine Analogie bei den anderen Formen der Sprachstörung. — Die motorische A. ist häufig, aber nicht notwendig, mit einer Lähmung der rechtsseitigen Extremitäten, oder mit Lähmung der cerebralen Bahnen, welche Zungen, Lippen, Kehlkopf und Schlundmuskeln beherrschen, vergesellschaftet. Ganz gewöhnlich findet sich motorische A. in den ersten Tagen nach einem linksseitigen apoplektischen Insult, solange noch die ganze Hemisphäre unter den Folgen des Insultes leidet. Die Sprachstörung pflegt sich dann alsbald zurückzubilden; sie kann in solchen Fällen als ein indirektes Herdsymptom aufgefasst werden.

b) Die Agraphie kann nach einem glücklichen Ausdruck Charcot's als „A. der Hand" bezeichnet werden. Agraphie findet sich verhältnismässig selten als reine Form. Wenn eine rechtsseitige Lähmung vorhanden ist, lässt sich die Frage nach dem Vorhandensein von Agraphie natürlich nicht entscheiden. Sonst begleitet die Agraphie in der Regel die motorische A., hält aber nicht notwendig gleichen Schritt mit ihr. Sie besteht darin, dass die Kranken, zum Schreiben aufgefordert, nur sinn- und zusammenhanglose Striche zusammenbringen. Auch solche Kranke schreiben mitunter noch richtig auf Diktat oder kopieren Vorlagen, während sie ohne solche Anregung nicht schreiben können. — Die komplizierteren aphasischen Störungen wird man in der Art analysieren müssen, dass man durch genaue Untersuchung feststellt, welche Verknüpfungen zwischen den einzelnen Elementen der Wortvorstellung und zwischen diesen und der Vorstellung des bezeichneten Objektes erhalten oder unterbrochen sind. Da die A. ein exquisites Herdsymptom ist, kann sie durch jede Läsion, welche das Sprachfeld betrifft, hervorgerufen werden, so durch: Gehirnblutungen, Erweichungen, Tumoren, traumatische Einwirkungen, Abscess; ätiologische Momente wie Herz- und Gefässerkrankung, Syphilis, Morbus Brightii, akute Infektionskrankheiten (Typhus, Variola), Diabetes mellitus etc., kommen hier wie bei den anderen Formen der Gehirnerkrankung in Betracht, ohne dass die eine oder andere der Ursachen eine besondere Beziehung zur Form der A. darböte. Letztere hängt vielmehr einzig von der Lokalisation und Ausbreitung der im Sprachfelde etablierten Läsion ab. — A. ist nicht immer Folge eines materiellen Gehirnprozesses; vielmehr können auch Neurosen wie die Hysterie und die Neurasthenie aphasische Störungen erzeugen. Die hysterische A. ist eine rein motorische, soweit sie bis jetzt studiert ist. Sie kennzeichnet sich aber durch ihre Vollständigkeit oder vielmehr durch ihren absoluten Charakter. Die Kranken sind nicht etwa auf den Gebrauch einzelner Worte eingeschränkt, sondern sie sind vollkommen sprachlos, ja stimmlos; nicht ein Laut, nicht ein Schrei kommt zu stande. Die hysterische A. ist also eigentlich eine „Stummheit". Dabei ist aber die Schreibfähigkeit stets erhalten und gesteigert. Die Kranken deuten befragt auf ihren Mund, greifen dann zur Feder und schreiben mit ungewöhnlicher Rapidität und Sicherheit ihre Gedanken nieder. — Die Sprachstörung infolge neurasthenischer Gehirnermüdung beschränkt sich auf das Vergessen einzelner konkreter Worte, auf die Verwechselung ähnlich klingender Worte in der Rede, und steht so der bei gesunden Menschen vorkommenden Paraphasie nahe. — Die Prognose und Therapie der A. ist dieselbe wie die einer Lähmung und richtet sich nach dem Grundleiden. Alle Formen der aphasischen Störung sind unter günstigen Bedingungen einer Besserung oder eines Ausgleichs fähig. Bleibt ein nicht weichender Defekt des Sprachvermögens zurück, so kann man versuchen, denselben durch Neuerziehung des Kranken auszufüllen. So lernt der Wortblinde, wenn auch mühsam wieder lesen, der Agraphische wieder schreiben. Letzterer kann sich zum Schreiben der linken Hand bedienen, die entweder in Spiegelschrift oder in normalen Charak-

teren schreiben lernt. Erhaltene Intelligenz ist für solche Lernversuche Bedingung.

**Aphemie,** die [ἀ—φημί ich spreche] = Aphasie.

**Aphis** *f* s. Blattlaus.

**Aphonie,** die [ἀ—φωνή Stimme]; (frz. *aphonie f;* engl. *aphony;* it. *afonia f*); Stimmlosigkeit; richtiger würde man Tonlosigkeit sagen, da die Stimmbildung, freilich ohne jeden Ton, vor sich geht. (S. Laryngitis, Larynx, Geschwüre desselben und Stimmstörungen desselben.)

**Aphrodisiaca** *n/pl* [τὰ ἀφροδίσια, Fest der Aphrodite]; (frz. *aphrodisiaques m/pl;* engl. *aphrodiacs;* it. *afrodisiaci m/pl*) sind Mittel, welche den Geschlechtstrieb und die Fähigkeit den Coitus auszuüben, zu erhöhen bezw. hervorzurufen imstande sind oder richtiger imstande sein sollen. Die Erektion hängt von einer Erweiterung der Arterien in den Schwellkörpern ab, welche durch ein Nervenzentrum im Lendenmarke geregelt wird (N. erigentes). Dieses empfängt den Anstoss entweder auf reflektorischem Wege durch Reizung der sensiblen Nerven der Genitalien, oder auf psychischem Wege durch das Gehirn. A. müssten also die Erregbarkeit der vom oder zum Rückenmarke ziehenden Nerven erhöhen, oder jene der Genital- und der diesen benachbarten Organe reizen, oder endlich das Gehirn in geeigneter Weise erregen können. Obwohl wir nun Mittel kennen, welche einen der beiden letztgenannten Effekte in der That hervorbringen, wie einerseits Kanthariden, andererseits Cannabis indica, und von anderen behauptet wird, dass sie in der ersterwähnten Art wirken, wie Strychnin und Phosphor, so müssen wir doch zugestehen, dass es direkte A. nicht gibt. Dagegen ist nicht zu leugnen, dass es möglich ist, bei physisch und psychisch herabgestimmten Individuen durch ein passendes Regime, durch Eisen und andere Tonica (hierher gehört vielleicht auch der Phosphor), kräftige Fleischkost, Wein, lokale Wärme (besonders in der Kleidung), Elektrizität, Enthaltung von schwerer, geistiger und körperlicher Arbeit, die Potestas und den Stimulus coëundi wieder wachzurufen. Ausser Strychnin und Nux vomica, Phosphor und Kanthariden, bei deren Anwendung man sehr vorsichtig sein muss (die letzteren können schwere Nephritis erzeugen), wird eine grosse Zahl anderer Mittel empfohlen, von denen Castoreum, Crocus, Caryophylli, Nux moschata, Ginseng und Damiana (ein vortreffliches Tonicum) genannt sein mögen. Man verwendet die A. grösstenteils bei Männern und nur ausnahmsweise beim weiblichen Geschlechte.

**Aphthen,** die, *f/pl* [ἄφθαι Ausschlag im Munde], s. Soor.

**Aphthongie,** die [ἀ—φθόγγος Ton]; (frz. *aphthongie*). Die A. wird charakterisiert durch Störungen, welche gleichzeitig sowohl beim Versuche der Stimm- wie der Wortbildung auftreten, bezw. dieselbe erschweren oder verhindern (de Fleury). Im allgemeinen sind diese Störungen als Krampf im Hypoglossusgebiet aufzufassen, doch sind ausser letzterem auch wohl noch andere Nerven beteiligt.

**Apigenin,** das, s. Apiin.

**Apiin,** das [von *apium*]; (frz. *apiine f;* engl. *apiin;* it. *apiina f*), $C_{27}H_{32}O_{16}$, farb-, geruch-, geschmackloses Glykosid, das sich in der Wurzel der Petersilie, Apium Petroselinum L., in den Stengeln und Blättern der Sellerie, Apium, findet, in heissem Wasser und Alkohol sich löst, so zwar dass die Lösung beim Erkalten gallertig wird. Die wässerige Lösung wird durch Eisenvitriol tief blutrot, durch konzentrierte Schwefelsäure orangerot gefärbt. A. zerfällt beim Kochen mit verdünnter Salzsäure in Apigenin und Traubenzucker.

**Apiol,** das [*apium*]; (frz. id.; engl. *apiole;* it. *apiolo*), $C_{12}H_{14}O_4$, ein in dem Petersiliensamen enthaltener, den Kampferarten verwandter, kristallinischer Körper. Bildet Nadeln von schwachem Petersiliengeruch, schmilzt bei 32°, löst sich in Alkohol und Aether, nicht in Wasser, riecht nach Petersiliensamen und soll in kleinen Gaben (bis 1.0 g) wie Kaffee, in grösseren (2—4 g) wie Chinin wirken, so dass man es wie dieses angewendet hat. Auch gegen Amenorrhöe ist A. empfohlen, und zwar gibt man 3—5 Tropfen morgens und abends je einmal in Kapseln, wobei man (s. Lancet, 85 10.1) am besten thut, gleichzeitig auch noch Kali hypermanganicum 0.05 pro dosi dreimal täglich (in Pillen mit Kaolin) zu reichen.

**Apios** tuberosa (frz. id.), auch Glycine Apios L., knollige Erdnuss, Papilionacee, in Nordamerika; die Wurzel schmeckt in Dampf gekocht kartoffelähnlich, roh süss, ähnlich wie Kastanien. Nach A. Payer enthält A. tuberosa 4.50 Stickstoffsubstanz, 0.80 Fett, 33.55 Stärke, 1.30 Holzfaser und ausserdem Wasser.

**Apiosporium** *n*, Schimmelpilz, Gattung der Perisporiaceen; bildet russschwarze Ueberzüge auf Pflanzen.

**Aplanatisch** *adj.*, s. Aberration, sphärische.

**Apnoe,** die [ἄπνοια, ἀ—πνέω ich atme]; (frz. *apnée f;* engl. *apnoea;* it. *apnea*), Atemmangel, Fehlen der Respiration.

**Apneumatosis** *f*, s. Atelektase.

**Apocynin,** das [nach dem Namen der Pflanze]; (frz. und engl. *apocynine;* it. *apocinina f*), wirksames, in Amerika als Emeticum und Drasticum gebrauchter Bestandteil von Apocynum [ἀπό—κύων hundetötend) androsaemifolium, eine Apocynee in Nordamerika; der Milchsaft der Pflanze zieht Blasen auf der Haut.

**Apollinaris**-Mineralbrunnen, stark kohlensäurehaltiger, alkalischer Säuerling, entspringt im Ahrthal in der Nähe Neuenahrs. S. alkalische Quellen.

**Apomorphin,** das (frz. und engl. *apomorphine;* it. *apomorfina f*), s. Emetica und Alkaloide. A—um muriaticum ist in der Pharmacopoea germanica offizinell.

**Aponeurose,** die [ἀπό—νεῦρον Nerv, weil die Alten die Sehnen für Nerven hielten]; (frz. *aponévrose f;* engl. *fascia;* it. *aponeurosi*), häutige, die Form der Gliedmassen, die sie umkleiden, annehmende, aus Bindegewebe bestehende Membran, die bisweilen in Sehnen übergeht. Im übrigen s. Bindegewebe.

**Apoplexie,** die [ἀποπληξία Schlagfluss von ἀποπλήσσω ich betäube]; (frz. id.; engl. *apoplexy;* it. *apoplessia f*); (Apoplektischer Insult, Gehirnschlag), (vgl. a. d. Artikel Extravasat). Wenn im Grosshirn ein Teil der Gehirnmasse durch eine rasch entstehende Blutung oder durch eine plötzliche Verstopfung eines Gefässgebietes funktionsuntüchtig gemacht wird, beobachtet man zwei Reihen von Symptomen, von denen nur die einen der Affektion des betroffenen Gehirnteiles entsprechen, die anderen dagegen als Ausdruck einer allgemeinen Hemmung der Gehirnthätigkeit aufzufassen sind. Die letztere Symptomreihe ist von jeher als „apoplektischer Insult“ bezeichnet worden, daher der ganze Vorgang als A. bekannt ist. Plötzliches Schwinden des Bewusstseins ist das hervorragendste Zeichen des Insultes, obwohl es diesem nicht allein zukommt. Die Erscheinungen des Insultes sind, falls das Gehirn sich überhaupt erholt, nur vorübergehende; sie weichen nach einigen Stunden oder Tagen und lassen dann die Symptome der ersteren Reihe, der Herderkrankung des Grosshirns, in ihrer Reinheit zurück. Das Bild des apoplektischen Insultes gestaltet sich folgendermassen: In seltenen Fällen stürzt der bisher Gesunde wie vom Blitze getroffen zusammen (A. foudroyante); meist hat er Zeit, die in ihm vorgehende Veränderung zu bemerken und klagt über Schwäche und Schwindel, Schwarzsein vor den Augen,

Eingenommenheit des Kopfes und Kopfschmerz. Dabei machen sich häufig schon Herdsymptome geltend: Parästhesieen in einer Körperhälfte oder in einer Extremität. Erbrechen kann vorhanden sein; epileptiforme Anfälle sind bei der Hirnblutung selten, kommen aber bei der Gehirnembolie vor (epileptischer Insult). Handelt es sich um geringfügige Veranlassungen (Blutungen kleinen Umfangs oder Verstopfungen sehr kleiner Gefässe), so kann das ganze Bild des Insultes in den bisher erwähnten subjektiven Beschwerden bestehen; es kommt nicht zur völligen Bewusstlosigkeit, der Kranke erholt sich wieder, um wahrscheinlich ein anderes Mal einen vollkommen ausgeprägten Insult zu erleiden. In schweren Fällen von A. nimmt die Bewusstseinsstörung rasch zu, der Kranke sinkt um und ist komatös. Er gleicht nun einem Schlafenden, ist aber — bei tieferem Koma — durch keinerlei Reize zu erwecken. Puls und Respiration können natürlich bleiben, häufig aber ist das Gesicht kongestioniert, heiss anzufühlen, die Karotiden pulsieren sehr heftig, der Puls ist voll gespannt, etwas verlangsamt, die Respiration kann abnorm tief und geräuschvoll, auch schnarchend werden (Stertor). Die Reflexe sind im tiefen Koma erloschen, in milderen Fällen ist der Kornealreflex erhalten oder kehrt bald zurück. Der Tonus der Muskulatur erscheint sehr herabgesetzt, die Erschlaffung der Sphinkteren führt zu Harn- und Kotabgang. Die Temperatur ist bei schweren Fällen von apoplektischem Insult im Anfang unter die Norm herabgesetzt; im Harn findet sich Eiweiss und Zucker. Zwischen einem leichten Anfall von „Schwindel und Betäubung“ und einem schweren apoplektischen Insult kommen alle Mittelstufen zur Beobachtung. Auch die Dauer der apoplektischen Bewusstlosigkeit ist eine sehr wechselnde, von einigen Stunden bis zu zwei Tagen. Hat das Koma erst 48 Stunden gedauert, so ist das Wiedererwachen des Kranken sehr unwahrscheinlich. Der apoplektische Insult kann einerseits direkt zum Tode des vom Schlage Getroffenen führen. Das Koma wird dann immer tiefer, die Reflexe erlöschen vollständig, die Respiration wird beschleunigt, mühsam, Trachealrasseln tritt hinzu, der bisher gute Puls wird klein und sehr frequent, die zu Anfang erniedrigte Temperatur geht bis zum Tode rapid in die Höhe. Andererseits kann die Tiefe des Koma allmählich nachlassen, und der Kranke zum Bewusstsein erwachen, womit das Stadium des Insultes abgeschlossen ist. Noch während des apoplektischen Koma können Symptome auftreten, welche zur Diagnose einer Herderkrankung verwertbar sind. Dahin gehören: die Seitenzwangslage (nach der Seite des Herdes), die seitliche Wendung des Kopfes, meist verbunden mit seitlicher Einstellung der Augen (Déviation conjuguée des yeux et de la tête), wobei Kopf und Augen zumeist — doch nicht ausnahmslos — nach der Seite des Herdes gerichtet sind, und die Ptosis (auf der dem Herde entgegengesetzten Seite). Eine allfallsige halbseitige Lähmung der Extremitäten lässt sich auch bereits im Koma erkennen; die gelähmten Glieder fallen nämlich schlaff herab, während die nicht gelähmten noch einen Rest von tonischem Widerstande zeigen. Uebrigens bleiben nicht nach jedem apoplektischen Insult Herderscheinungen zurück; hierin ist die Lokalität der Erkrankung massgebend.

Ueber den Mechanismus des apoplektischen Insultes wird vielfach gestritten. Sicher führt nicht jede Hirnblutung zum Insult, es gehört dazu vielmehr eine gewisse Grösse des Blutherdes (über Haselnussgrösse), und eine gewisse Raschheit des Blutausflusses aus dem zerrissenen Gefäss. Das erstere Moment hängt von der Weite des einreissenden Gefässes, das zweite von der Höhe des Blutdruckes ab. Bei der Gefässverstopfung scheint eine gewisse Weite des embolisierten Gefässes zur Hervorbringung des Insultes erforderlich. Das in beiden Fällen wirksame Moment, welches zur Einstellung der Gehirnfunktionen, also zum Bewusstseinsverlust führt, wird in der plötzlichen Druckschwankung, der die Gehirnmasse bei den erwähnten Vorgängen ausgesetzt ist, gesucht. Zur Unterscheidung des apoplektischen Koma von ähnlichen Zuständen dienen folgende Bemerkungen: Die Ohnmacht scheidet sich vom apoplektischen Koma durch die Zeichen der Herzschwäche, die Blässe des Gesichtes, durch die Erhaltung der Reflexe und der Sphinkterenspannung. Schwere Trunkenheit kann ein dem apoplektischen Koma ähnliches Bild ergeben und wird häufig um so schwerer von demselben zu unterscheiden sein, da A—en oft genug im Rausche auftreten. Die Anwesenheit von Herdsymptomen wird hier die Diagnose ermöglichen. Das Koma der Urämie ist in der Regel weniger tief und von Jaktation begleitet, welche dem apoplektischen Koma fehlt. Es setzt häufig mit allgemeinen Krämpfen ein, welche bei der A. selten sind. Eiweiss im Harn kann bei beiden Zuständen gefunden werden, Formelemente im Harn werden die Diagnose auf Urämie sichern. Die Harnuntersuchung wird auch vor der Verwechslung eines diabetischen Koma mit einer A. schützen, überdies muss der eigentümliche Acetongeruch der Exspirationsluft bei Diabetikern auffallen. Das meningitische Koma wird sich in der Regel durch eines der meningitischen Symptome kennzeichnen: Temperatursteigerung, Jaktation, Hyperästhesie, Lähmungen einzelner Gehirnnerven, besonders des Oculomotorius oder Abducens. Höheres Alter wird im ganzen zu Gunsten einer A. sprechen. — Die Diagnose einer A. ist im allgemeinen leicht, wenn sich die Anzeichen einer halbseitigen Lähmung feststellen lassen. Die Therapie des apoplektischen Insultes erfordert absolute Ruhe bei hochgelagertem Kopf. Eine Venäsektion ist zu empfehlen bei ausgesprochenen Symptomen von Kongestion und bei vollem gespanntem Pulse; Reizmittel sind nur angezeigt, wenn gleichzeitig Herzschwäche vorhanden ist. Man hüte sich vor Versuchen, das apoplektische Koma zu unterbrechen.

**Aporetin,** das [ἀπὸ-ῥητίνη Harz]; (frz. *aporrhétine* oder *aporétine f;* engl. *aporetine;* it. *aporetina f*), ein in der Rhabarberwurzel enthaltener Harzstoff.

**Apostema,** das [ἀπόστημα von ἀφίστημι ich halte ab, wehre ab], s. Abscess.

**Apotheken, Militär-,** die, *f/pl*, s. Arzneiversorgung der Armee.

**Apothekenwesen und Arzneimittelpolizei.** Apotheken sind Anstalten zum Feilhalten und Verkauf von Arzneien, sowie zur Anfertigung von ärztlichen Rezepten. Arzneiartikel sind diejenigen Substanzen, Mischungen, Präparate, die nach den Erfahrungen der Wissenschaft einen heilbringenden Einfluss auf den kranken menschlichen oder tierischen Organismus ausüben. In fast allen Kulturländern wird die Ueberwachung des Verkehrs mit Arzneimitteln als staatliche Pflicht angesehen; bezüglich derselben sind die Anschauungen und damit die gesetzlichen Bestimmungen verschieden.

Im Deutschen Reich ist durch die Kaiserliche Verordnung vom 4. Januar 1875 der Verkehr mit den indifferenten Arzneimitteln (z. B. Fol. und Rad. Althaeae, Flor. Chamom. etc.) freigegeben, und der Staat behält sich nur die Kontrolle über die differenten Arzneimittel, deren Güte der Laie auch nicht einmal selbst kontrollieren kann, vor. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, von Zeit zu Zeit erneut die Reihe der Arzneimittel festzustellen und zu publizieren, deren Verkauf lediglich den Apothekern zufallen darf. — Im Deutschen Reich wird den staatlich geprüften Apothekern je nach dem vorhandenen

Bedürfnis die behördliche Genehmigung zur Apothekeneinrichtung erteilt, und zwar besteht in Deutschland das Konzessionswesen, welches in seiner Beschränkung bezweckt, vor allen Dingen eine möglichst richtige Verteilung von Apotheken über Stadt und Land, überhaupt über arme dünnbevölkerte und reichere Gegenden herbeizuführen. Indem das System ferner dem Apotheker eine gewisse Gewähr für seine Existenz gibt, wird ein Hauptgrund — der des kärglichen Verdienstes, der leicht zur ungehörigen Ausbeutung der Mitmenschen führt, von vornherein beseitigt. Allerdings hat das Konzessionssystem den Fehler, dass die Apotheken ein Handelsartikel geworden sind und mit ihnen eine kolossale Spekulation getrieben wird. Die Frage, ob Personal- ob Realkonzession, ist in praxi bei uns für erstere bejahend beantwortet. Das Bedürfnis ist ungefähr so angenommen, dass in Preussen auf je 10000 Seelen eine Apotheke entfällt. Ausser der Erteilung der Qualifikation behält sich die Behörde sehr bestimmte Vorschriften vor über Einrichtung der Lokalitäten, Beschaffenheit und Zubereitung der Arzneimittel, und setzt für dieselben und für ihre Zubereitung bestimmte Preise durch Taxen fest. Ueber die Frage der Niederlassungsfreiheit der Apotheker ist viel debattiert. Diese Niederlassungsfreiheit würde das Publikum dadurch schädigen, dass die Apotheken nicht gleichmässig verteilt, die Arzneien häufig unzuverlässiger, aus geringerer Ware bereitet und zu höheren Preisen abgegeben würden. Der Stand der Apotheker würde an Wissenschaftlichkeit einbüssen und zum spekulierenden Kaufmann degradiert werden. Konzessionierung der Apotheken nach richtigen Grundsätzen schliesst diese Schäden aus. — Für die Vorbildung der Apotheker in Deutschland enthalten die Bekanntmachungen des Reichskanzlers vom 4. März und 13. November 1875 die massgebenden Bestimmungen. Für Personen, welche nur aus den Apotheken entnommene Arzneien dispensieren (in Krankenhäusern), wird nach den Vorschriften des Ministerialerlasses vom 2. Juli 1853 nur der Nachweis der erforderlichen manuellen Fertigkeiten verlangt. Die Pharmakopöe enthält die Bestimmungen über die Beschaffenheit der Arzneikörper und die Zubereitung der vorrätigen und nach Rezepten anzufertigenden Arzneien, ferner über die Verfälschungen und Verunreinigungen und über die Aufbewahrung der Arzneistoffe, schliesslich über die Höhe der Einzel- und Tagesgaben. Die Pharmakopöe sollte die grösstmögliche Zahl der gebräuchlichen Mittel aufnehmen, dagegen sollte, mit Ausnahme gewisser dringlicher Arzneimittel, dem Apotheker überlassen sein, welche dieser Mittel er vorrätig halten will. Eine Arzneitaxe ist nötig besonders im Interesse der Minderbegüterten, die einen Anspruch darauf haben, die besten Arzneien so billig wie möglich zu bekommen. — Ueber die Einrichtung der Apotheken sind ganz bestimmte Vorschriften niedergelegt in der „revidierten Apothekerordnung" vom Jahre 1801 und in den nachträglichen Ministerialerlassen v. 21. Oktober 1819 und 13. März 1820. Ueber den Apothekenbetrieb fordert der Staat Rechenschaft durch alle drei Jahre wiederholte eingehende Revisionen durch zwei Revisionskommissarien, einen Medizinalbeamten und einen praktisch thätigen Apotheker oder Chemiker. Der Revisor würde am besten vereidigt, über den Revisionsplan strengstes Schweigen zu beobachten sein. Die Revision erstreckt sich auf das Detail des Betriebes und die Ausbildung der Gehilfen und Lehrlinge. Von Aerzten dürfen Hausapotheken und Dispensieranstalten nur mit Genehmigung der Regierung und unter bestimmten Vorschriften und unter gewissem Vorbehalt gehalten werden. Diese Anstalten unterliegen ebenso wie die in grossen Krankenhäusern der Revision. — Einer besonderen Ueberwachung bedürfen die jetzt vielerrichteten und die Apotheken stark bedrohenden Droguengeschäfte, die vielfach unter der Firma des erlaubten Grosshandels mit Arzneisubstanzen in einer der mangelnden Kontrolle wegen äusserst gefährlichen Weise den staatlich konzessionierten Apotheken Konkurrenz machen. Der Handel mit Giften wird besonders streng kontrolliert, um das Publikum vor den durch verbrecherische Absichten, Leichtfertigkeit und Nachlässigkeit gegebenen Gefahren zu schützen. Für den Handel mit vielen im täglichen Leben verwendeten Giften müssten noch genauere Vorschriften gegeben werden ausser der dafür massgebenden Apotheken-Ordnung vom 10. Dezember 1800 und den prinzipiellen Polizeiverordnungen. — Gegen das Geheimmittelunwesen geht man jetzt energischer vor auf Grund der Kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875, die alle solche Geheimmittel, wenn sie Arzneizubereitungen sind, aus dem Verkehr ausmerzt.

In England wird das A. von der Pharmaceutical Society of Great Britain und der United Society of Chemists and Druggists geleitet. Gesetzlich ist das A. nur auf die laxeste Weise durch die Apothekaries' Act (of Parliament) von 1815 geordnet. Viele Apotheken sind nur Krämerbuden mit einem in Chemie und Arzneimittellehre gänzlich unwissenden Personal. Daher stammen denn auch die in England so häufig vorkommenden Irrtümer in betreff der Medizinen. Infolgedessen halten die General practitioners eine Art Dispensieranstalt (dispensary) und senden selbst die Arzneien an ihre Patienten, denen sie den Preis mitberechnen. Nur Aerzte in der consulting practice, pure physicians und pure surgeons verschreiben Rezepte, geben gewöhnlich aber eine bestimmte Apotheke an, wo letztere gemacht werden sollen. Seit wenigen Jahren ist gesetzlich der Verkauf von Giften an Unbekannte ohne ärztliche Anweisung verboten, es wird aber diese Bestimmung häufig umgangen, wie u. a. auch mehrere Giftmordprozesse in neuerer Zeit gezeigt haben.

**Apotheker, Militär-:** Die M.-A. gehören in der deutschen Armee nicht zum Sanitätskorps. Einjährigfreiwillige Pharmazeuten können nach erlangter Approbation als Apotheker ihrer aktiven Dienstpflicht durch Dienst in einer Militärapotheke genügen. Sie erhalten ausserdem Unterricht in dem Feld-Sanitätsdienst mit besonderer Berücksichtigung der Obliegenheiten eines Feldapothekers. Wer sich nach dem Ausfall einer, vor Beendigung seiner aktiven Dienstpflicht abzuhaltenden Prüfung das Qualifikationsattest zum Oberapotheker erwirbt, tritt zunächst als Unterapotheker zur Reserve. Hat er als solcher dem Beurlaubtenstande mindestens zwei Jahre bei tadelloser Führung angehört, so kann er auf eigenen Antrag durch den Korps-Generalarzt dem Kriegsminister zur Beförderung zum Oberapotheker in Vorschlag gebracht werden. Die Beleihung eines Unterapothekers mit einer etatsmässigen Feldstelle hat die Beförderung zum Oberapotheker zur Folge. Bei jedem Generalkommando befindet sich ein dem Generalarzt untergebener Stabsapotheker und bei der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums ein Oberstabsapotheker als pharmazeutisch- technischer Beirat und Revisor.

**Apparate, elektrische***) (frz. *appareils électriques;* engl. *apparatus, electric-galvanic battery;* it. *apparecchi elettrici*). Die e—n A., soweit dieselben in der Medizin Anwendung finden, zerfallen in solche,

*) A. anderer Art suche man unter ihren besonderen Namen, also z. B. Polarisations-A., Spektral-A. etc. Red.

bei denen der elektrische Strom unmittelbar benutzt wird, und solche, bei denen er nur dazu dient, andere physikalische Wirkungen, wie Wärme, Licht, Magnetismus etc. hervorzurufen. In die erste Klasse gehören die Apparate zur Erzeugung des galvanischen Stromes, die Induktions- und magnet-elektrischen Rotationsapparate und die Influenzmaschine, in die zweite Klasse der Galvanokauter, die elektrischen Lichtquellen und der Elektromagnet. — Der galvanische oder konstante Strom wird für den praktisch medizinischen Gebrauch fast ausschliesslich durch Elemente geliefert. Unter einem galvanischen Element versteht man die zweckdienliche Anordnung zweier verschiedener Metalle, zu denen für den vorliegenden Zweck auch Kohle und Braunstein (Mangansuperoxyd) gerechnet werden müssen, in einer oder mehreren erregenden Flüssigkeiten. Keine Flüssigkeit kann den elektrischen Strom leiten, ohne dabei chemische Wirkung zu üben oder zu erleiden. Der elektrische Strom ist die Folge der im Element stattfindenden chemischen Vorgänge. Von der ausserordentlich grossen Zahl der nach obigem Schema möglichen Kombinationen kommen für medizinische Zwecke folgende besonders zur Anwendung: 1. Das Zinkkohlenelement. Zink und Kohle tauchen in eine Flüssigkeit, die meist aus 12 Teilen zweifach chromsaurem Kali, 20 Teilen Schwefelsäurehydrat und 100 Teilen Wasser besteht. 2. Das Daniell'sche Element. Das Zink steht in verdünnter Schwefelsäure, das Kupfer in einer konzentrierten Lösung von Kupfervitriol. Die Flüssigkeit trennt eine Thonzelle. Der verdünnten Schwefelsäure kann unter Umständen mit Vorteil Zinkvitriollösung substituiert werden. 3. Das Siemens'sche Element ist eine Abart des vorigen. Als Diaphragma wird Papiermaché und eine Thonzelle verwendet. 4. Das Leclanché-Element. Zink einerseits taucht in eine Salmiaklösung, gepulverter Braunstein (Mangansuperoxyd) andererseits wird von einer Thon- oder durchlöcherten Kautschukzelle zusammengehalten. — Alle in den galvanischen Elementen ausgeschiedenen Bestandteile haben das Bestreben sich wieder zu vereinigen. Die Folge ist ein galvanischer Strom, der dem ursprünglichen entgegengesetzt ist und ihn schwächt oder aufhebt. Man nennt diese Erscheinung die galvanische Polarisation (Exner). Das bei allen vorstehenden Ketten benutzte Zink zersetzt schon für sich allein bei offener Kette angesäuertes Wasser, ohne dass diese Wirkung dem erstrebten Strom zu gute kommt (lokale Wirkung). Dies wird dadurch vermieden, dass man das Zink vor dem Gebrauch mit einer dünnen Quecksilberschicht überzieht, oder amalgamiert: Man scheuert das Zink mit verdünnter Schwefelsäure und reibt Quecksilber mit einem Läppchen auf, bis die Oberfläche stark glänzt. Vollkommene Amalgamierung des Zinkes ist eine der wichtigsten Bedingungen für eine befriedigende Wirkung des galvanischen Elements. Die Polarisation vermindert man, indem man die bei der Erzeugung des Hauptstroms entstehenden Produkte durch chemische Bindung an ihrer Wiedervereinigung hindert und somit unschädlich macht. So wird beim Kohlenzinkelement dem Wasserstoff Gelegenheit gegeben, die vorhandenen Chromsäureverbindungen zu reduzieren, im Daniell'schen Element thut er dies mit dem Kupferoxyd, im Leclanché mit dem Mangansuperoxyd und so fort. — Eine fernere Zinkersparnis wird beim Zinkkohlenelement dadurch erzielt, dass man das Zink nur bei arbeitender Kette in die erregende Flüssigkeit tauchen lässt (Tauchbatterie). — Für den praktisch medizinischen Gebrauch dient das Daniell-Siemens'sche Element lediglich zum Betrieb der stationären galvanischen Apparate, das Leclanché-Element für den Induktionsstrom, während das Zinkkohlenelement galvanischen und faradischen Strom liefern kann und, in grösserem Massstabe ausgeführt, zu Beleuchtungs- und galvanokaustischen Zwecken sowie zur Speisung des Elektromagnets und zur Elektrolyse Verwendung findet. Anhangsweise sei hier noch die Thermosäule erwähnt, die den Strom durch ungleiche Erwärmung zweier zusammengelöteter Metalle erzeugt. In ihrer heutigen Gestalt ist dieselbe nicht zu empfehlen. Für alle diese Elektrizitätsquellen gelten eine Anzahl von Gesetzen, deren Kenntnis für den rationellen Gebrauch der medizinisch-elektrischen A. unbedingt erforderlich ist, und die deshalb, wenn auch in grösster Kürze, hier aufgeführt werden sollen.

Anmerkung: Will man für die Aenderung in der elektrischen Energie eines Körpers einen Ausdruck gewinnen, der eine bequeme und wissenschaftliche Vergleichung mit der Aenderung anderer Energieformen wie Wärme etc. ermöglicht, so ist es unbedingt erforderlich, sich mit dem Begriff des elektrischen Potentials, der diese Vergleichung gestattet, näher bekannt zu machen. In bezug auf das Nähere muss auf die Lehrbücher der Physik verwiesen werden.

I. Die Grösse der elektromotorischen Kraft E, welche aus der gegenseitigen Einwirkung zweier Metalle und einer oder mehrerer erregenden Flüssigkeiten entsteht, ist von der Natur desselben abhängig.

II. Die Stromstärke J ist in allen Fällen proportional der elektromotorischen Kraft E und umgekehrt proportional dem Widerstand W.

$$J = \frac{E}{W}$$

Der Widerstand W ist abhängig von der Natur der Leiter und ceteris paribus proportional der Länge, und umgekehrt proportional dem Querschnitte derselben (Ohm'sches Gesetz).

III. Der Widerstand W setzt sich zusammen aus dem Widerstand, der in dem galvanischen Element auftritt $W_1$ (wesentlicher Widerstand) und dem Widerstand im stromanzeigenden leitenden Bogen $W_2$ (unwesentlicher Widerstand)

$$W = W_1 + W_2 \text{ und somit}$$

$$J = \frac{E}{W_1 + W_2}$$

für n Elemente wird

$$J = \frac{n.E}{n.W_1 + W_2}$$

und wann sich die Fläche der tauchenden Metalle eines Elementes n Mal vergrössert, so ist die Leitung n Mal besser, der Widerstand also n Mal geringer und

$$\frac{J - E}{\frac{W_1}{n} + W_2} = \frac{n.E}{W_1 + n.W_2}$$

Das Maximum der Stromstärke tritt aus Gründen, auf welche hier nicht eingegangen werden kann, ein, wenn der wesentliche und der unwesentliche Widerstand einander gleich sind. Hieraus folgt der wichtige Satz: Ist der Widerstand ausserhalb der Kette klein, so schalte man die Elemente parallel, d. h. verbinde alle Kohlen einerseits und alle Zinkpole andererseits untereinander. Es wirkt dann die Kette wie ein einziges grosses Element. Ist dagegen der zu überwindende ausserordentliche Widerstand gross, wie stets bei feuchten Leitern, zu denen auch der tierische Körper gehört, so schalte man die Elemente hintereinander: Kohle—Zink, Kohle—Zink und so fort. — Diejenige Schwächung, welche der elektrische Strom erleidet, wenn er eine Quecksilbersäule von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt bei 0° C. passiert, wird als durch eine Siemens'sche Widerstandseinheit bewirkt bezeichnet.

1.0493 Siemenseinheit = 1 Ohm

Die Einheit für E ist ein Volt nahe gleich 0.9 an Stromstärke eines Daniell'schen Elements.

$$1 \text{ Daniel} = 1.124 \text{ Volt}$$

$$1 \text{ Ampère} = \frac{1 \text{ Volt}}{1 \text{ Ohm}}$$

$$1 \text{ Milliampère} = \frac{1 \text{ Volt}}{1000 \text{ Ohm.}}$$

Die beiden letzten Werte können direkt am Galvanometer gemessen werden. Die Galvanometer beruhen auf folgendem Prinzip: Der elektrische Strom verändert den Ort oder die Lage eines beweglichen Magnets, in dessen Nähe er kreist, indem er ihn anzieht oder nur richtet. Ist der Magnet eine um ihre Mitte bewegliche Nadel, so kann man den Ablenkungswinkel derselben zur Messung benutzen; da er eine Funktion der Stromstärke ist, d. h. zu ihr in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis steht. Leider ist dieselbe für die in der Medizin verwendbaren Instrumente keine einfache, und sind daher alle in der praktischen Medizin gebräuchlichen Galvanometer stets empirisch geteilt, als Einheit dient meist das Milliampère. Sie bedürfen von Zeit zu Zeit der Kontrolle und der Korrektion. Am meisten für die Messung sind in Gebrauch: 1. Kleines horizontales Galvanometer mit einfacher Nadel mit Spitzensuspension. Seine Teilung geht bis zu 20 Milliampère. 2. Grosse horizontale Galvanometer mit Fadensuspension. Sie gestatten sehr genaue Ablesungen, sind aber zu voluminös. 3. Vertikalgalvanometer nach Hirschmann. Die Nadel ist astatisch, d. h. zwei Magnetnadeln sind mit entgegengesetzt gerichteten Polen an derselben Achse befestigt. Der Einfluss des Erdmagnetismus ist hier fast aufgehoben, der kreisende galvanische Strom richtet mit doppelter Kraft. Die Ausschlagsempfindlichkeit kann durch Nebenschliessung geändert werden. Die Schwingungen der Nadel werden durch Kupferhülsen gedämpft. Die Führung der Nadel auf den 0-Punkt geschieht durch Horizontalkorrektion. In das Instrument treten meist nur Partialströme. 4. Die Kohlrausch'sche Stromwage. Ein an einer Drahtspirale hängender Magnet wird in eine, von dem zu messenden Strome durchkreiste Spirale gezogen. Die Brauchbarkeit des Instruments hängt von der Konstanz des Elastizitätskoeffizienten des Drahtes ab und dürfte je nach der Temperatur erheblich schwanken*). Instrumente, welche nur die Existenz eines Stromes anzeigen, nicht denselben messen sollen, nennt man Galvanoskope. Meist wird die Ablenkung einer Magnetnadel durch den Strom auch hierzu benutzt. — Um nun den von den Elementen gelieferten Strom nach Bedürfnis stärker oder schwächer anwenden zu können, dienen Elementenzähler und Rheostat. Betrachten wir zunächst den ersteren: An den besten Instrumenten sind dies Hartgummischeiben, auf denen sich eine Reihe von Kontakten befindet, die mit der Batterie in Verbindung stehen. Die Weiterleitung besorgt eine im Zentrum fixierte, auf diesen Kontakten schleifende Kurbel. Die Kontakte sind so gestellt, dass die Kurbel nie einen Kontakt verlassen kann, ohne den nächsten zu berühren. Es wird hierdurch plötzliche Oeffnung und Schliessung der Kette vermieden. Je nach der Stellung der Kurbel sind nun 0—n Elemente in den Stromkreis geschaltet. Weniger vollkommen, aber beim Vorhandensein eines guten Rheostaten noch völlig genügend, sind Stöpselkontakte. Bei kleinen transportablen Apparaten gebräuchlich sind Stöpselkontakte, die durch eine sich gabelnde Leitungsschnur gebildet werden, oder Schleifkontakte, die über die Pole der einzelnen Elemente laufen. Letztere arbeiten, wenn ihre mechanische Ausführung eine gute ist, recht zufriedenstellend. — Eine weitere Modifikation kann der elektrische Strom dadurch erfahren, dass man in seinen Lauf verschieden grosse Widerstände einschaltet. Die zu diesem Zwecke gebauten Apparate nennt man Rheostate. Dieselben können im Haupt- und Nebenschluss liegen. Im ersten Falle sinkt die Stromstärke mit der Höhe seines Widerstandes, im zweiten Falle steigt sie mit derselben. Für medizinische Zwecke sind Graphit, Band- und Flüssigkeitsrheostaten nicht zu empfehlen, vielmehr einzig und allein der, wenn gleich teuere, so doch zuverlässige Metalldrahtrheostat zu verwenden. Derselbe besteht aus einer Reihe von Kurbel- oder Stöpselkontakten, die nacheinander in verschiedenen Uebergängen durch Neusilberdraht gebildete Widerstände von 1 bis 5000 S.-E. einzuschalten gestatten. — Zu der Ausstattung der elektro-medizinischen Apparate gehört ferner ein Stromwähler und ein Stromwender. Ersterer verbindet die Elektroden nach Bedürfnis mit den Batteriepolen oder dem später zu betrachtenden Induktionsapparate, letzterer kehrt die Ströme um: vier gegeneinander isolierte Metallstücke a, b, c, d stehen, und zwar a und d mit der Batterie, b und c mit den Elektroden in leitender Verbindung. Dadurch, dass durch Drehung einer Kurbel c, respektive b das eine Mal mit a, das andere Mal mit d, respektive d—a, in leitende Verbindung gesetzt werden können, wird ein Wechsel in der Stromrichtung erzeugt. — Nach dem Gesagten werden wir uns nun unschwer ein Bild der in der modernen Medizin gebräuchlichen elektrischen Apparate für den galvanischen Strom machen können: 1. Kleinste transportable Apparate: Zinkkohlenelemente tauchen beim Gebrauche des Apparates in die erregende Flüssigkeit, gabelnde Leitungsschnüre. Stöpselkontakte. 2. Grössere derartige Apparate mit Stromwender, Galvanoskop und Schleifkontakt oder Kurbelelementenzähler, 1 und 2 in verschliessbarem Kasten. 3. Stationäre Apparate in Schrankform mit meist 40 Siemens-Elementen, Stromwender und Kurbelelementenzähler, sowie Galvanoskop. 4. Grösste Apparate: 40—60 Siemens-Elemente. Elementenzähler mit Kurbelkontakten, Stromwender, Vorrichtung zum Schliessen und Oeffnen der Kette, Stromwähler, Kurbelrheostat, vertikales absolutes Galvanometer nach Hirschmann; daneben meist noch ein guter Induktionsapparat, den wir sogleich betrachten werden. — Als Hauptregel für den Gebrauch der Apparate zur Lieferung des galvanischen Stromes gilt, dass dieselben so wenig als irgend möglich transportiert werden sollen. Daher verwende man den konstanten galvanischen Strom zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken, wenn irgend thunlich in der Wohnung des Arztes. Gestatten es die Verhältnisse, so ist unter allen Umständen die Anschaffung eines stationären Apparates mit Siemens'schen Elementen zu empfehlen. Will man einen transportabeln Apparat am Krankenbette benützen, so ist wegen der gerade hier oft auftretenden Schwankungen der Stromstärke ein in Milliampère geteiltes Galvanometer und ein zuverlässiger Elementenzähler dringend erwünscht.

In einem benachbarten geschlossenen Leiter induziert aus hier nicht weiter zu entwickelnden Gründen ein galvanischer Strom im Moment seines Entstehens einen Strom von entgegengesetzter Richtung, einen gleich gerichteten im Moment seines Aufhörens. Diese Ströme von kurzer Dauer bringen starke physiologische Wirkungen hervor. Geeignete

*) In England gebräuchlich: Ritchie's Torsions-Galvanometer, bei dem die magnetisierte Nadel durch Torsion in ihre Normalstellung zurückgebracht wird, während der Ausschlagswinkel, wie oben angegeben, zur Messung dient. — Becquerel's elektro-dynamische Wage. Die Stärke des elektrischen Stromes wird hier durch eine Stahlwage bemessen, die auf 0.0006 g reagiert. Dr. J. v. L.

Vorrichtungen zu ihrer Erzeugung nennt man Induktionsapparate. Jeder derartige Apparat besteht aus einer Haupt- und einer Sekundärspirale, d. h. einer engeren und einer weiteren Röhre aus einem nicht leitenden Material, um die Kupferdraht in isolierender Hülle gewickelt ist. Die Hauptspirale hat verhältnismässig wenig Windungen eines dicken, die Sekundärspirale viele eines dünnen Drahtes. Durch eine besondere Vorrichtung kann der Strom in der Hauptspirale, den meist 1—2 Leclanché-Elemente liefern, schnell geöffnet und geschlossen werden. Jedesmal entsteht in der Sekundärspirale ein Strom. Auch in der Spirale selbst entsteht dadurch, dass jede Drahtwindung induzierend auf ihre Nachbarn einwirkt, ein Strom, der schwächend auf den Schliessungsstrom, da entgegengesetzt gerichtet, stärkend, da gleichgerichtet, auf den Oeffnungsstrom wirkt. Dies ist auch der Grund, weshalb der Primärspirale abgezweigte Ströme schon allein Induktionswirkung haben (sogenannte Primärströme). Betrachtet man nun die Richtung der stärksten (Oeffnungs-) Ströme, so kann man auch von einem positiven und negativen Pol der Induktionsströme sprechen. Die Sekundärspirale ist meist über der Primärspirale verschiebbar, wodurch Modifikationen der Stromstärke hervorgerufen werden können (Schlitten-Apparate). Ein anderes Mittel zur Stärkung und Schwächung der Ströme bietet bei kleinsten Apparaten eine Metallröhre, die aus der Primärspirale gezogen und eingeführt werden kann. Die in ihr entstehenden Induktionsströme schwächen die Wirkung der Primär- und Sekundärspirale. — Sehr bedeutend wird die Induktionswirkung erhöht durch ein Bündel vieler gegeneinander isolierter weicher Eisendrähte, die in die Primärspirale ein- und ausgeführt werden können. Diese werden, solange der Strom in der Primärspirale kreist, zu Magneten, die durch den in ihnen entstehenden und vergehenden Magnetismus aus Gründen, welche hier nicht erörtert werden können, wieder günstig im Sinne der erstrebten Induktionsströme wirken. Auch durch Ortsveränderung dieses zentralen Eisenkernes kann die Stromstärke des Induktionsstromes modifiziert werden. — Zur Stromunterbrechung dient der magnetische Hammer nach de la Rive und Wagner. Indem der Strom, dr durch die Primärspirale geht, zugleich einen Elektromagneten umkreist, macht er diesen magnetisch. In diesem Zustande zieht derselbe einen Anker an, der mittels eines durch eine Schraubenspitze gebildeten Platinkontaktes bis dahin den Stromschluss vermittelte, in seiner neuen Lage aber öffnet. Indem so der Elektromagnet seine Anziehung verliert, schnellt der Anker durch Federkraft zurück, schliesst abermals die Kette und das Spiel beginnt von neuem. Bei den kleinsten Induktionsapparaten ist der Elektromagnet das eine Ende der in der Primärspirale liegenden Eisenkerne und der Anker eine eiserne Feder. Bei den besseren Apparaten ist der Magnet hufeisenförmig, am Ende des T-förmigen Ankers befindet sich eine verstellbare Kugel, und am entgegengesetzten Ende balanciert denselben eine verstellbare Spiralfeder. So kann der Gang des Hammers von langsamen bis zu sehr schnellen Unterbrechungen geändert werden. Bei jedem Auf- und Niedergang des Ankers wird der Strom in der Primärspirale einmal geöffnet und geschlossen. Die Stelle des Ankers, an der dies geschieht, muss, um Oxydation zu verhüten, des hier auftretenden Funkens halber, mit Platin überzogen sein. Der Anker darf den Magnet nicht berühren, sondern muss vor unmittelbarer Berührung durch ein Stückchen Messing geschützt sein. Um, was vorteilhaft ist, den Moment der Stromöffnung möglichst zu verkürzen, reitet auf dem Anker oft noch eine zweite Feder, welche beim Auf- und Niedergang des Ankers den Strom noch ein Weilchen geschlossen erhält. Erfahrungsmässig sind die Ströme der Sekundärspirale bei gleich starker Wirkung auf die Muskeln um so weniger schmerzhaft, je gleichmässiger der Hammer arbeitet, und je länger und stärker der Draht ist. — Indem diese einzelnen Teile in einem verschliessbaren Kasten, der auch die Elemente enthält, gruppiert werden, können sehr zweckmässig leicht transportable Induktions-A., die sowohl in der Wohnung des Kranken als auch des Arztes benutzt werden können, hergestellt werden. Nur wähle man die A. nicht zu klein, da die Wirkung der grösseren Sekundärspirale und die Sicherheit, mit der das Leclanché-Element funktioniert, durch den bequemeren Transport des sogenannten Taschen-Induktions-A—s nicht aufgewogen wird.

Bei den elektromagnetischen Rotationsmaschinen entstehen die Ströme durch die induzierende Wirkung eines permanenten Stahlmagneten, an dem Drahtspiralen vorbeirotieren. Ihre Wirkung ist bei den in der medizinischen Praxis gebräuchlichen A—n, den Induktions-A—n ähnlich, aber dieselben sind nicht zu empfehlen, da die schnelle Drehung der Kurbel lästig ist, und sich die Stromstärken (durch Entfernung des Ankers) schlecht abstufen lassen. Ausserdem sind diese Induktionsströme wegen der Kleinheit der Drahtspiralen recht schmerzhaft.

An Neben-A—n sind für alle bisher besprochenen Instrumente erforderlich: 1. Leitungsschnüre. Dieselben haben leitenden, biegsamen Metallkern und isolierende, meist Gummi-Umhüllung. Vorteilhaft sind ihre in kurze, starre Drähte auslaufenden Enden, von Metallkapseln umgeben. 2. An den Leitungsschnüren anschraubbar die sogenannten Elektroden, die aus einem hölzernen Griff und darüber einem Metallstück bestehen, welches je nach dem Orte der beabsichtigten Anwendung Knopf-, Scheiben- oder Plattenform hat. Da diese Elektroden meist in feuchtem Zustande angewendet werden, so sind die Enden derselben mit Zeug in mehrfacher Lage überzogen. Schliesslich ist noch der elektrische Pinsel zu erwähnen: eine Reihe von feinen Drahtbüscheln, die, am vorteilhaftesten in Hartgummi eingelassen, mit der Elektrode in leitender Verbindung stehen. Es ist durchaus notwendig, dass überall zwischen Elektroden und A. gute metallische Verbindung herrscht. Der beste A. funktioniert ungenügend bei schlechten Leitungsschnüren. Auch ist es erforderlich, hin und wieder den Zeugüberzug der Elektroden zu erneuern und diese selbst von der anhaftenden Oxydschicht zu reinigen.

Anhangsweise sei hier noch des elektrischen Bades Erwähnung gethan. Jeder gute stationäre A. kann zu seiner Herstellung verwendet werden: an der Wandung einer Holzwanne sind meist 6 mit Holzgitter bedeckte Metallplatten befindlich, von denen feststehende leitende Verbindungen zu einer Schaltungsvorrichtung, die ihrerseits mit dem stationären A. in Verbindung steht, führen. So können Ströme von verschiedener Qualität, Quantität und Richtung durch das die Wanne anfüllende Wasser und den in demselben befindlichen menschlichen Körper geschickt werden. Es kann aber auch eine Elektrode direkt am Körper appliziert werden, die, um von den Händen des Badenden bequem umfasst werden zu können, die Form einer auf der Badewanne liegenden, gegen letztere isolierten Metallstange haben kann.

Auch die Reibungs-Elektrizität ist in neuester Zeit wieder für medizinische Zwecke verwendet worden. Man benutzte hierzu als Elektrizitätsquelle die selbsterregende Influenzmaschine, Töpler'sches

Modell, die durch eine mit einer Kraft von 4 kg arbeitenden Heissluftmaschine betrieben wird. Wegen der enormen Spannung sind sehr sorgsam gearbeitete Isolierungsvorrichtungen erforderlich.

Die Wärmebildungen des elektrischen Stromes verwenden die galvanokaustischen A—e, die alle auf dem Prinzip beruhen, dass ein genügend starker galvanischer Strom beim Durchströmen einen dünnen Platindraht glühend macht. Als Stromgeber werden Kohlen-Zinktauchbatterieen von grosser Fläche und geringer Elementenzahl verwendet, als Füllungsmaterial dient chromsaures Kali und verdünnte Schwefelsäure. Hauptsache ist, dass die Kohle das Zink an Fläche mehrere Male übertrifft und möglichst viel erregende Flüssigkeit vorhanden ist. In bezug auf die einzelnen End-A. müssen wir auf den Artikel „Galvanokaustik" verweisen.

Der Elektromagnet wird hauptsächlich in der Augenheilkunde zur Entfernung von in das Auge gedrungenen Fremdkörpern benutzt (s. d.). — Die medizinischen A. zur Lichterzeugung durch den galvanischen Strom lassen noch viel zu wünschen übrig. Bogenlicht wird wohl nur ganz vereinzelt benutzt, Glühlampen sind zu manchen Zwecken sehr angenehm, für gewisse endoskopische A. unentbehrlich. Bedauerlich ist, dass die Stromquellen oft entweder im Stich lassen, oder den feinen Kohlenfaden der Miniaturglühlämpchen durchbrennen.

**Appert's Verfahren** (frz. *procédé d'Appert*; engl. *Appert's process; it. metodo di Appert*) (1809) zur Konservierung des Fleisches und für dasselbe geeigneter Genussmittel beruht auf dem Abschluss der Luft und wird in der Weise ausgeführt, dass die gekochten Speisen in Blechbüchsen gebracht und diese damit fast ganz angefüllt werden. Alsdann werden die Gefässe bis auf eine kleine Oeffnung verschlossen, im Wasserbade weiter gekocht und erst ganz verschlossen, wenn der Inhalt der Büchsen die Temperatur von 90—100° erreichte. — Fastier änderte dies Verfahren insofern, als er ein Salzbad anwendete, so dass es ihm gelang, eine Temperatur von 110° zu erreichen, ehe er die Gefässe definitiv zulötete. — Augilbert wandte eine Chlorkalciumlösung an und trieb die Luft mittels Wasserdampf aus. So wird das australische Büchsenfleisch en gros hergestellt; die Luft treibt man jetzt auch anstatt mit Wasserdampf mit Kohlensäure, schwefeliger Säure etc. aus.

**Appetit,** der [*appetitus* von *appetere*]; (frz. *appétit;* engl. *appetite;* it. *appetito m, appetenza f)*, das Verlangen nach fester Speise, welches nicht durch das wirkliche Bedürfnis des Körpers veranlasst wird, sondern auf verschiedenen Wegen reflektorisch hervorgerufen werden kann, z. B. durch den Geruch, durch den Anblick einer leckeren Speise, durch die blosse Vorstellung einer solchen u. s. w. Es kann bei wirklichem Nahrungsbedürfnis fehlen und trotz des befriedigten Bedürfnisses vorhanden sein. S. Hunger. Sehr häufig richtet der A. sein Verlangen mit Vorliebe auf ganz bestimmte Speisen, was beim blossen Hunger nie der Fall ist. Sind dies unnatürliche und unverdauliche Dinge, wie Kreide, Kohle, Kaffeebohnen, Leder, so sprechen wir von einer perversen Richtung des Appetites und nennen dies Gelüste. Dieselben finden sich namentlich bei Schwangeren, bleichsüchtigen Mädchen, hysterischen Weibern, Geisteskranken, Idioten. Appetitmangel: s. Anorexie. Krankhaft gesteigerter Appetit: Heisshunger, s. Hunger.

**Apraxie,** die [ἀ-πράσσω]; (frz. id. engl. *apraxy;* it. *aprassia f)*, das Begehen verkehrter Handlungen.

**Aprikose,** die [*mala praecocia (praecox)* Frühäpfel]; (frz. *abricot*; engl. *apricot;* it. *albicocco* vulg. *crisomola*), Prunus armeniaca, eine Amygdalee, Mittelglied zwischen Pfirsich und Pflaume, ist zur Zeit Alexanders des Grossen aus Armenien nach Rom gebracht. Die gewöhnliche A. hat bittere, Blausäurehaltige Kerne, aus denen man in Südfrankreich ein dem Mandelöl ähnliches „huile de marmotte" bereitet und auch einen besonderen Likör (eau de noyaux) brennt. Die A. ist eine der geschätztesten Steinobstsorten und enthält 8.78 % Gesamtzucker (König), der als Rohrzucker und als Invertzucker (mit Dextrose und Lävulose) auftritt. Daneben enthält die A. Aepfelsäure (1.16% nach dem Mittel von 6 Analysen) (König) und wenig Stickstoffsubstanz (0.49).

**Apselaphesie,** die [ἀ priv. und ψηλάφησις von ψηλαφάω ich taste]; (frz. *apsélaphésis f;* it. *apselafesia f)*, Lähmung des Tastgefühls, s. Sensibilitätsstörungen.

**Apyrexie,** die [ἀ priv. — πύρεξις das Fiebern]; (frz. id.; engl. *apyrexy, remission of fever;* it. *apiressia*), die im Laufe einer Krankheit eintretende fieberfreie Periode, z. B. die zwischen zwei Wechselfieberanfällen liegende fieberfreie Zeit.

**Apyrin,** das (frz. *apyrine f;* engl. *apyrinum*; it. *apirina f)*, ein der Stärke ähnlicher aus den Kernen von Attalea funifera (s. Piassawa-Palme) gewonnener, in heissem Wasser löslicher, aber beim Erkalten wieder ausfallender Stoff.

**Aqua** *f*, Wasser; nach der deutschen Pharmakopöe sind neben dem zur Bereitung aller Medikamente, für deren Herstellung Wasser gebraucht wird, zu verwendenden destillierten Wasser folgende Wässer offizinell: A. Amygdal. amarar., A. Calcis, A. carbolisata, A. chlorata, A. Cinnamomi, A. flor. Aurantii, Foeniculi, A. Menth. crispae, A. Menth. piperit., A. Picis, A. Plumbi und A. Rosae.

**Aquaeductus** *m* [*aqua-ducere*]; (frz. *aquéduc;* engl. *aqueduct*; it. *acquidotto*), die Wasserleitung. In der Anatomie zur Bezeichnung mehrerer Kanäle gebraucht. A. cochleae s. Labyrinth; — A. Fallopii führt den Facialis aus dem Gehirn heraus; dieser A. beginnt in der Tiefe des inneren Gehörganges, geht nach aussen und vorn, wendet sich nach hinten, steigt hinter der Paukenhöhle herab und endigt in dem dicht unter dem äusseren Gehörgang gelegenen Foramen styloideum. Ausser der Eingangs- und Ausgangsöffnung hat der A. Fallopii noch eine auf der oberen Fläche des Felsenbeins mündende Seitenöffnung, den Hiatus A. F., durch den der N. petrosus superficialis major (u. Vidianus) vom Ganglion sphenopalatinum zum Communicans faciei zieht. Ferner geht dicht vor dem Foramen stylo-mastoideum ein in die Paukenhöhle führendes, die Chorda tympani führendes Kanälchen ab. — A. Sylvii ist ein unter dem Vierhügel sich hinziehender, dritte und vierte Hirnkammer verbindender Kanal. — A. vestibuli, s. Labyrinth.

**Aquapunktur,** die [*aqua-pungere*]; (frz. *aquapuncture*; engl. *aquepuncture;* it. *acquipuntura f)*. Matthieu gab die A. im vorigen Jahrzehnt als ableitendes Mittel bei Muskelrheumatismen und Neuralgieen an. Ein mit einer Druckpumpe versehenes Bleirohr trug eine nadelartige Vorrichtung, die man 1 cm über den Punkt hielt, den man aquapunktieren wollte. Ein Druck auf den Pumpenhebel genügte, um die Nadel bis unter die Haut zu senken und einige Gramm Wasser in das Unterhautbindegewebe zu treiben. Es entstand eine weissliche Quaddel, in deren Mitte, aus der kapillaren Einstichöffnung öfter ein Tröpfchen Blut sichtbar wurde. Im ersten Moment ist das Verfahren schmerzhaft, soll aber nach 15—20 Minuten Erleichterung bringen.

**Arabische Medizin,** die. Sie entstand etwa im 8. und 9. Jahrhundert unserer Zeitrechnung und blühte in der Zeit, als die Herrschaft der Araber den Gipfel ihrer Grösse erreicht hatte. Die arabische

Medizin hat das Verdienst, auch die medizinische Wissenschaft vor der Versumpfung bewahrt zu haben, der sie, wie alles andere geistig Grosse, nach Verfall der im Altertum herrschenden Völker mit Riesenschritten entgegenging. Auf Galen fussend, ausgehend ferner von den Werken der griechischen Medizin, die durch syrische Uebersetzungen ihnen bekannt wurden, verfolgten die Araber die betretene Bahn, brachten aber ebenso auch seitens der indischen Medizin Neues hinein. Eine besondere für die Zeit sehr ausgedehnte medizinische Litteratur entstand, der manches, so z. B. auch die erste wissenschaftliche Schilderung der Pocken, manche Bereicherung der Pharmakologie zu danken ist.

**Arabin, Arabinose, Arabinsäure,** s. Gummi.

**Arachin, Arachinsäure,** s. d. folgende.

**Arachis** hypogaea (frz. *arachide f*; engl. *groundnut, under ground kidney bean* [amerik]; it. *arachide f*), Erdeichel, Caesalpinea, eine in den Tropenländern heimische Pflanze, deren Samen bis zur Hälfte ihres Gewichtes ein Oel (Mandubi-Oel) geben, das dem feinsten Olivenöle gleichkommt und besonders in Indien und China (Katchung-oil) allgemein zu Küchenzwecken verwendet wird. In demselben ist die Arachinsäure $C_{20} H_{40} O_2$ enthalten, farblos, leicht in heissem Alkohol und Aether löslich, erstarrt bei 73.5 Grad kristallinisch. Sie verhält sich wie die Stearinsäure mit bezug auf Glycerin und bildet ein Monarachin, Diarachin, Triarachin, deren Gemenge das Arachin darstellt. — Die Samen, Erdnusskuchen, geröstet auch ein beliebtes Dessert, werden häufig zur Fälschung der Schokolade und anderer Gewürze gebraucht. Man stellt die Fälschung mit dem Mikroskop fest durch Nachweis der eigentümlichen Samenhaut der A., die 3 Schichten hat: eine mit dunkelrotbraunem Inhalt gefüllte, aus schwammartig verdickten, lückenlos gefügten Zellen bestehende Oberhaut, ein farbloses aus polyedrischen Zellen gefügtes Epithel und ein dazwischen liegendes gelbes als verworrenes Gewebe erscheinendes Schwammparenchym (Möller).

**Arachnitis** *f*, **Arachnoïditis** *f* bedeutet Entzündung der Arachnoïdea, s. Meningitis.

**Arachnoïdea,** *f* s. Gehirn.

**Aräometer,** der [ἀραιός leicht, dünn; μέτρον Mass]; (frz. *aréomètre;* engl. wie d. lat.; it. *areometro*), Senkwage. Der A. beruht auf dem physikalischen Gesetz, dass ein Körper im Wasser soviel von letzterem verdrängt, dass das Gewicht des verdrängten Wassers dem vollen Eigengewichte des Körpers gleichkommt. Der Skalen-A. besteht aus einem hohlen oben in eine Spindel, unten in eine durch Schrot oder Quecksilber beschwerte Kugel auslaufenden hohlen Glaskörper. Bezeichnet man nun den Punkt an der Spindel, bis zu welchem diese in das Wasser eintaucht, teilt dann von diesem Punkte anfangend die Spindel in Teile, so dass jeder Teil einem Hundertstel des in das Wasser eingetauchten Rauminhalts entspricht, so kann man nunmehr das Gewicht anderer Flüssigkeiten bestimmen, indem man die Zahl, die beim Eintauchen in eine andere Flüssigkeit auf der Spindel abzulesen ist, in 100 dividiert. Zeigt z. B. der A. in einer anderen Flüssigkeit 75 an, so ist das spezifische Gewicht dieser Flüssigkeit $= {}^{100}/_{75} = 1.33$. Sinkt aber der A. z. B. bis 120 ein, so hat diese Flüssigkeit ein spezifisches Gewicht von 0.83, sie ist leichter als Wasser.

In der Medizin finden die A. Verwendung als Urometer (s. d.), auch der Alkoholometer (s. d.) wird gebraucht, endlich Milchwagen etc. Es sind dies in der Regel A., die nicht das spez. Gew. sondern entweder den Prozentgehalt z. B. an Alkohol angeben oder aber keins von beiden. Letztere sind alsdann in willkürliche Grade geteilt, welche man auf beigegebenen Tabellen in das spezifische Gewicht umsetzt. Da ein A. immer nur auf eine bestimmte Temperatur berechnet ist (in der Regel auf 12.5° R.), so muss man Prüfungsresultate, die bei anderer Temp. vorgenommen, auf diese umrechnen; auch hierfür gibt es Tabellen. Während also die Skala-A. stets gleiche Gewichte der Flüssigkeiten verdrängen und auf dem Satze basieren, dass sich die Volumina zweier Flüssigkeitsmassen bei gleichem Gewicht umgekehrt verhalten wie ihre spez. Gewichte, so ist eine zweite Art von A—n, die Gewichts-A. (Nicholson) auf das Prinzip gegründet, dass diese A., die man durch Auflegen von Gewichten stets bis zu einem bestimmten Punkte eintaucht, stets gleiche Volumina der Flüssigkeiten verdrängen, deren absolutes Gewicht sich aus den aufgelegten Gewichten plus Gewicht des Instruments ergibt. Mit dem A. Nicholson wägt man zuerst den zu bestimmenden Körper oben auf dem A., dann in einem dem A. angehängten Schälchen im Wasser und bestimmt aus beiden Wägungen, von denen die erste das absolute Gewicht des gewogenen Körpers (z. B. gefunden = a), die zweite das Gewicht des von dem Körper verdrängten Wassers (z. B. = b) angab, das spez. Gew. des Körpers, welches also gleich ist $\frac{b}{a}$.

**Aragonit,** der [zuerst in Aragonien beobachtet]; (frz. engl. und it. *aragonite*), natürlicher kohlensaurer Kalk, in durchscheinenden Prismen kristallisierend.

**Arakutamehl,** das, s. Stärke.

**Aranzi,** Julius Cäsar Arantius, geb. zu Bologna 1530 und daselbst 1589 gestorben, einer der vorzüglichsten Anatomen, von dem der Ductus arteriosus Botalli zuerst beschrieben wurde. An den berühmten Anatomen erinnert uns heute noch der Ductus venosus Arantii, beim Fötus eine der Abzweigungen der Nabelvene, welche unter dem Zwerchfell in die Vena cava inferior geht und in diese also einen Teil des von der Placenta kommenden Blutes direkt ergiesst. Nach der Geburt obliteriert das Gefäss und wird zum bindegewebigen Strange. Ferner verewigen die knötchenartigen Verdickungen, welche den sicheren Schluss der Semilunarklappen der Pulmonalis gewährleisten, als Nodula Arantii den Namen des Entdeckers, und endlich wurde ein kleines Grübchen an der Spitze des Calamus scriptorius, welches mit dem Zentralkanal des Rückenmarks in Verbindung stehen sollte, als Ventriculus Arantii bezeichnet.

**Araroba,** s. Chrysarobin.

**Arbeit,** die (frz. *travail m*; engl. *work*; it. *lavoro m*) stellt sich uns dar 1. als a) die Gesamtheit der zur Erfüllung eines bestimmten Zweckes hervorgerufenen Muskelbewegung (Muskelarbeit), b) die Gesamtheit der in bestimmter Richtung ebenfalls zur Erreichung bestimmter Ziele angestrengten Gehirn- und Nerventhätigkeit (geistige Arbeit); und 2. als das Produkt des durch a und b Erreichten.

**Arbeiterhygiene,** die. Die hervorragend wichtige Rolle, die unter den Krankheitsursachen die Berufskrankheit spielt, ist in neuester Zeit Gegenstand lebhafter Sorge seitens weiterer Kreise und ebenso des Staates geworden. Die modernen Bestrebungen, die sozialen Schäden in den arbeitenden Klassen zu bessern, die von allerhöchster Stelle aus eine gewichtige Förderung bei uns erfahren, sind in erster Linie auch darauf gerichtet, die gesundheitsgefährlichen Einflüsse der gewerblichen Arbeit zu paralysieren. Diese Bestrebungen verdienen auch in hohem Grade die Aufmerksamkeit nicht bloss der beamteten Aerzte, und musste bei der Ausbildung der Aerzte ein besonderer Nachdruck auf die Kenntnis dieser besonderen Berufskrankheiten gelegt werden, welche bedeutende Autoren zum Gegenstand ihres Spezialstudiums gemacht haben (Hirt, Popper). Wenn wir

einer Arbeit von Villaret (Hyg.-Ausstellungsbericht 1883 III. Band) folgen, so hat die Prophylaxe der Berufskrankheiten vor allem ins Auge zu fassen: I. Beseitigung, A) der Schädlichkeiten, welche allein mit dem Aufenthalt in Fabrikräumen zusammenhängen; B) der Schädlichkeiten, welche mit dem jeweiligen Betriebe zusammenhängen und zwar bestehen: 1. in der Gefahr der Aufnahme fremdartiger Stoffe in den Körper, welche mechanisch (Einatmung von Staub, Staubkrankheiten) oder chemisch (Aufnahme von Blei, Phosphor, Eisen, giftiger Gase in den Körper), oder pathogen (durch Aufnahme schädlicher Mikroorganismen in den Körper) wirken; 2. in der Gefahr mechanischer Verletzungen besonders auch durch zufällige Explosionen. II. Ist die allgemeine Sicherung des Arbeiterpersonals beim Dampfmaschinenbetriebe, dem Betriebe von Motoren überhaupt, besonders bei im Gange befindlichen Maschinen zu erstreben. Ad I. A) kommt in Betracht die allgemeine Fabrikanlage, auch in ihrer Konstruktion in bezug auf Decken, Fussböden, die absolut undurchlässig, leicht reinzuhalten sein müssen und die Feuersgefahr nicht erhöhen dürfen; ebenso ist die Beleuchtung der Fabrikräume, und zwar sowohl Tagesbeleuchtung wie künstliche Beleuchtung eine wichtige Frage. Hirt hält für das beste Tageslicht das von Osten oder Süden einfallende und verlangt pro Arbeiter bis zu 3000 qcm Glasfläche und will sogar erst bei weniger als 2000 qcm ein Verbot ergehen lassen. In bezug auf Gaslicht verlangt Hirt pro 6—7 Mann eine Gasflamme mit 6—7 Kbfuss Gasverbrauch pro Stunde. Bei der elektrischen Beleuchtung weist Villaret auf die nicht unerhebliche Feuersgefahr und ebenso auf die Notwendigkeit vermehrter Ventilation hin, da die hohen Temperaturdifferenzen zwischen innen und aussen fehlen, die bei Gasbeleuchtung entstehen und einen entsprechenden Luftaustausch vermitteln. In bezug auf die Temperatur in Fabrikräumen sind besonders die schroffen Temperaturdifferenzen als schädlich zu vermeiden, bezw. ist ihren Folgen rechtzeitig vorzubeugen. Den Luftbedarf des Arbeiters bemisst Villaret nicht nach dem dem Arbeiter zu Gebot stehenden Luftwürfel, sondern nach dem Quantum der ihm in der Zeiteinheit ohne Belästigung d. h. ohne Zug zuströmenden reinen Luft und erachtet als ausreichend eine Luftzufuhr von 56—60 kbm pro Kopf und Stunde. Der Zweck der Ventilation der Arbeitsräume ist, für gute Luft und die Beseitigung des Staubes zu sorgen, gleichzeitig soll aber die Luft einen gewissen Feuchtigkeitsgrad erhalten und bewahren, da das dauernde Einatmen zu trockener Luft die Lunge schliesslich reizen müsste. Die mechanische Ventilation leisten am besten die sog. Exhaustoren. Ad. B) 1. spielen eine grosse Rolle die Staubinhalationskrankheiten, die man vielfach als die Hauptursache jener Geissel der Arbeiter, der Tuberkulose, angeschuldigt hat. Villaret betont mit Recht, dass nicht dieser Staub selbst, nicht der gefährlichste mineralische Staub an sich die Lungenschwindsucht erzeuge, sondern dass ein Zusammenwirken mehrerer Faktoren die Weiterverbreitung dieser Krankheit begünstige. Denn erstens sind häufig die Arbeiter durch erbliche Belastung zur Tuberkulose disponiert, zweitens stecken sie sich häufig durch die nahe Berührung (enge Wohnungen) gegenseitig an, drittens disponiert allerdings die durch den Staub bewirkte chronische Entzündung der Lungenschleimhaut zur Aufnahme des Tuberkelbacillus. Der Staub erzeugt also die Tuberkulose nicht, diese ist vielmehr ein Ausfluss der ungünstigen sozialen Verhältnisse des Arbeiterlebens. Wie sehr die Tuberkulose eine Folge des Berufs ist, sucht Villaret dadurch zu beweisen, dass er aus der Berufsstatistik bezw. der Statistik des preussischen Staates folgende Berechnung anstellt:

Von 1000 der Gesamtbevölkerung beschäftigten sich in den preuss. Provinzen

| | mit Landwirtschaft: | mit gefährlicheren Industrieen: | starben von 10000 an Tuberkulose: |
|---|---|---|---|
| östl. Hälfte: | 507.0 | 148.6 | 24.0 |
| westl. Hälfte: | 384.2 | 229.7 | 39.8 |

In den Extremen dieser Mittelzahlen spricht sich dies noch deutlicher aus. In Ostpreussen z. B. waren 643.8 pro mille Landbebauer und 167.8 p. m. Industrielle und nur 19.2 starben pro 10 000 an Tuberkulose. In Westphalen dagegen (oder Rheinland) waren 351.5 p. m. (417.8 p. m.) Landbebauer und 516.3 p. m. (473.7 p. m.) beschäftigten sich mit Industrie und es starben pro 10 000 im Jahre 46.4 Einwohner an Tuberkulose (im Rheinland 43.9 %). Nichts dürfte besser als diese auf die Berufsstatistik gegründeten Zahlen die Notwendigkeit des Studiums der Berufskrankheiten ins richtige Licht setzen. In bezug auf die chronischen Intoxikationen bei gewissen Arbeiten (z. B. mit Blei) hat man dahin zu wirken, dass eine solche Vergiftung überhaupt nicht entsteht; sie nachher durch Verabreichung von Mitteln unschädlich machen zu wollen, ist unrationell. Der Arbeiter selbst hat sich zu schützen durch äusserste Reinlichkeit; zu diesem Zwecke sind für ausgedehnte Fabrikanlagen auch geeignete Badeeinrichtungen, vor allen Dingen auch besondere Speisesäle, erforderlich. Auch ist auf das strengste darauf zu achten, dass die Arbeiter vor dem Essen sich die Hände reinigen und in der Fabrik besondere Kleider tragen, die beim Weggehen ab-, beim Kommen angelegt und in der Zwischenzeit in der Fabrik aufbewahrt werden. Oft ist sicher gerade Blei mit Nahrungsmitteln, die mit durch Blei verunreinigten Händen angefasst wurden, in den Magen gelangt. Der Industrie eigentümliche infektiöse Krankheiten gibt es wohl kaum, Aufmerksamkeit verdient nur die Weiterverbreitung solcher unter den Arbeitern.

Für die mechanischen Schädlichkeiten verdienen noch die bei der Arbeit innezuhaltenden Körperstellungen und die mit der Arbeit verbundenen Manipulationen Berücksichtigung, gegen die der Arbeiter nicht immer durch Verbesserungen der Arbeitsmethode, der Werkzeuge oder durch Einführung von Maschinenarbeit an Stelle der Handarbeit, zu schützen ist. Wo dies möglich, muss es erstrebt werden, und führen wir in dieser Richtung an: Betrieb der Nähmaschine mit Wasser, Dampf- oder Gaskraft; Ersatz der Glasbläserei durch Maschinen an Stelle der Lunge des Bläsers, etc. Die Sicherung des Arbeitspersonals beim Maschinenbetriebe durch besondere Schutzapparate z. B. automatische Melder an Dampfkesseln, die zu niedrigen Wasserstand anzeigen etc., darf vor allen Dingen deren Handhabung nicht in das Belieben der Arbeiter stellen.

Vor den Gefahren der Berufsarbeit sind in erster Linie zu schützen: weibliche und im Kindesalter befindliche Individuen. Der erwachsene weibliche Arbeiter muss in bezug auf Beschäftigungsart und Arbeitsdauer Berücksichtigung finden; schwangere Arbeiterinnen dürften in gewissen Industriezweigen, die z. B. mit giftigen Stoffen zu thun haben, in der zweiten Schwangerschaftshälfte nicht beschäftigt werden; vor und nach ihrer Niederkunft dürften Arbeiterinnen im ganzen 6 Wochen gar nicht beschäftigt werden (Hirt). In bezug auf die Kinderarbeit existieren gesetzliche Bestimmungen über das Lebensalter, in welchem die Arbeit begonnen werden darf, so in Deutschland und Frankreich das 12., in Dänemark und Oesterreich das 10. etc., ferner über die Zahl

der Arbeitsstunden (in Deutschland Kinder von 12 bis 14 Jahren 6 Stunden, junge Leute von 14—16 Jahren voll d. h. 10 Stunden), Verbot der Nachtarbeit und Ausschliessung von gewissen Industriebetrieben. Für die erkrankten Arbeiter hat unser Staat gerade in den letzten Jahren eingehende Fürsorge getroffen durch das Gesetz betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter vom 15. Juni 1883 (R.-G.-Bl. S. 73). Dasselbe gewährt erkrankten Arbeitern unter gewissen obligatorischen Bedingungen als Krankenunterstützung je nach den Umständen freie ärztliche Behandlung, Arzneien etc. und im Falle der Erwerbsunfähigkeit vom 3. Erkrankungstage ab bis zum Ablauf der 3. Woche für jeden Arbeitstag ein Krankengeld in Höhe der Hälfte des ortsüblichen Tagelohnes gewöhnlicher Tagarbeiter. In Berlin z. B. sind auf Grund dieses Gesetzes 56 Ortskrankenkassen errichtet, deren Geschäftsbetrieb durch dem Gesetz entsprechende Statuten genau geregelt ist und der Kontrolle der Behörden unterliegt. Es steht fest, dass durch diese Institution den kranken Arbeitern in geradezu hervorragender Weise zu Hilfe gekommen wird, da ihnen und auch unter Umständen ihren Angehörigen nicht nur jederzeit ärztliche Hilfe, sondern sogar vorkommenden Falles die sachgemässe Hilfe in ihrem Fache ausgezeichneter Spezialisten gewährleistet wird. Das Verhältnis der Aerzte zu diesen Krankenkassen ist zur Zeit Gegenstand dringlicher Debatten.

**Arbutin,** das [vom Namen der Pflanze s. u.]; (frz. *arbutine f*; engl. *arbutin*; it. *arbutina*). Das A., ein Glykosid ist der wesentliche Bestandteil in den Bärentraubenblättern, den 12—24 mm langen, verkehrt eiförmigen, steifen, lederartigen, oben gesättigt grünen unten blasseren Blättern von Arbutus Uvae Ursi (Arktostaphylos officinalis) (Ericaceae), einem in Europa sehr verbreiteten Strauche. Er kristallisiert in Nadeln, ist in Wasser löslich, wird durch Kochen mit verdünnten Säuren, durch Emulsin, und im Tierkörper auch nach subkutaner Injektion und wahrscheinlich in der Niere, der Leber und im Darm, nicht aber in der Muskulatur (Grisson) in Zucker und Hydrochinon gespalten. Das Hydrochinon erscheint im Harn zum grössten Teil als Hydrochinonschwefelsäure. Der Harn wird nach Gebrauch der Bärentraubenblätter oder des Arbutins entweder schon dunkel entleert oder färbt sich beim Stehen an der Luft grünlich bis dunkelgrünbraun. Lewin wies nach, dass diese Farbenveränderung von einem Gehalt an freiem Hydrochinon resp. Hydrochinonschwefelsäure, die sich entweder schon im Körper oder an der Luft zu gefärbten Produkten unbekannter Natur umwandeln, herrühre. Hiermit ist die wissenschaftliche Basis für den althergebrachten therapeutischen Gebrauch der Folia Uvae Ursi als Diureticum und gegen Blasenkatarrhe geliefert, insofern dem Hydrochinon reizende, adstringierende und antiseptische Eigenschaften zukommen. Es empfiehlt sich, bei Blasenkatarrhen Dekokte von 30—50 g Fol. Uvae Ursi auf 180 Kolatur zu verordnen, oder nach dem Vorschlage Lewin's das Arbutin zu 0.5—1 g und mehr innerlich oder subkutan zu verabfolgen. Es liegen aus der Praxis zahlreiche Beobachtungen von günstigen Erfolgen dieser Medikation vor. Die aus theoretischen Gründen gegen diesen rationellen therapeutischen Eingriff gemachten Einwände beruhen auf fehlerhaften Beobachtungen.

**Arbutus unĕdo** [*unum tantum edo* (Plinius) von den sauren Früchten isst man nur eine], Erdbeerbaum, Ericacee, Südeuropa (schon Südtyrol) hat den Schlehen ähnliche erst im nächsten Herbst reifende, fade schmeckende Früchte, Sandbeeren genannt. Das Extractum aus A. unedo ist nach Venot eines der kräftigsten Adstringentien bei Blennorrhagieen. (Extr. Arbut., Ratanhae āā 2.5 Fiant pil. Nr. 30, morgens und abends 2—3 Pillen, s. bei Ewald.)

**Arbutus** Uvae Ursi, s. Arbutin.

**Arcachon,** klimatischer Kurort, an der Südwestküste Frankreichs; Sommer- und Winteraufenthalt. Durch Nadelwälder geschützte Lage, wird für Phthisiker empfohlen.

**Arcanum,** das [lat. *arcanum*, das Geheimnisvolle]. Geheimmittel; A. duplicatum, frühere Bezeichnung des schwefelsauren Kali.

**Archangelica**-Wurzel, die, s. Angelica.

**Archiogenesis** = Generatio aequivoca, spontanea, Entstehung lebender Organismen aus leblosem Stoff.

**Archoptose,** die [ἀρχός = After, — πτῶσις Fall], altes Wort für Mastdarmbruch.

**Arco,** Luftkurort und Winterstation in Südtirol, nördlich von Riva, 2½ Fahrstunden von Eisenbahnstation Mori, 90 m über dem Meere, kräftig erregendes Klima, wärmer und feuchter als Meran, gute Einrichtungen, schöne Spaziergänge.

**Arcus** *m* [lat.]; (frz. *arc, arcade*; engl. *bow*; it. *arco*) Bogen. In der Anatomie: A. aortae, Aortenbogen, gebildet durch Krümmung der aufsteigenden Aorta über den linken Bronchus nach links und hinten zum hinteren Cavum mediastinum, wo sie in die absteigende Aorta übergeht. Vom A. aortae gehen am oberen konvexen Rande ab: die Arteria anonyma, Arteria carotis und Subclavia sinistra. — A. ossium pubis, Schambogen. Denkt man sich von einem Tuber ischii zum anderen eine Linie gezogen, so heisst der vor dieser Linie belegene Teil der unteren Beckenapertur der Schambogen, der bei Weibern stets weiter ist als bei Männern. — A. senilis, Greisenbogen, s. Hornhaut. — A. superciliaris Augenbrauenbogen, zwei halbmondförmige Erhabenheiten auf der vorderen Fläche des Stirnbeines, dicht über den oberen Augenhöhlenrändern. — A. volaris sublimis et profundus, oberflächlicher und tiefer Hohlhandbogen. Der oberflächliche entsteht durch Anastomose des Ramus volaris superficialis der Radialis mit dem gleichnamigen Aste der Ulnaris; seine Konvexität ist gegen die Finger gerichtet; er liegt nicht ganz 1½ cm unter dem Lig. carpi transversum zwischen Aponeurosis palmarum und den Beugesehnen der Finger. Er gibt von der konvexen Seite Muskeläste und drei Arteriae digitales volares communes ab. — Der tiefe Hohlhandbogen wird von der Radialis und dem tiefen Hohlhandast der Ulnaris gebildet; er liegt auf den Bases ossium metacarpi und gibt die Arteriae interosseae volares ab. — A. zygomaticus, Jochbogen, gebildet durch Vereinigung des nach hinten wachsenden Processus temporalis des Jochbeins mit dem ihm entgegenwachsenden Fortsatz des Schläfebeins.

**Area Celsi,** s. Alopecie 2.

**Areakokken,** die, *m/pl*, s. Alopecie 2.

**Arekapalme,** die [Areka, malabarischer Name]; (frz. *arec*; engl. *areca-palm, betel-nut-palm*; it. *areca*), Areca catechu L. [von dem malabarischen Namen des Baumes Cate und Chu Saft], in Ostindien kultiviert. Die Nüsse der A., auch Betelnüsse, werden mit Catechu von Acacia catechu gemischt, gekaut, wodurch Zahnfleisch und Lippen sich blutrot färben, und Kongestion des Blutes nach dem Kopfe zu verursacht wird. Das Betelkauen übt anfangs eine narkotische Wirkung aus, die sich aber mit der Zeit, wie bei uns bei den Rauchern nach dem Tabak, zu verlieren pflegt, so dass als üble Wirkung des Betelkauens nur die Zerstörung der Zähne noch übrig bleibt. Die Zähne werden ganz schwarz, und, wenn der Betel sie nicht rasch genug färbt, so wird mit rotem Eisenvitriol oder mit Antimonium nachgeholfen. Das Catechu (s. d.) oder Terra japonica, welches von der A. gewonnen wird, kommt als Bombay-Catechu in den Handel, das aus Acacia (s. d.)

catechu als bengalisches Cate, während ägyptisches Catechu aus anderen Acaciaarten und endlich Gambiscatechu aus NaucleaGambis gewonnen wird (Leunis).

**Argentum,** *n* [ἄργυρος von ἀργός weiss]; (frz. *argent*; engl. *silver*; it. *argento*), in reinem Zustande schwer oxydierbares, im übrigen dehn- und hämmerbares Metall von 10.47 spez. Gew., welches geschmolzen das 22fache seines Volumens an Sauerstoff absorbiert, den es beim Erkalten unter Spratzen wieder abgibt. A. und seine Salze finden in der Therapie Verwendung, s. Silber. In der deutschen Pharmakopöe sind offizinell: A. foliatum, Blattsilber (zum Versilbern von Pillen); A. nitricum, A. nitricum c. Kali nitrico.

**Argilla,** *f* [ἄργιλλος Thon von ἀργός weiss]; (frz. *argile*; engl. *argil*; it. *argilla*) weisser Thon, Bolus alba, Terra Lemnia, weissliche zerreibliche, in Wasser nicht lösliche aber zerfallende Masse, die aus kieselsaurer Thonerde, häufig mit kohlensaurem Kalk gemischt, besteht. Grösserer Gehalt an Eisenoxyd färbt die A. rot und liefert dann den roten Bolus, oder den Bolus armena. A. wird zuweilen als Constituens für Pillen gebraucht, deren wirksamer Bestandteil durch organische Zusätze zersetzt werden würde. Bolus alba ist offizinell nach der deutschen Pharmakopöe.

**Argyrie,** die [ἀργύριον]; (frz. *argentation, argyriasis m*; engl. *argyriasis*; it. *argiria f*). A. nennt man eine Verfärbung der Haut, wie sie nach dem längere Zeit fortgesetzten innerlichen oder äusserlichen Gebrauch des Höllensteins entsteht. In Fällen dieser Art zeigt die Haut eine schiefergraue bis bläulich-graue Färbung, an welcher aber auch, wenn die Färbung durch inneren Gebrauch des Höllensteins entstand, die Konjunktiven und die sichtbaren Schleimhäute, ja selbst alle inneren Organe des Körpers mit Ausnahme des Zentralnervensystems teilnehmen. Diese Färbung tritt an den blassen Hautstellen am stärksten hervor und erscheint ausserdem in der Kälte intensiver als in der Hitze. — Die A. stellt einen dauernden Zustand dar, der sich bei fortgesetztem Silbergebrauch steigert, beim Aufhören desselben aber konstant bleibt. — Es sind zwei Formen von A. zu unterscheiden: 1. die allgemeine; 2. die lokale A.

1. Die allgemeine Argyrie entsteht nach dem innerlichen Gebrauch des Höllensteins, und zwar stets erst durch einen auf mehrere Monate ausgedehnten Gebrauch einer grösseren Quantität desselben; in den in der Litteratur beschriebenen Fällen dieser Art betrug das minimale Gesamtquantum 25—30 g, die auf mindestens 1 Jahr verteilt waren; meist jedoch wurden beträchtlich grössere Mengen während eines längeren Zeitraums genommen. Diese Form der A. ist in neuerer Zeit seltener geworden, weil man jetzt viel geringere Mengen des Mittels innerlich verabreicht, als es früher üblich war.

2. Die lokale Argyrie entsteht durch eine längere Zeit hindurch fortgesetzte örtliche Applikation von Höllenstein in Substanz oder Lösung und begrenzt sich natürlich auf den Ort der Applikation. So ist beispielsweise eine Silberfärbung der Conjunktiva bulbi bei fortgesetzten Ueberschlägen einer Höllensteinlösung auf das Auge, eine Silberfärbung des Pharynx bei fortdauernden Pinselungen desselben mit der Lösung beobachtet worden. Auf eine andere Form lokaler A. ist neuerdings von Blaschko sowie von Lewin die Aufmerksamkeit gelenkt worden. Dieselbe tritt bei Silberarbeitern in Form blaugrauer Fleckchen an den unbedeckten Körperstellen, besonders an den Händen und Vorderarmen, auf. Dieselben entstehen dadurch, dass beim Polieren und Bearbeiten von Silberwaren Metallsplitterchen in die Haut eindringen, an ihrer Stelle liegen bleiben, durch chemische Veränderungen zur Silberfärbung der betreffenden Gewebselemente Anlass geben. Blaschko und ebenso Lewin haben nachgewiesen, dass die Silberfärbungen dieser Art das elastische Gewebe betreffen, so dass derartige Präparate ein sehr genaues Bild von der Ausbreitung des elastischen Fasernetzes liefern. — Die allgemeine A. kommt in der Weise zustande, dass das Silber vom Darmtraktus resorbiert und durch die Zirkulation in entfernte Körperstellen gebracht und dort in reduziertem Zustande abgelagert wird. Ueber die Einzelheiten dieses Vorganges bestehen zwei verschiedenen Ansichten. Die einen (Kramer, Frommann u. a.) glauben, dass das salpetersaure Silber in Silberalbuminat verwandelt resorbiert, durch die Zirkulation verbreitet werde und, nachdem es durch die Gefässwände hindurchgetreten ist, sich in körnigem Zustande in den Geweben niederschlage; die anderen (Virchow, Riemer u. a.) sind der Ansicht, dass das salpetersaure Silber im Darmkanal reduziert werde und in körnigem Zustande auf dem Wege der Lymphbahnen, sowie der Gefässe in entfernte Gegenden gelange und dort liegen bleibe. Jedenfalls findet die Ablagerung des Silbers in den bindegewebigen Teilen, in der Haut, im Corium statt, und die Epithelien bleiben von demselben vollkommen frei. — Eine Besserung durch irgend welche Mittel, oder sogar eine Heilung dieses Zustandes ist nicht möglich.

**Aricin,** das [*aricinum*]; (frz. *aricine f*; engl. *aricin*; it. *aricina f*), eine in einer von Peru kommenden Chinarinde entdeckte, mit dem Brucin isomere Base von der Formel $C_{23}H_{26}N_2O_4$, welche von China de Cusco vera und China Jaën pallida kommen soll. Sie ist weiss, kristallinisch durchscheinend, polarisiert nach links, ist mehr herb als bitter schmeckend, löslich in Alkohol und Aether, schmelzbar, aber nicht flüchtig, bildet mit Schwefelsäure ein neutrales, leicht kristallisierbares Salz und nimmt mit Salpetersäure eine intensiv grüne Färbung an.

**Arillus,** *m* [spätlat. von *areo* ich trockne ein]; (frz. *arille m*; engl. *arillus*; it. *arillo m*), Samenmantel, eine nur wenigen Pflanzen eigentümliche, nach der Befruchtung als drittes Integument um die Samenknospe herumwachsendes Gebilde (Möller), welches z. B. die Muskatnuss als lederartige, rotgelbe, gegitterte und geschlitzte Hülle umgibt und unter dem Namen Muskatblüte oder Macis ein besonderes Gewürz und einen selbständigen Handelsartikel bildet. S. Muskatnuss.

**Aristolochia,** die, s. Schlangenwurzel.

**Armeekrankheiten,** die, sind mit Unrecht vielfach in Lehr- und Handbüchern als ein besonderes Kapitel der Pathologie behandelt, da man schon von vornherein durch Aufstellung dieser Kategorie insofern einen logischen Fehler beging, als man sämtliche andere bekannte Gruppen von Krankheiten, sei es nach ihren Symptomen, sei es nach ihrer Aetiologie, sei es nach der Art der ergriffenen Organe, kurz nach rein pathologischen Gesichtspunkten klassifizierte und charakterisierte; zwischen diese auf pathologischer Grundlage stehenden Gruppen stellte man nun die der sogenannten Armeekrankheiten dazwischen, die nur durch das lose äusserliche Merkmal gekennzeichnet sind, dass der Patient im Moment seines Krankwerdens Soldat ist. Denn kein Mensch wird im Ernst behaupten, dass der Typhus eines Soldaten ein anderer ist, als der eines Nichtsoldaten, dass der Hitzschlag des auf dem Felde, in der Sonnenglut bei der Erntearbeit zusammenbrechenden Schnitters andere Symptome darbietet, als der des auf dem Marsche vom Hitzschlag befallenen Soldaten. Auch bietet eine Epidemie von Kriegstyphus keine anderen Krankheitsbilder als die einer in einer ausgehungerten Provinz die Zivilbevölkerung dezimierenden Ileotyphusseuche. Nur das kann man zugeben, dass für

einzelne Krankheiten, z. B. gerade für den Hitzschlag in der Armee häufiger die zur Entstehung nötigen Gelegenheitsursachen sich darbieten. Das berechtigt aber nicht zur Kreierung besonderer Armeekrankheiten. Wir sehen deshalb von der Schilderung solcher ab und verweisen den Leser auf die einzelnen Kapitel wie: Hitzschlag, Sonnenstich, Typhus, Simulation, Pocken u. s. w.

**Arnika,** die [korrumpiert aus Ptarmica (Ptarmica montana)? Dieses von πταίρω, ich niese, weil die Blätter Niesen erregen; nach anderen korrumpiert aus Doronicum]; (frz. *arnica;* engl. *mountain tobacco, germain Leopard bane;* it. *arnica*), Wohlverlei (Wohl für allerlei). Blätter, Blüten und Wurzel von A. montana (Compositae) enthalten ätherisches Oel und Bitterstoff. A. reizt Haut und Schleimhaut, weswegen die Anwendung desselben — sie ist ein beliebtes Volksmittel bei allerlei Verletzungen — eingeschränkt werden sollte, zumal sie keinen sichtbaren Nutzen hervorbringt. A. ist gebräuchlich als Tinktur und im Aufguss von 10—15 : 150.

**Arnikaöl,** ätherisches (frz. *essence d'arnica;* engl. *oil of arnica;* it. *essenza* oder *olio etereo di arnica*) schwach sauer reagierendes, bei + 30° schmelzendes Oel, aus den Blüten von A., gelb bis bräunlich-grün. In den Wurzeln und Blüten findet sich Arnicin $C_{26}H_{30}O_4$, ein früher fälschlich als Alkaloid bezeichnetes Glykosid.

**Arnotto,** s. Anotto.

**Arnstadt,** Hauptstadt vom Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen, 15 km südlich von Erfurt, an der Gera gelegen, mit über 9000 Einwohnern. Solbad (Saline Arnshall).

**Aromatische Verbindungen** oder Körper (frz. *composés aromatiques*; engl. *aromatics;* it. *aromatici m/pl*). Die a—n Verbindungen, so genannt, weil sie zuerst aus aromatisch riechenden Stoffen erhalten wurden. Man kann ihre chemische Zusammensetzung vom Benzol $C_6H_6$ (daher auch: Benzolderivate) ableiten, so zwar, dass man sich die sechs Wasserstoffatome, entweder eines, mehrere oder alle, durch die verschiedensten Atome und Atomkomplexe (Gruppen) ersetzt denkt. So ist Anilin (s. d.) = Amidobenzol $C_6H_5(NH_2)$ [1H* durch $NH_2$ ersetzt], Karbolsäure (s. d.) = $C_6H_5OH$ [1H durch OH ersetzt], Benzoesäure (s. d.) = $C_6H_5COOH$ [1H durch COOH ersetzt], Salicylsäure (s. d.) = $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH\\ COOH\end{smallmatrix}$ [1H durch OH, ein zweites H durch Carboxyl ersetzt] u. s. w. Die geltende Theorie der a. V. ist von Kekulé erdacht. Nach dieser entsteht bei Ersetzung eines H nur ein einziges Derivat. Also nur ein Brombenzol $C_6H_5Br$, ein Nitrobenzol [Mirbanoel] $C_6H_5NO_2$, ein Anilin [Amidobenzol] $C_6H_5NH_2$ u. s. w. Werden aber zwei Benzol-Wasserstoffatome durch gleiche oder verschiedene Atome, resp. Gruppen ersetzt, so sind stets drei verschiedene Körperglieder gleicher Zusammensetzung (Isomere) möglich — und meist auch bekannt. Es gibt also drei verschiedene Bibrombenzole $C_6H_4Br_2$, drei verschiedene Binitrobenzole (s. d. $C_6H_4(NO_2)_2$, drei verschiedene Dioxybenzole $C_6H_4(OH)_2$. Man hat die relative Stellung der beiden substituierenden Gruppen ermittelt und bezeichnet diejenigen, in welchen die substituierenden Gruppen die Stellung 1,2 haben, als Ortho-, die von der Stellung 1,3 als Meta-, die von der Stellung 1,4 als Para-Derivate. (Siehe nebenstehendes Schema.)

1, 2, 3, 4, 5, 6

Z. B. ist Ortho-Oxy-Phenyl-Carbonsäure = Salicylsäure $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH & 1\\ COOH & 2\end{smallmatrix}$, Meta-Oxy-Phenyl-Carbonsäure $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH & 1\\ COOH & 3\end{smallmatrix}$, Para-Oxy-Phenyl-Carbonsäure = $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH & 1\\ COOH & 4\end{smallmatrix}$. Ferner $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH\\ OH\end{smallmatrix}$ [Dioxybenzole] 1,2 = Brenzcatechin, 1,3 = Resorcin, 1,4 = Hydrochinon. Werden im Benzol $C_6H_6$ drei oder mehr Wasserstoffatome erreicht, so kommt es darauf an, ob die ersetzenden Gruppen gleich oder ungleich sind. Im ersteren Falle gibt es drei verschiedene Derivate, also drei Trimethylbenzole $C_6H_3(CH_3)_3$. Sind die substituierenden Gruppen ungleich, so sind viel mehr Isomere möglich, z. B. für $C_6H_4\begin{smallmatrix}NO_2\\ NO_2\\ COOH\end{smallmatrix}$ sechs verschiedene Dinitrobenzoësäuren. Es gibt auch a. V. mit mehreren Benzol-„Kernen". So besteht Naphthalin $C_{10}H_8$ aus zwei an einander geschweissten

```
       CH        CH
          C
CH                    CH

CH                    CH
          C
       CH        CH
```

Benzol-Molecülen. Zu den a. V. gehören viele medizinisch wichtige Stoffe z. B. Karbolsäure, Acetanilid (Antifebrin), Salicylsäure, Antipyrin, Kairin, Chinin, Morphin, Atropin.

**Aronswurzel,** die [ἄρος oder ἄρον *arum*, alter Name mit arabischem Stamm *ar*], von Arum maculatum (frz. *arum tacheté, gouet, pied de veau*; engl. *Wake-Robin-Root*; it. *radice di arum*), ein Kalla-Gewächs, in Mittel- und Südeuropa. Die frische Wurzel enthält einen brennend schmeckenden scharfen Stoff, der Blutbrechen erregen soll, beim Trocknen aber ganz verloren geht, so dass alsdann die stärkemehlreiche Wurzel gegessen werden kann. Die A. war und ist in den Apotheken als amylumhaltige Wurzel vorrätig. Die Stärke kommt als Portland-Sago in den Handel.

**Arracacha** esculenta (*Decaisne*), eine Umbelliflore, deren stärkemehlhaltige Wurzeln in Südamerika, wo die A. als Küchengewächs kultiviert wird, wie bei uns die Kartoffeln zur Nahrung dienen. Leider ist die A. bei uns nicht akklimatisierbar, da sie eine höhere mittlere Temperatur, als sie bei uns herrscht, verlangt.

**Arrowroot,** Stärkemehl aus Maranta indica und Maranta arundinacea, s. Stärkemehl.

**Arsen,** das [ἄῤῥην = (dem altattischen) ἄρσην heisst männlich. Plinius gab nun der Pflanze μάνδραγόρας (Alraun-, Zauber-Wurzel) den Beinamen ἄρρην oder ἄρσην, weil, wie man annimmt, die grosse rübenförmige in der Mitte sich oft in zwei Teile teilende Wurzel einer menschlichen Figur ähnelt (Pythagoras nannte sie daher ἀνθρωπομόρφη). Da nun die Mandragora noch heftiger giftig wirkt, als die stark narkotische Belladonna, so mag man ihren Beinamen auf das gleichfalls sehr giftige Mineral übertragen haben. Hierfür spricht, dass man erst später der Nebenform arrhenicum und daraus arsenicum begegnet; eigentlich aber bezeichnet diese nur das Schwefelarsen, das Auripigment]; (frz. und engl. *arsenic m*; it. *arseni(c)o m*). — Arzneiliche Verwendung findet wesentlich nur die arsenige Säure (frz. *acide ou oxyde arsénieux;* engl. *arsenious acid*; it. *acido arsenicoso*) resp. eine Lösung von arsenigsaurem Kalium. Erstere wird aus arsenikhaltigen Eisenerzen durch Rösten gewonnen. Sie ist amorph

*) H = Wasserstoff; 1H = 1 Wasserstoffatom.

und kristallisiert in regulären Octaëdern oder Formen des rhombischen Systems; eine amorphe Modifikation ist glasartig und wird später undurchsichtig porzellanartig, In Wasser löst sie sich wenig. Durch Erhitzen mit Reduktionsmitteln wird sie zu metallischem A. reduziert, und mit naszierendem Wasserstoff liefert sie Arsenwasserstoff, der sich beim Erhitzen unter Abscheidung von metallischem A. zerlegt. Dieses Verhalten wird zum Nachweise verwandt. Die Resorption gelöster Arsenverbindungen geht von allen Körperteilen aus vor sich. Die Ausscheidung erfolgt durch Harn, Kot, Milch und Schweiss in ca. 10—20 Tagen. Auch bei externer Applikation findet eine Ausscheidung in den Darm hinein statt. Auf der Haut ruft die arsenige Säure in Lösung oder Salben eine Entzündung hervor, die sich durch Rötung, Schwellung, Schmerzen, Eruption von Bläschen, Pusteln, Geschwürsbildung und Gangrän kundgeben kann. Auf Schleimhäuten und Wunden entsteht in einigen Stunden unter Schmerzen eine nekrotisierende Entzündung mit Bildung eines lederartigen, sich in 2—3 Wochen lösenden Brandschorfes. Eine nachweisbare Einwirkung auf Eiweiss und Blut fehlt diesem Stoffe.

Kleine dem Körper beigebrachte Arsenmengen scheinen die Stoffwechselvorgänge im Körper zu verlangsamen, grosse dieselben zu verstärken. Herz- und Atemthätigkeit erfahren durch wenig Arsen eine Erhöhung, durch grosse Dosen Lähmung. Letztere ist durch Ergriffenwerden der Herzganglien resp. des Atmungszentrums bedingt. Die Körpertemperatur sinkt bei diesen Störungen. Die motorischen Nerven nebst den intramuskularen Endigungen werden gelähmt. Die Zahl der roten Blutkörperchen nimmt ab. Zu 0.001—0.008 g genossen ruft die arsenige Säure eine dem Hungergefühl ähnliche Empfindung, gesteigerte Esslust, vermehrten Durst, ein allgemeines Wohlseinsgefühl, freiere Atmung und Leichtigkeit der Bewegungen hervor. Als Nebenwirkungen treten bei manchen Individuen Druck oder Schmerzen im Magen, Ekel, Konjunktivitis, Oedem der Lider, Hautausschläge, Trockenheit im Halse und Durchfall mit leichten Kolikschmerzen auf. Diese Symptome schwinden mit dem Aussetzen des Mittels.

Beim längeren Gebrauche kleiner Dosen oder durch längere unabsichtliche Aufnahme von Arsenstaub aus Tapeten etc. entsteht die chronische Vergiftung (Arsenicismus chronicus), und als Symptome zeigen sich, verschiedenartig gruppiert: Trockenheit im Halse, Durst, entzündliche Veränderungen im Munde, Appetit- und Verdauungsstörungen, Abmagerung, katarrhalische Erkrankung der Luftwege, Rauhheit der Stimme, Heiserkeit, bisweilen blutiger Auswurf, Erbrechen und Durchfall, Neuralgien, Kopfweh, Schlaflosigkeit, verschiedengestaltige Hautausschläge, Geschwüre, Ausfallen der Haare und Nägel, Tremor, Sensibilitätsstörungen, auch wohl Lähmungen zumal an den Extensoren, Oedeme, Kachexie und hektisches Fieber. Der Tod kann nach Jahren durch vollkommene Erschöpfung erfolgen. Es gibt eine Anzahl von Menschen (Arsenesser), die arsenige Säure oder Auripigment in Tagesdosen bis zu 0.4 g als Reizmittel nehmen. Die Toleranz für dieses Gift ist an den dauernden Gebrauch gebunden. Mit dem Aufhören treten bedrohliche Abstinenzerscheinungen ein.

Eine akute Vergiftung kann durch alle Arsenverbindungen (Scheele's Grün, Schweinfurter Grün, Arsendisulfid und Arsentrisulfid oder Auripigment, Arsenwasserstoff, metallisches Arsen, Kakodylverbindungen etc.) entstehen. Alle Lebewesen werden davon betroffen. Bakterien, Schimmelpilze, Schleimalgen gedeihen aber in Lösungen von arseniger Säure und bilden daraus und auch aus arsenhaltigen Ockerfarben Arsenwasserstoff. Menschen werden durch wirklich resorbierte Dosen von 0.1—0.3 g arseniger Säure getötet. Die Vergiftung kann unter dem Bilde einer Gastroenteritis (Erbrechen, Durchfall, heftige Schmerzen im Leibe, allgemeine Cyanose und Kälte des Körpers, Wadenkrämpfe, Präcordialangst, Atmungsbeschwerden, Bluthamen) oder, was sehr selten ist, nur unter cerebrospinalen Symptomen (Krämpfen, Delirien, Bewusstlosigkeit), meist aber in gemischter Form verlaufen, und es können sich dann Schluchzen, Stimmlosigkeit, Kleinheit des Pulses, und bei protrahiertem Verlaufe auch Hautexantheme, Störungen in der Empfindung und Bewegung und vollkommene Hinfälligkeit dazu gesellen. Die Arsenwasserstoffvergiftung zeigt meist neben einzelnen der eben angeführten Symptome noch besonders: ikterische Färbung von Haut und Konjunktiva, Hämoglobinurie. Der Tod erfolgt meist innerhalb der ersten 12 Stunden, bisweilen aber auch erst nach 16 und mehr Tagen. In Genesungsfällen bleiben oft als Nachkrankheiten gastrische, sensible, motorische oder cerebrale Störungen zurück. Der Leichenbefund ergibt gewöhnlich entzündliche Veränderungen im Magen (Rötung und Schwellung, Ekchymosenbildung, hämorrhagische Erosionen, trübe Schwellung und teilweise fettige Degeneration der Magendrüsen resp. ihrer zelligen Elemente, ein Zustand, der als Gastroadenitis parenchymatosa bezeichnet wurde und der vorzüglich an der hinteren Magenwand vorkommt. Auch die Dünndarmschleimhaut ist mit zähem glasigem Schaum bedeckt und in demselben Sinne anatomisch verändert. Sie zeigt seltener Geschwüre. Solitäre Follikel und Peyer'sche Plaques können geschwollen, Leber, Nieren und Herzmuskel verfettet sein. Die anatomischen Veränderungen sind bei der cerebralen Vergiftungsform oft nur andeutungsweise vorhanden. Ist Arsenik in die Vagina eingebracht worden, so findet sich hier Entzündung bis zur Gangrän. Für den Nachweis des A—s ist zu bemerken, dass es wohl aus arsenhaltigem, der Leiche mitgegebenem Schmuck (Blumen, Stoffe etc.), aber nicht aus dem Erdboden in den Körper hinein gelangen kann. Arsenige Säure, die in festem Zustande gefunden wird, kann durch Glühen mit Kohle geglüht werden und Arsenspiegel liefern, letzterer aber auch durch chemische Verarbeitung von Leichenteilen und Prüfung der schliesslich erhaltenen Arsenverbindung im Marsh'schen Apparat (Glühen von Arsenwasserstoff) erhalten werden. Der Arsenfleck löst sich in Javelle'scher Lauge. Die Behandlung der Arsenvergiftung hat das Gift aus Magen und Darm zu entfernen und zur Bindung Eisenoxydhydrat in Form des Antidotum arsenici (s. Antidotum) zu liefern.

Der therapeutische Gebrauch der Arsenverbindungen erstreckt sich auf: Hautkrankheiten (Psoriasis, alte Ekzeme, Lichen ruber, Purpura, Lepra). Hierfür kann die arsenige Säure in Pillenform (Acid. arsenicos. 0.5, Piper. nigr. pulv. 5.0, Gummi arab. 2.5, Fiant pil. 100) oder der Liquor. Kalii arsenicosi innerlich (Liq. Kalii arsenicosi, Aq. destill. ää 5.0, S. dreimal täglich 5—10 Tropfen) gegeben werden, oder man appliciert sie subkutan, (Liq. Kal. arsenicos. 5.0, Aq. destill. 15.0. S. Aeusserlich; täglich 1 Pravaz'sche Spritze voll zu injizieren). Auch arsenhaltige natürliche Mineralwässer wie das von Roncegno und Court St. Etienne können gebraucht werden. Geschwülste (multiples Zellensarkom, Lymphosarkom, Kropf) Uterus-Myome werden mit Einspritzen von Liq. Kal. arsenicosi oder intern damit behandelt. Die Menge der einzuspritzenden Lösung richtet sich nach dem

Leiden und der Toleranz der Kranken für dieses Mittel. Ferner wird A. angewendet bei:

Malaria-Intermittens und -Kachexie, wo Chinin versagt hat: Sol. Fowleri zu 10—15 Tropfen in der Apyrexie oder 6—10 Tropfen 2—3mal täglich mit Tctr. Thebaica; bei Neurosen und Rückenmarkskrankheiten. Ischias, Gastralgien, Chorea, Tremor, Tabes, Paralysis agitans etc.; atonische Magenschwäche; bei Lungen-Tuberkulose und zwar am ersten Tage 2 mgr, am zweiten 5 mgr. Der gerühmte Heileffekt wird nicht dadurch erzielt; bei Emphysem, Asthma; endlich auch bei idiopathischer perniziöser Anämie, Skrophulose, Leukämie, Syphilis; Menstruationsanomalien. — Aeusserlich dient die arsenige Säure zu ätzenden Pasten, (Ac. arsenicos. 0.3, Hydr. chlorat. 0.7, Gummi arab. 12, M. f. pasta. S. äusserlich, mit Pinsel aufgetragen), Salben (Ac. arsenicos. 4.0 Ung. Paraff. 30. S. Messerrückendick auf Leinwand gestrichen), Streupulvern für Karzinom, Lupus, maligne Lymphome und zur Einbringung in kariöse Zähne. — Offizinell sind: 1. Acidum arsenicosum 0.005! 0.02! (Ph. austr. 0.006! 0.012!); 2. Liquor Kalii arsenicosi (Solutio Fowleri) stellt eine wässerige Lösung von arsenigsaurem Kalium und zusammengesetztem Melissengeist dar. 0.5! 2.0! (Ph. austr. 0.5! 1.2!) Gebraucht werden u. a. noch: Arsenicum jodatum innerlich zu 0.003—0,01, 2—3mal täglich, Liquor Arsenici et Hydrargyri jodati siv. Liquor Donovani, eine leicht zersetzliche, gelbe Flüssigkeit, enthaltend Arsenici jodati 0.2, Hydrargyri bijodati 0.4, Kalii jodati 3.0—4.0. Aq. destillat. 120,0, zu 2—3 g täglich mit Haferschleim verdünnt zu nehmen. In Frankreich wird statt der Sol. Fowleri der Liquor Natrii arsenicosi (Liquor arsenicalis Pearsonii) gebraucht.

**Arsenige Säure,** die, in der Zahnheilkunde. Sie wurde zuerst von Dr. Spooner 1836 zum Töten der Zahnpulpa verwandt. Anwendung jetzt allgemein in Form von Abbot's Pasta: Rp. Acid. arsenicos., Morph. acetic. ana 0.3, Kreosot q. s. u. f. Pasta mollis. Direkt auf die Pulpa gebracht, genügt die geringste Quantität, dieselbe zu töten. Man muss es aufs sorgfältigste vermeiden, das Zahnfleisch mit der Pasta zu berühren. Dieselbe legt man auf einem Wattebäuschchen ein, schliesst dann die Höhle mit Mastix oder viel besser mit einem weichen Zement und lässt es 24 Stunden liegen. In den Händen der Laien und Unerfahrenen richtet die Arsenpasta viel Schaden an.

**Arsenikesser,** die, *m/pl* s. Arsen. — **Arsenicismus chronicus,** s. Arsen.

**Artemisia** Absinthium, s. Absinth.

**Arterie,** die [ἀρτηρία; soll von ἀήρ und τερέω ich bewahre kommen, also luftbewahrend, luftführend (weil man die A—n an der Leiche leer fand), was auch mit der Bezeichnung der Luftröhre als ἀρτηρία übereinstimmt]; (frz. *artère f*; engl. *artery*; it. *arteria f*), Puls-, Schlagader. Anatomische Beschreibung der A—n, s. Gefässe. Krankheiten der

**Arterien:** Zur richtigen Beurteilung der Krankheiten der A. muss man den feineren anatomischen Bau derselben kennen. Die A. bestehen aus drei Gefässhäuten, der Intima, Media und Adventitia. Die Intima besitzt dem Blutstrom zugewandt ein kernhaltiges Endothel länglicher, platter Zellen, auf welchem nach aussen ein dünnes, feinkörniges, von Fasern durchsetztes Gewebe und darauf weiter nach aussen eine elastische Schicht gelagert ist. Die Tunica media enthält als Hauptbestandteil glatte Muskelfasern. Endlich stellt die Tunica adventitia an den feinsten Arterien eine mit Protoplasmazellen besetzte strukturlose Haut dar, während sie an den grösseren Arterien hauptsächlich aus fibrillärem, mit elastischen Fasern durchsetztem Bindegewebe besteht. Die Entzündung der Arterien kann entweder die ganze Wand oder die einzelnen Häute derselben treffen und einen akuten oder chronischen Verlauf nehmen.

Die akute Arteriitis kommt, wie dies bei der akuten Aortitis angegeben, meist sekundär, gewöhnlich nach Traumen oder infolge von Thrombose oder Embolie vor. Die Entzündung geht von der Adventitia und Media aus und zieht schliesslich die Intima in Mitleidenschaft. Genaueres über die Entwickelung und den Verlauf der akuten Arteriitis findet sich bei der „Aortitis acuta", die ein ausgeprägtes Spezimen jener Gefässkrankheit darstellt. Die chronische Arteriitis, richtiger Endarteriitis chronica, s. deformans, auch Arteriosklerose oder Atherose genannt, stellt eine äusserst häufige Gefässkrankheit, besonders des hohen Lebensalters dar, und zwar wird davon am häufigsten die Aorta an ihrem aufsteigenden Teil und Bogen befallen. Das Leiden beginnt mit Veränderungen der Intima, die zu mehr oder weniger weit ausgedehnten Verdickungen derselben führen. Schreitet der Prozess weiter fort, so verfallen die veränderten Partieen entweder der Fettmetamorphose oder der Verkalkung. Ausführlich finden sich die pathologischen Veränderungen der chronischen Endarteriitis vom Beginn bis zum Endstadium des Leidens bei der chronischen Entzündung der Aorta, der Endaortitis chronica geschildert, worauf hierdurch verwiesen werden muss. Ebenso gelten auch die bei diesem Leiden bezüglich der Aetiologie, Symptomatologie und Therapie gemachten Angaben im allgemeinen für die Endarteriitis chronica.

**Arteriektasie,** die, [ἀρτηρία — ἔκτασις Erweiterung]; (frz. *artériectasie f*; engl. *arteriectasy*; it. *arteriettasi*), s. Aneurysma.

**Arterienentzündung,** die, s. Arterien.

**Arterienerweiterung,** die, s. Aneurysma.

**Arteriengeräusche,** die, *n/pl*, s. Auskultation B 2.

**Arterienkompression,** die, s. Blutstillung.

**Arterienkrankheiten,** die, *f/pl*, s. Arterie.

**Arterienligatur,** die, s. Blutstillung.

**Arterienton,** der, s. Auskultation B. 1.

**Arterienverletzungen,** die *f/pl*, s. Blutung.

**Arteriitis** [ἀρτηρία — Entzündung bezeichnende Endung *itis*]; (frz. *artérite f*; engl. *inflammation of an artery*; it. *arteritide f*), s. Arterien, Krankheiten derselben.

**Arteriogramm,** das [ἀρτηρία — τὸ γράμμα das Geschriebene]; (frz. *sphygmogramme m*; engl. und it. *arteriogramma*), Pulskurvenzeichner, s. Sphygmographie.

**Arteriosklerose,** die [ἀρτηρία — σκλήρωσις Verhärtung]; (frz. *artériosclérose f*; engl. *sclerosis of arteries*; it. *arterosclerosi*), s. Arterie, Krankheiten der Arterien.

**Arteriostenose,** die [ἀρτηρία — στενός, eng]; (frz. *artériostenose f*; engl. *stenosis of an artery*; it. *arterostenosi*), s. Arterie, Krankheiten der Arterien.

**Arteriotomie,** die [ἀρτηρία — τομή Schnitt]; (frz. *artériotomie f*; engl. *arteriotomy*; it. *arteriotomia f*), s. Aderlass.

**Arteriotrepsie,** die [ἀρτηρία — τρέψις, Drehung]; (frz. *torsion f des artères*; engl. *arteriotrepsis*; it. *arteriotrepsia*), Torsion der Arterien, s. Blutstillung.

**Arthanitin,** das [*Arthanita*, alter Name des Alpenveilchens, Cyclamen], s. Cyclamin.

**Arthralgie,** die [τὸ ἄρθρον das Gelenk; — ὁ ἄλγος der Schmerz]; (frz. *arthralgie f*; engl. *arthralgia*, *joint-ache*; it. *artralgia f*), Gelenkschmerz, Gelenk-

neuralgie; Symptom bei Gelenkkrankheiten (Bleiintoxikation). Ohne nachweisbaren Befund an den Gelenken beobachtet man A. bei Hysterischen, auch zuweilen mit Kontraktur der betreffenden Gliedmassen verbunden.

**Arthritis,** die [ἄρθρον Gelenk — und die Entzündung anzeigende Endung *itis*]; (frz. *arthrite f*; engl. *arthritis*; it. *artrite*), Gelenkentzündung, s. Gelenkkrankheiten. In der deutschen Medizin wird A. häufig für Gicht gebraucht, was man in Frankreich z. B. gar nicht verstehen würde; dagegen ist das von A. abgeleitete Adjektivum arthritisch (frz. *arthritique*; engl. *arthritic*; it. *artritico*) allgemeiner für „gichtisch" in Gebrauch.

**Arthritolith,** der [ἄρθρον Gelenk — λίθος Stein]; (frz. *concrétion articulaire*; engl. *gouty stones, chalk stones*; it. *artrolito m*), gewöhnlich aus Harnsäure und harnsaurem Natron bestehende Konkremente, welche in den Gelenken an Gicht leidender Personen sich ablagern.

**Arthrobacterium** aceti = Bacterium aceti.

**Arthrocace,** die [ἄρθρον Gelenk — κακός schlecht]; (frz. *ostéite f articulaire, ulcère fongueux des articulations*; engl. *arthocaçe*; it. *artrocace*), Karies der Gelenke, Tumor albus, s. Gelenkentzündung, chronische, fungöse unter: Gelenkkrankheiten.

**Arthrodie,** die [von ἀρθρώδης, gelenkartig von ἀρθρόω ich verbinde durch Gelenke]; (frz. *athrodie f*; engl. *arthrodia, movable joint*; it. *artrodia f*), Kugel- oder Nussgelenk, jeder Durchmesser kann Drehachse sein, die A. ist also ein vielachsiges Gelenk, s. unter Gelenk: Arten der Gelenke.

**Arthrodynie,** die [ἄρθρον — ὀδύνη, Schmerz] s. Arthralgie.

**Arthrolith,** der = Arthritolith.

**Arthropathia** *f* [ἄρθρον Gelenk — πάθος Krankheit]. Die A. tabidorum oder tabescentium (frz. *arthropathie f des ataxiques*; engl. *arthropathia tabica*; it. *artropatia*) ist ein von Charcot als ein besonderes für sich wohlcharakterisiertes Gelenkleiden aufgestellt, welches mit Arthritis deformans grosse Aehnlichkeit hat, sich aber von dieser dadurch unterscheidet, dass sie 1. im Prodromalstadium der Tabes, immer aber mit dieser verbunden, auftritt; dass 2. die Zerstörung (Abschleifung) der Knochen, bezw. Gelenkenden der Knochen des befallenen Gelenkes eine äusserst rapide, in wenig Wochen sich vollziehende ist; dass 3. absolute Schmerzlosigkeit neben Fehlen des Fiebers und Fehlen jeder Entzündungserscheinung bei oft grosser Zerstörung auch sogar bei Bruch der Knochen besteht; dass 4. mit Vorliebe nur grosse Gelenke befallen werden; dass 5. wenig Neigung zu Osteophytenbildung vorhanden ist, und endlich 6. das Leiden immer mit Hydrarthros und überhaupt starken Gelenkschwellungen verbunden ist. Im übrigen vergl. die Artikel Tabes, Arthritis deformans (letzteres s. unter Gelenkkrankheiten).

**Arthrospore** [s. d. folgende], Bakterien, *n/pl*, bilden keine endogenen Sporen, sondern pflanzen sich durch Teilung, oder durch Entwickelung neuer Individuen aus einzelnen Gliedern (Gonidien, Kokken, Arthrosporen) fort.

**Arthrosporen,** die, *f/pl* [ἄρθρον hier: Glied — ὁ σπόρος das Säen, aber auch das Erzeugte, das Kind], s. Sporen.

**Artischocke,** die [lat. *carduus*]; (frz. *artichaut m*; engl. *artichocke*; it *carciofo m*), Cynara scolymus, echte Gartenartischocke, eine Artocarpea, in Griechenland, Italien, Frankreich, England als Küchengewächs angebaut. Man isst nur den fleischigen Fruchtboden (Stuhl), das Fleisch der Schuppen des Hüllkelches vor der Blüte, bisweilen auch noch den Stengel. Die echte A. ist aus Cynara cardunculus gezogen, also keine besondere Art. Man hat aus der A. einen vom Chlorophyll abweichenden grünen Farbstoff, der dem von Persez beschriebenen chinesischen Grün ähnlich ist, dargestellt.

Als Jerusalemer Artischocke gelten oft die essbaren Knollen von Helianthus tuberosus, einer Synantherea, deren italienischer Name Girasole in das Beiwort „Jerusalem" korrumpiert worden ist.

**Artocarpus** incisa [ἄρτος Brot— κάρπος Frucht]; (frz. *arbre m à pain, artocarpe m*; engl. *Bread-fruit-tree*; it. *artocarpo m*), der Brot-(frucht-)baum (incisa wegen der eingeschnittenen Blätter), eine Artocarpea, wird in den Tropen kultiviert. Die 3—4 Pfund schweren Früchte enthalten Stärkemehl. Der Baum trägt 8—9 Monate im Jahr.

**Arum,** s. Aronwurzel.

**Arytaenoïdeus,** *adj.* [ἀρύταινα Giessbecken — εἶδος Beschaffenheit] Cartilago a—a, Giessbeckenknorpel des Kehlkopfs (s. Larynx). — Die Ligamenta aryepiglottica (abgekürzt für epiglottideo-arytaenoidea) sind Schleimhautbänder, dadurch erzeugt, dass der Schleimhautüberzug der Epiglottis sich von den Seitenwänden der letzteren zur Spitze der Giessbeckenknorpel wendet, so dass die dadurch entstehenden Ligamenta den Aditus laryngis zwischen sich frei lassen. — Die Glandulae a—ae (laterales) bilden einen Haufen kleiner acinöser Schleimdrüschen, der am Aditus laryngis im Lig. ary-epiglotticum dicht vor den Spitzen der Cartilago a—a eingelagert ist. — Musculi a—i obliqui et transversi gehen in querer oder schräger Richtung von einer Cartilago a—a zur anderen, deren hintere konkave Flächen sie einnehmen, so zwar dass die Obliqui den Transversi aufliegen. Sie nähern die Cartilagines a—ae einander.

**Arz(e)nei,** die [altdtsch. Wort]; (frz. *médicament m*; engl. *medicament*; it. *medicamento f*; lat. *medicamentum*, grch. φάρμακον), Heilmittel. A—en sind einfache oder zusammengesetzte, mehr weniger künstlich bereitete Mittel, selten animalischen, oft pflanzlichen oder mineralischen Ursprungs und sehr häufig auf chemischem Wege präpariert, welche bestimmt sind, eine beabsichtigte und möglichst genau auch zu bemessende (s. unten) Heilwirkung auf den Gesamtorganismus oder eine vorzugsweise besondere Heilwirkung auf einzelne Teile desselben auszuüben. Zu diesem Zwecke müssen die A—en in den Organismus eingeführt werden und vorübergehend einen Bestandteil desselben bilden, d. h. sie müssen resorbiert, assimiliert und wieder ausgeschieden werden, letzteres natürlich in Gestalt der Verbindungen, die sie infolge Zerlegung und Zersetzung im Körper annehmen mussten. Hieraus geht hervor, dass die Auffassung von einer inneren oder äusseren Anwendung der A—en in der bisherigen Weise nicht aufrechtzuhalten ist. Es gibt eben keine äusserlich anwendbaren Arzneien, denn die als Antiseptica zu Verbänden, die als Deckmittel oder in Salben für Wunden zur Anwendung gelangenden, oder endlich die als Aetzmittel verwendeten Stoffe verfolgen den Heilzweck in einer so grundverschiedenen, mittelbaren Weise, dass sie füglich nicht mit den A—en zusammengeworfen werden können. Letztere müssen sämtlich, wenn sie ihre Wirkung entfalten sollen, vom Blute resorbiert werden, so dass von äusserlicher Anwendung in solchen Fällen keine Rede sein kann; ja gerade die am raschesten in das Blut übertretenden und deshalb am raschesten innerlich wirkenden Mittel, nämlich die subkutan dem Blute zugeführten, werden in diesem Sinne mit dem grössten Unrecht als äusserlich angewandte bezeichnet. Eher könnte man von direkter und indirekter Anwendung der A—en sprechen, insofern man durch direkte Einspritzung

oder Einfliessenlassen von A—en in die Venen erstere dem Blute unmittelbar zuführt (Blut, Kochsalze, Zuckerlösung u. a. m.), jedoch ist diese Methode, abgesehen von der auch nie recht allgemein gewordenen, ausserdem in das Gebiet der Chirurgie gehörenden Transfusion, für den praktischen Arzt wegen der damit verbundenen grossen Gefahr ganz und gar unbrauchbar. — Wir haben also nur die indirekte Anwendung der A—en in Betracht zu ziehen. Die Resorption von A—en kann nun stattfinden

A) Von **Schleimhäuten** aus und zwar 1. auf dem gebräuchlichsten Wege: von der Magenschleimhaut aus. Dieser Weg ist allerdings so gebräuchlich, dass sein Missbrauch auch nicht zu verwundern ist, d. h. dass der Arzt nicht immer die nötige Rücksicht nimmt auf die Thatsache, dass auch die in den Magen gebrachten A—en einer Veränderung ihrer Konstitution unterliegen können und dass hiernach die A—en so zu wählen sind, ihre Zusammensetzung so zu berechnen ist, dass sie a) überhaupt resorbierbar sind, und dass sie b) durch die für die Resorption nötigen Veränderungen, die sie im Magen erleiden können, nur in einer für den beabsichtigten Heilzweck förderlichen Weise zersetzt werden. Einige Beispiele werden dies deutlich machen. Eines der häufigst verschriebenen Mittel ist Chinin. Jeder Arzt weiss nun, dass, wenn er Chinin in Lösung gibt, verdünnte Säure hinzuzusetzen ist. Trotzdem geben viele Aerzte Chinin in grossen Dosen in Pulvern, also ungelöst und überlassen die Lösung dem Magen. Dieser wird ja allerdings einen Teil des Chinins mittels der im Magensaft vorhandenen Salzsäure lösen, aber, abgesehen davon, dass dadurch der Magensaft für seinen eigentlichen Hauptzweck, die Verdauung der Nahrung, für einige Zeit untüchtig wird, kann die Menge bei eingeführten grossen Chinindosen nicht genügen, und ein bedeutendes Quantum Chinin muss notwendigerweise unbenutzt mit den Fäces den Körper verlassen. Hieraus folgt, dass man die A—en stets in richtiger Lösung dem Magen zuführen soll, oder aber dass man Stoffe wählt, die im Magen ohne Schwierigkeit gelöst werden können, wie man z. B. — unbegreiflicherweise noch nicht überall — das nur mit Säuren lösliche Chininum sulphuricum praktisch durch das allein im Wasser lösliche, ebensoviel kostende Chininum bisulphuricum ersetzt. Andererseits kann man auch wieder auf die zersetzende Kraft der Verdauungsflüssigkeiten rechnen, um A—en zur Wirkung zu bringen. So wird z. B. Salol im Dünndarm in seine Komponenten: Salicyl- und Karbolsäure zerlegt, und kann der Arzt hiernach seine Massnahmen treffen. Der Versuch A—en, welche man erst im Darm zur Wirkung kommen lassen will, in Pillen zu geben, die ein besonderer dem Magensaft Widerstand leistender Ueberzug gegen die Magenverdauung schützt (Unna's keratinisierte Pillen), ist nach Mitteilungen von Ewald-Berlin nicht geglückt. Im ganzen eignet sich die Magenschleimhaut gut bezüglich der Resorption der Arzneien, wenn man mit den angedeuteten Thatsachen rechnet. (Vgl. Decoctum, Infusum, Pillen, Mixtur, Emulsion, Pulver, Saturation, Tropfen, Pastillen, Latwerge u. s. w.) 2. Ist die Rektalschleimhaut infolge ihres Gefässreichtums sehr geeignet zur Resorption von A—en und nimmt letztere sogar besser auf als der Magen, was bei der Dosierung zu berücksichtigen ist. (Vgl. Klystier, Stuhlzäpfchen.) 3. Kommt die Schleimhaut der Luftwege in Betracht. Auch diese eignet sich, infolge ihrer grossen Fläche, die sie bietet, ihres grossen Gefässreichtums und ihres zarten Epithels, in hervorragender Weise zur Resorption von Medikamenten, ja sie scheint in dieser Hinsicht Magen- und Rektalschleimhaut zu übertreffen. Die A—en werden auf diese Schleimhaut mittels der Inhalation gebracht, oder auch, sobald es sich nur um die ersten Wege handelt (d. h. um Nasen- und Kehlkopfschleimhaut), durch Einblasen (s. Insufflatio) trockener, pulverisierter A—en, durch Injektion (s. d. [Nasendouche]), oder endlich durch Einpinselung. 4. Können wir A—en mit der Schleimhaut des Uro-Genitalapparates, d. h. beim Manne mit der Schleimhaut der Urethra und Vesica, beim Weibe mit eben derselben und dazu noch der Schleimhaut der Vagina und des Uterus in Berührung bringen. Diese Schleimhaut von geringer Flächenausdehnung und mit starkem Epithel ist wenig geeignet zur Resorption; und benutzt man dieselbe daher, bezüglich der Anwendung von A—en, nur insoweit, als man direkte örtliche Wirkung zu erzielen beabsichtigt. (S. Injektion in die Blase, in den Uterus [Uterusdouche], s. Vagina, medikamentöse Behandlung derselben, s. Mutterzäpfchen, s. Bougies.) Dasselbe gilt 5., 6., 7. von der Schleimhaut des Auges (s. Augen . . .), von der Schleimhaut des Ohres (s. Injektion in das Ohr), und endlich von der Schleimhaut der Mund- und Schlundhöhle.

B) Von **serösen Häuten** aus findet allerdings eine Resorption statt, doch benutzt man dieselbe niemals zur Hervorbringung von A—wirkung in dem bisher behandelten Sinne. Man spritzt Medikamente in seröse Höhlen ein, aus denen man auch oft zuvor pathologische Flüssigkeitsansammlungen ablaufen liess, um die Wand der Höhle zu reizen und reaktive Entzündung hervorzurufen (Hydrocele), oder aber man führt A—stoffe enthaltende Flüssigkeiten ein, um eine antiseptische oder nur schwach reizende Wirkung auszuüben (nach Empyemoperation), wobei selbstverständlich die Menge der eingeführten Arznei, die Möglichkeit der Resorption und die Wirkung letzterer stets im Auge zu behalten ist (Karbolintoxikation). Es fällt diese ganze medikamentöse Behandlung völlig in das Gebiet der Chirurgie.

C) Von **der Haut** aus, und zwar 1. von der unverletzten Haut aus, findet Resorption von A—en statt, aber nur für wenig A—mittel; auch ist die Art und Weise, wie die Resorption stattfindet, wenig geklärt. So wird z. B. mit Glycerin in die Haut verriebenes Chloroform, in die (Bauch)-Haut verriebenes Crotonöl etc. vom Blute aufgenommen; die grösste Rolle spielt aber hier die Anwendung des Quecksilbers (Hg) in der bekannten Form der grauen Salbe (s. Salbe). Dass die Wirkung des Hg bei der Schmierkur lediglich auf Inhalation des ersteren seitens des Patienten, der sich infolge letzterer immer in einer Hg-Atmosphäre befinde, beruhe, wie einige behaupten, ist eine nicht aufrecht zu erhaltende Ansicht, da ihr die Erfahrung der Krankenhäuser widerspricht, in denen wohl sehr viele Leute, an denen man die Schmierkur vornahm, geheilt wurden, bezw. Symptome von Merkurialismus zeigten, während dies nie bei solchen der Fall war, welche man nur, sei es auch in der denkbar engsten Weise mit vielen der Schmierkur unterworfenen Kranken zusammen wohnen und zusammen leben liess. Es scheint vielmehr, als würde das Hg in der grauen Salbe mit Hilfe der flüchtigen Fettsäuren, die sie infolge ihrer Bereitung immer enthält, bezw. mit Hilfe der von der Haut selbst durch Zersetzung des Schweisses dargebotenen flüchtigen Säuren oxydiert, so dass es als Hg-Oxyd oder Hg-Oxydul in das Blut übertritt (Bärensprung); möglich auch, dass durch Verseifung des Adeps, welche ebenfalls mit Hilfe der Schweissprodukte denkbar ist, die Resorption erleichtert wird. Jedenfalls wird diese Ansicht, dass die Form des

Fettes der grauen Salbe eine wesentliche Rolle bezüglich der Resorption des Hg spielt, durch Villaret's Beobachtung bestätigt, dass graue Salbe, in der dem Adeps Vaselin, also ein nicht veränderliches Mineral, substituiert war, trotz Verreibung enormer Dosen nie das leiseste Symptom von Merkurialismus hervorrief, während andererseits Salbe, in der Adeps durch Lanolin (s. d.) ersetzt wurde, eine weit energischere Wirkung als die gewöhnliche graue Salbe zeigte. (Vgl. auch Pflaster, Paste, Salbe.) — Um die Resorption von der Haut aus zu befördern, hat man vorgeschlagen, die hindernde Epidermisschicht zu entfernen und dann die A—en zu applizieren, also 2. die Resorption von der verletzten Haut aus (endermatische [s. d.] Methode) zu bewirken. Diese Methode wird kaum noch angewendet, da sie durch die Resorption

D) Vom **Unterhautbindegewebe** aus, in welches die A—en durch subkutane Injektion (s. d.) befördert werden, so gut wie verdrängt ist. Dass hierbei eine nach Sekunden berechenbare Wirkung eintritt, ist bekannt. Dieser Resorption vom Unterhautbindegewebe aus kommt endlich

E) Die von **Wunden** aus stattfindende gleich, welche aber auch nur der örtlichen Wirkung wegen benutzt wird, wie es z. B. bei Ausfüllung der Resektionswunden mit Jodoform geschieht. Auch hierbei hat man aber ebenfalls die Möglichkeit der Vergiftung infolge zu starker Resorption im Auge zu behalten. Auch diese Anwendung von A—en gehört in das Gebiet der Chirurgie.

Bezüglich der Verabreichung aller A—en müssen wir also darauf achten, die A—en entweder gelöst zu geben oder doch in einer löslichen Form, wenn wir die Lösung an der Applikationsstelle erwarten. Dabei ist 1. dem chemischen Antagonismus der A—stoffe Rechnung zu tragen, damit nicht ein Körper die Wirkung des anderen aufhebt; so sind bei Verordnung der Acida sowohl Basen wie basische Salze, Schwefelmetalle und Haloidsalze zu meiden; so würde Jodkalium das Hydrargyrum jodat. flav. in metallisches Hg und in Hydrargyrum bijod. rubr. zerlegen, so würde Sublimat durch Schwefel- und Jodverbindungen, durch Alkalien und Alkaloide beeinträchtigt werden; 2. ist der physiologische Antagonismus (s. d.) der A—en zu beachten, insofern als ein Mittel die entgegengesetzte Wirkung wie ein zweites äussert, wie z. B. die Wirkung eines die Herzfunktion verlangsamenden Mittels durch ein dieselbe Funktion beschleunigendes Mittel annulliert werden könnte; endlich 3. ist auch der therapeutische Antagonismus zu berücksichtigen — der vielfach mit dem physiologischen zusammenfallen kann — wie z. B. der erregende Kaffee der narkotisierenden Wirkung des Opium entgegenstrebt.

Die wirkliche äussere Anwendung von Arzneimitteln beschränkt sich auf die Deckmittel bei Wunden, Entzündungen, auf antiseptische Schutzmittel bei ersteren und auf Anwendung gewisser an sich ganz indifferenter Stoffe, die lediglich der Träger trockener oder feuchter Wärme oder der Kälte sein sollen. S. Breiumschlag.

**Arzneimittel,** das (frz. *médicament m;* engl. *medecine;* it. *farmaco m*), s. Arznei. Spezifische A. sind solche, welche einen bestimmten Einfluss bezügglich der Prophylaxe oder auf die Beseitigung einer bestimmten Krankheit haben; so ist Chinin ein Spezifikum gegen das Wechselfieber, Quecksilber und Jod sind Spezifika gegen die Syphilis u. s. w. Die Zahl dieser A. ist gegenüber der Gesamtzahl der als A. gebrauchten Stoffe eine verschwindend kleine.

**Arzneiverordnung,** die, Rezept (frz. *formule, ordonnance*; engl. *receipt, recipe*; it. *ricetta f, ordinazione f, prescrizione medica*). Eine vorschriftsmässige A. muss mit Ort und Datum versehen sein und wird gewöhnlich mit „Recipe" eingeleitet. Dann werden die einzelnen Mittel untereinander aufgeführt, jedes in einer Reihe für sich mit der Gewichtsangabe daneben. Ist das Gewicht bei mehreren gleich, so genügt die Angabe bei dem letzten Mittel unter Voransetzung von ana (abgekürzt aa) vor der Gewichtszahl. Wird von einem differenten Mittel die von der Pharmakopöe festgesetzte Maximaldosis überschritten, so muss (nach deutschem Gesetz) der Arzt der Zahl ein ! hinzufügen, um zu zeigen, dass die Ueberschreitung absichtlich geschehen. In Frankreich müssen die Zahlen solcher Stoffe auf den Rezepten in Worten ausgeschrieben werden. Solche A—en, mittels derer giftige Stoffe verschrieben werden, müssen mit Tinte und auf einem noch nicht anderweit (auch nicht auf der Rückseite) beschriebenen Papier verordnet werden. Mit Bleistift geschriebene Rezepte haben in Deutschland nach ministerieller Verfügung nur eine Gültigkeit von acht Tagen. — Das Hauptmittel der A. ist die Basis, dessen Wirkung event. durch ein Adjuvans gesichert werden soll, vernünftigerweise ist man heute aber vom Adjuvans mehr und mehr abgekommen —, dazu tritt dann das Korrigens, und endlich das der Arznei ihre Form gebende Excipiens oder Constituens. — Die Arzneimittel sind mit den offizinellen Namen aufzuführen und Abkürzungen nur soweit erlaubt, als sie die Deutlichkeit nicht beinträchtigen. Die Gewichtszahlen werden nach dem Grammgewicht angegeben. Die Anweisung für den Apotheker (solve in, coque cum) folgt am Schluss. Ist eine solche nicht nötig, so schliesst man mit M. (misce), D. (da), S. (signa), oder je nachdem nur mit D. S. oder S. Die Signatur, d. h. die Anweisung, wie die Arznei zu nehmen ist, muss recht genau und zwar deutsch gegeben werden. Endlich folgt die Unterschrift des Arztes. Neben dem Rezept muss soviel Raum sein, dass der Apotheker die Berechnung der Kosten in Form eines Additionsexempels aufschreiben kann. Spezielles bezüglich der Verordnung der einzelnen Arzneiformen ist bei diesen angegeben. Vgl. daher: Dekokt, Pillen etc. etc.

**Arznei- und Verbandmittelversorgung der Armee:** a) In der Friedensgarnison. Zur Versorgung erkrankter Soldaten mit Arzneien und Verbandmitteln ist jedes Garnisonlazarett nach Massgabe seiner Grösse mit einer Apotheke (Dispensieranstalt) oder mit einem Arznei- und Verbandmittelschrank ausgestattet. Ausserdem befindet sich in den Lazaretten nach Massgabe ihrer Grösse ein sehr vollständiges Armamentarium an ärztlichen und chirurgischen Instrumenten und Gerätschaften. Es genüge, der Aspirationsapparate, Brillenkasten, Induktionsapparate, Mikroskope mit homogener Immersion, Obduktions- etc. Instrumente zu gedenken. Die Militärärzte müssen im Besitz eines Verbandzeuges, die Ober-Militärärzte (vom Stabsarzt inklusive aufwärts) auch im Besitz vorgeschriebener Amputations- und Resektionsinstrumente sein. Den Lazarettgehilfen wird ein Taschenbesteck geliefert. In der Beschaffung der Ausstattung der Lazarette wird im allgemeinen ein Unterschied zwischen Verbrauchsgegenständen und Instrumenten gemacht, insofern jene durch die Provinzialinstanz (Generalarzt und Intendantur), diese durch die Zentralbehörde (Kriegsministerium) besorgt werden. Die bei jedem Generalkommando eingerichtete Arznei- und Verbandmittelreserve vermittelt die Ueberweisung an die Lazarette des Bezirkes. Bei diesem Geschäftsgange wird die Auffrischung der in den Traindepots lagernden Verbandmittel der Feldsanitätsformationen dauernd derart im Auge behalten, dass die neuesten Anschaffungen stets den

Feldbeständen zugeführt, die älteren von diesen abgegeben werden. — Alle erkrankten Soldaten mit Ausnahme der Einjährig-Freiwilligen haben Anspruch auf freie Arznei und Verbandmittel. In den Lazaretten untersteht die Leitung der Apotheken und der Verbandmittelausgabe in erster Instanz dem Chefarzt, unter diesem Militärärzten bezw. Pharmazeuten. Für die Arzneiverordnungen ist die Pharmacopoea Germanica massgebend, durch welche die frühere Militärpharmakopöe seit 1883 ersetzt ist. Vierteljährlich wird über den Arznei- und Verbandmittelbetrieb Rechnung gelegt.

b) Ausserhalb der Friedensgarnison. Zur Aufnahme der von den Truppen auf Märschen bezw. ins Feld mitzuführenden Arzneien und Verbandmittel dienen Medizinwagen, Medizin- und Verbandmittelkästen, Verbandtornister und die Umhängetaschen der Lazarettgehilfen. Hierzu kommen dann noch die mit sehr bedeutenden Vorräten ausgerüsteten Sanitätswagen der Sanitätsdetachements und der Feldlazarette, sowie die Ergänzungsbestände der Lazarett-Reserve- und Güterdepots, endlich die Verbandpäckchen der Mannschaften. Im Frieden werden von allen diesen Behältnissen nur die Verbandkästen und Taschen benutzt. Die Ausstattung aller Verbandbehältnisse ist durchaus auf die Anwendung der antiseptischen Methode zugeschnitten (s. Antiseptische Behandlung im Kriege). Mull und Watte, grossenteils mit Sublimat imprägniert, Kambrik- und Gazebinden bilden vereint mit Sublimat, Karbolsäure, Jodoform und Borsäure den Kern dieser Ausrüstung, welche für den Feldgebrauch durch möglichst vereinfachte Schienen (vor allem Volkmann'sche Supinations- und T-Schienen in mehreren Grössen) vervollständigt wird. Das Verbandpäckchen der Soldaten besteht aus einer Kambrikbinde, zwei Sublimatmullkompressen und einer Sicherheitsnadel, in wasserdichten Stoff gehüllt. Hinsichtlich der Verwendung der Verbandmittel im Felde s. Feldsanitätswesen.

**Arzt,** der (frz. *médecin*; engl. innerer Arzt *physician*, äusserlicher Arzt *surgeon*; it. *medico*, auch *dottor fisico*, Wundarzt *chirurgo*). In allen Staaten bestehen mehr oder weniger genaue Vorschriften, nach denen der ärztliche Stand dem Staate unterstellt ist. Wir sehen derartiges sogar in Staaten republikanischer Verfassung, die doch sonst ungern zu polizeilichen Verfügungen greifen. Und in der That ist diese Kontrolle nötig, um dem Publikum sachgemässe Hilfe zu garantieren. Natürlich dürfen die betreffenden Bestimmungen nicht derartig sein, dass sie in Ermangelung ärztlicher Hilfe dem Hilfesuchenden andere sachgemässe Massnahmen verbieten. — Die Art der Kontrolle verlangt es, dass drückende Bedingungen an die Erwerbung der Qualifikation als Arzt nicht gebunden werden, wie z. B. in Preussen früher die Erwerbung eines Titels, die lediglich für den Medizin Studierenden zur Geldfrage wurde, eine Bedingung war. Ferner ist es nötig, den Arzt, von dem man eine Beteiligung am Staatswesen erwartet, auch zu besolden, und es entspricht daher nicht den Gründen der Billigkeit, wenn man zur Zeit im Deutschen Reiche dem Arzt, ohne ihm irgend welches Aequivalent zu bieten, die Anzeigepflicht u. s. w. auferlegt. Ja geht man doch den Aerzten gegenüber so weit, dass man ihnen nicht einmal die Zusage machen zu können glaubt, nur approbierten Aerzten Stellen an öffentlichen Krankenkassen zu übertragen, da ja die ärztliche Praxis freigegeben sei.

Um nun die staatliche Kontrolle ausüben zu können, verlangt das Deutsche Reich zunächst eine ärztliche Vorprüfung und eine später erfolgende Hauptprüfung (Staatsexamen), zu denen die Zulassung wiederum durch Erfüllung bestimmter Bedingungen erworben wird*). Zur ärztlichen Vorprüfung (Bekanntmachung vom 2. Juni 1883) wird verlangt das Reifezeugnis eines humanistischen Gymnasiums und ein viersemestriges Studium auf deutschen Universitäten (die Meldung ist aber in den letzten 6 Wochen des 4. Halbjahres erlaubt); es wird geprüft in Anatomie, Physiologie, Physik, Chemie, Botanik, Zoologie. Auf Grund der ärztlichen Prüfung (Bekanntmachung auch vom 2./6. 1883) wird die Approbation als Arzt erteilt, und zwar sind zu dieser Entscheidung die Zentralbehörden der Bundesstaaten, welche eine oder mehr Landesuniversitäten haben, und das Ministerium für Elsass-Lothringen befugt. Die Zulassung zum Staatsexamen kann erst nach einem Studium von 9 Semestern auf deutschen Universitäten erfolgen (wovon 4 Semester hinter der ärztlichen Vorprüfung liegen müssen) und hängt ferner ab von Beibringung eines Reifezeugnisses von einem Gymnasium, dem Zeugnis über die ärztliche Vorprüfung und den Bescheinigungen über die Beteiligung während zweier Semester als Praktikant an der chirurgischen, medizinischen und geburtshilflichen Klinik. Die Prüfung umfasst 7 Abschnitte, nämlich die Prüfung I. in der Anatomie; II. in der Physiologie; III. in der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie; ferner IV. die chirurgisch-ophthalmiatrische, V. die medizinische, VI. die geburtshilflich-gynäkologische Prüfung und endlich VII. die Prüfung in der Hygiene.

Die Promotion zum Doktor der Medizin ist nicht zur Erlangung der Approbation erforderlich, wohl aber ist sie Bedingung — in Preussen, Bayern, Hessen und Mecklenburg — zur Zulassung zur Physikatsprüfung (in Preussen wird hierfür auch die gedruckte Dissertation verlangt und eine Promotion mit mündlicher Prüfung). Die Zulassung zur Promotion hängt in der Regel ab von der Beibringung des Reifezeugnisses von einem Gymnasium und dem Nachweise eines 4jährigen Universitätsstudiums. Der Doktorgrad berechtigt nicht zur Führung der Bezeichnung als Arzt.

Der praktische Arzt geniesst volle Freizügigkeit und ist nur verpflichtet (in Preussen), dem Physikus des Kreises, in dem er seine ärztliche Thätigkeit ausüben will, seine Approbation vorzulegen. Der Arzt wird nicht vereidigt. In seinen bürgerlichen Verhältnissen steht er zwar als Gewerbtreibender da (§ 6 und 29 der Gewerbeordnung vom 1 Juli 1869, § 56 a der revidierten Gewerbeordnung vom 1. Juli 1883), jedoch ist er nicht verpflichtet, die beabsichtigte Ausübung der Praxis als selbständigen Gewerbebetrieb den zuständigen Behörden anzuzeigen, auch bezahlt er die Gewerbesteuer nicht. Bei eventueller Exekution wegen Schulden eines Arztes dürfen Bücher, Instrumente etc., die zur Ausübung der Praxis nötig sind, nicht beschlagnahmt werden (Verfügung vom 30. Juli 1853). Der Arzt kann ferner die Bekleidung unbesoldeter Gemeindeämter, die Berufung zum Schöffen (innerhalb einer Woche nach Empfang der Berufung), das Amt des Geschworenen ablehnen. Sehr wichtig ist die Aufhebung des Zwanges zur ärztlichen Hilfeleistung (§ 144 der Gew.-Ordnung). Hierdurch ist aber die Nr. 10 des § 360 des Str.-Ges.-Buches nicht aufgehoben, wonach die Nichtfolgeleistung einer Aufforderung von der Polizei-

*) Eine vollständige, ausgezeichnete Sammlung der die Rechte und Pflichten des Arztes betreffenden Gesetze u. s. w. findet man im Börner'schen (jetzt von S. Guttmann herausgegebenen) Medizinalkalender, Supplementband; auszugsweise sind die Gesetze und Verfügungen auch in der 2. Abteilung des Preuss. Medizinalkalenders für 1887 von Regierungsrat Wernich wiedergegeben.

behörde zur Hilfe bei Unglücksfällen oder bei gemeiner Gefahr oder Not mit Geldstrafe oder Haft bedroht ist.

Weitere §§ des Str.-Ges.-Buches § 239 und 222 bestimmen Strafen für Kunstfehler des Arztes, durch welche eine fahrlässige Körperverletzung oder der Tod eines Menschen herbeigeführt wurde.

Die Anzeigepflicht erstreckt sich auf den Arzt bei Geburten, wenn der eheliche Vater oder nach diesem die Hebeamme an der Anzeige verhindert, resp. nicht vorhanden sind (Gesetz über Beurkundung des Personenstandes vom 6. Februar 1875). Bezüglich der ansteckenden Krankheiten muss in Preussen (Regulativ vom 8. August 1875) der Polizeibehörde schriftliche oder mündliche Anzeige „von wichtigen und dem Gemeinwesen gefahrdrohenden Krankheiten" erstattet werden: also von Cholera und Typhus, von Ruhr, wenn sie bösartig, ansteckend und epidemisch ist; von Pocken, Masern, Scharlach, Röteln, wenn die Fälle der drei letzteren besonders bösartig oder besonders zahlreich auftreten; von Diphtherie (Zusatz-Verf. vom 1. April 1884); von Syphilis nur dann, wenn das Verschweigen dem Kranken oder dem Gemeinwesen nach Ansicht des Arztes gefährlich werden kann; von Wutkrankheit, Milzbrand, Rotz (für letztere drei ist auch Desinfektion und Vernichtung von Verbandstücken und Effekten obligatorisch).

Vor Gericht darf der Arzt sein Zeugnis, mit Bezug auf das, was ihm in seinem Berufe anvertraut ist, verweigern, was aber nicht statthaft ist, wenn er von der Verpflichtung zur Verschwiegenheit entbunden ist (§ 52 der Str.-Proz.-Ordnung vom 1. Febr. 1877 und § 350 der Ziv.-Proz.-Ordnung). Die Teilnahme eines Arztes als solchen bei einem Zweikampf ist straflos (§ 209 des Str.-Ges.-Buches).

Die Taxe, nach welcher bei vor Gericht auszutragenden Streitigkeiten das Sostrum für die Hilfe des Arztes zu berechnen ist, stammt aus dem Jahre 1815 (21. Juni), war aber auch damals schon ein fast unveränderter Abdruck aus dem Jahre 1689. Wie notwendig eine Neugestaltung dieser Taxe wäre, liegt auf der Hand.

Bezüglich der Pflichten des beamteten Arztes verweisen wir lediglich auf die erwähnten (s. oben Anmerkung) Zusammenstellungen.

Die Entziehung der Approbation kann nach § 53 der Gew.-Ordnung bei Aberkennung der bürgerlichen Ehrenrechte für die Dauer des Ehrverlustes erfolgen (Art. 9 des R.-Ges. vom 1. Juli 1883), womit aber nicht die Ausübung der Praxis, sondern nur die Führung des Titels als Arzt untersagt ist. — Die so notwendige festere Organisation des ärztlichen Standes ist in Preussen jetzt endlich durch die durch Allerhöchste Ordre vom 25. Mai 1887 angeordnete Einrichtung von Aerztekammern (s. d.) in die Wege geleitet. Statistisch bemerken wir noch, dass in Preussen zur Zeit auf etwa 2900 Einwohner ein Arzt (in Berlin ein Arzt auf 1100 Einwohner) kommt, dass auf 11000 Einwohner eine Apotheke entfällt und dass von 9717 Aerzten 512 (also 5.3 %) der Aerzte Physikatsstellen verwalten. — In London kam im vergangenen Jahre ein Arzt auf 877 Einwohner (es gab 4729 Aerzte im ganzen England); in Frankreich kommt ein Arzt auf rund 2000 Einwohner, in Schweden ein Arzt auf 7500 Einwohner, in Amerika ein Arzt auf 585 Seelen, da es in Amerika nach der Zählung von 1880: 85761 Aerzte gab, von denen allerdings ein grosser Teil auf den medizinischen Schulen in Chicago in zwei Semestern ausgebildet ist (Dr. Döring, Präsident der Chicago Medical Society).

**Arzt,** der Militär-, s. Militärsanitätswesen und Feldsanitätswesen.

**Arztkammer,** die, stellt eine ärztliche Standesvertretung dar, welche durch Allerhöchste Kab.-Ordre vom 25. Mai 1887 in Preussen errichtet ist, nachdem in Sachsen, Bayern, Württemberg, Baden bereits ärztliche Standesvertretungen bestanden. In jeder Provinz (Provinz Brandenburg umfasst auch den Stadtkreis Berlin) wird eine mindestens aus 12 Mitgliedern (s. u.), die aus der freien Wahl der Aerzte hervorgehen, bestehende „Aerztekammer" gebildet. Diese soll alle Angelegenheiten erörtern, welche auf den ärztlichen Beruf oder das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege oder aber auf die Wahrnehmung der ärztlichen Standesinteressen gerichtet sind. Auch hat die A. die Berechtigung, bezügliche Vorstellungen und Anträge an die Staatsbehörden zu richten und wählt Vertreter, welche als ausserordentliche Mitglieder mit beratender Stimme an wichtigeren Sitzungen der Provinzial-Medizinalkollegien (je zwei) und der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen (je einer) teilnehmen. Disziplinare Befugnisse besitzt die A. nicht, wohl aber kann der Vorstand der A. Aerzten, die sich unwürdig benehmen, das Wahlrecht und die Wählbarkeit bezüglich der A. entziehen. Bei einer derartigen Beschlussfassung muss ein von dem Oberpräsidenten zu ernennender Staatskommissarius, der nicht mit abstimmt aber gehört werden muss, zugegen sein; ausserdem steht ferner dem betroffenen Arzte die Beschwerde an den Minister offen. Die allgemeine Staatsaufsicht über die A. und ihren Vorstand führt der Oberpräsident. — Der Vorstand der A., welcher für die Dauer der Wahlperiode fungiert, besteht aus einem Vorsitzenden und mindestens vier Mitgliedern, die aus geheimer Wahl der A. hervorgehen. Die Wahl zur A. findet alle 3 Jahre im November nach Regierungsbezirken (Wahlbezirken) statt, und ist auf 50 Wahlberechtigte ein Mitglied zu wählen, mindestens aber (s. o.) besteht die A. aus 12 Mitgliedern. Wahlberechtigt ist der Arzt, der im Wahlbezirk wohnt, deutscher Reichsangehöriger ist und die bürgerlichen Ehrenrechte besitzt. Das Amt als Mitglied der A. ist ein Ehrenamt, nur erhalten die zu den Sitzungen der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen (je 15 M.) und zu denen der Provinzialkollegien entsandten Mitglieder (je 12 M.) Tagegelder und die Reisekosten der Beamten der 4. Rangklasse.

**Asa dulcis,** s. Benzoe.

**Asa foetida,** die [Name der Pflanze: *Ferula asa foetida* (oder *Scorodosma foetidum*), eine Umbellifere, Stink-Asant, oder stinkendes Steckenkraut; *ferula* (*ferire*) = Stecken; *asa*: entweder vom grch. ἄση = Ekel, oder vom persischen *assa* Stecken, dann aber *Assa foetida* zu schreiben]; (frz. wie d. lat.; engl. *asa foetida* oder *devil's dung*; it. *assa-fetida*), Teufelsdreck. Gummiresina A. f., ein aus den Wurzeln der in Persien (Provinz Chorasan) und an der chinesischen Mauer wachsenden Pflanze gewonnenes Gummiharz, enthaltend Harz (und Ferulasäure $C_{10}H_{10}O_4$) 65 %, Bassorin 11.66 %, löslichen Gummi 19.44 %, ätherisches Oel 3.60 (bis 5 %), Salze u. s. w. 0.30 %. Es kommt in rötlich-braunen, innen mit weissen, mandelartigen Flecken versehenen unregelmässigen Stücken verschiedener Grösse in den Handel, hat starken knoblauchartigen (von Schwefelallyl herrührenden) Geruch, scharfen widerlichen Geschmack und wird deshalb in Silberpillen (zu 20 cg 5—10 Stück pro die) oder in Klysmen (5—6 g mit Eigelb auf 100 g Wasser abgerieben, die Hälfte zum Klysma, Binz) verordnet. Die A. f. löst sich leicht in Alkohol und Essig und gibt mit Gummi, Oel, Eigelb leicht Emulsionen. Das wirksame Prinzip ist das erwähnte, dem Schwefelallyl verwandte, hellgelbe, zwischen 130 und 140° unter teilweiser Zersetzung siedende ätherische Oel. Mit Kaliumhydroxyd gibt das Harz Resorcin und Pro-

tokatechusäure. Früher viel bei Hysterie gegeben, ist heute die Anwendung der A. f. infolge der vielfachen örtlichen Behandlung der der Hysterie zu Grunde liegenden Leiden seltener, findet aber noch bei Krampfleiden verschiedener Art statt. Tinctura A. f. zu 20—60 Tropfen mehrmals täglich. A. f. ist nach der Pharmacopoea Germanica editio altera offizinell, soll aber genommen werden von Ferula Scorodosma oder Ferula Narthex.

**Asaphie,** die [ἀ priv. — σαφής klar]; (frz. id.; engl. *asaphy*; it. *asafia f*), undeutliches Aussprechen der Worte.

**Asarcie,** die [ἀ priv. — σάρξ Fleisch]; (frz. id.; engl. *emaciation*, *leanness*; it. *asarcia f*), Magerkeit.

**Asarin,** das [s. Asarum]; (frz. *asarine f*; engl. *asarin*; it. *asarina*), s. Asarum.

**Asarit,** der [s. Asarum]; (frz. und it. *asarite*), geschmack- und geruchloser Körper, soll gleich dem Asarin sein, s. Asarum.

**Asaron,** das [aus dem Namen *Asarum* hergeleitet]; (frz. und engl. *asarone f*; it. *asarone m*), Haselwurzkampfer, $C_{20}H_{26}O_5$, wird als farb-, geruch- und geschmackloser Körper aus der widerlich schmeckenden, baldrianähnlich riechenden Wurzel von Asarum europaeum, dem gemeinen Haselwurz, gewonnen. Das A. kristallisiert in Tafeln, ist in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich und schmilzt bei 40°. Es erregt Uebelkeit und Erbrechen.

**Asarum** *n* [ἄσαρον, aus ἀ priv. — σάρον Besen, Zweig, also zweiglos]; A. europaeum, Haselwurz; (frz. *asaret* oder *cabaret m*, *nard sauvage*, *oreille d'hommes*, Wurzel: *souche de cabaret*; engl. *asara bacca*, *hazelwort*, it. *asaro m*), s. a. d. vor. Die früher, ehe die Ipecacuanha in Gebrauch war, als Emeticum verordnete Wurzel (0.16—2.0 der getrockneten, 0.3—0.5 der frischen Wurzel) kommt heute nur noch als Bestandteil des Schneeberger Schnupftabaks und in gegen die Trunksucht angepriesenen Geheimmitteln, in diesen gewöhnlich mit Enzianwurzelpulver vermischt vor. Vergiftung mit A. soll nach Arndt (s. bei Eulenburg) hydrophobische Krämpfe hervorgerufen haben.

**Asbest,** der [ἄσβεστος unauslöschlich von ἀ priv. — σβέννυμι ich lösche aus]; (frz. *amiante m*; engl. *asbestos*; it. *asbesto m*). Der A., Bergflachs, ist ein Verwitterungsprodukt thonerdefreier Augite und Hornblenden, die durch Aufnahme von kohlensäurehaltigem Wasser ihren Kalk verlieren und ein faseriges, oft seidenglänzendes, weisslich bis grau und bräunlich schimmerndes Gefüge annehmen. Da A. elastisch biegsam ist, so hat man ihn zu unverbrennlichen Handschuhen, Schürzen für Feuerarbeiter und dergl. verwebt; auch stellt man aus A. Filter für Säuren, Pfropfen für Säureflaschen her, auch wird er als Bestandteil von Wasserfiltern (s. unter Filter Maignen'sches Filter) verwendet, ferner fertigt man für chirurgische Zwecke Pinsel aus A. an, um mit diesen ätzende Säuren zwecks Kauterisierung auftragen zu können. Auch Charpie aus A. herzustellen ist versucht worden, was bei dem Hinweis auf die zu diesem Zwecke verwendete Glas- und Schlackenwolle nicht auffallend erscheinen kann. Endlich soll A. auch an Stelle von Sandbädern verwendet worden sein.

**Asbolin,** das [ἀσβολή Russ]; (frz. *asboline f*; it. *asbolina f*), ein von Braconnet aus dem Russ isoliertes, stickstoffhaltiges (nicht flüchtiges) Oel, welches in den Medikamenten, zu denen Russ verwandt wurde (innerlich als Ersatzmittel für Kreosot etc., äusserlich in Salben u. s. w. gegen Flechten) und verwandt wird, enthalten ist.

**Ascaris** lumbricoides, s. Helminthiasis I. 1. und s. Spulwurm.

**Ascendens** *adj.* [lat.]; (frz. *ascendant*; engl. *ascendent*; it. *ascendente*), aufsteigend. Aorta a. Aus dem linken Ventrikel des Herzens entspringend, zeigt die Aorta dicht über dem Ostium arteriosum eine aus drei — den Valvulis semilunaribus entsprechenden — flachen Ausbuchtungen (Sinus Valsalvae) gebildete Anschwellung, den Bulbus aortae, den der Anfang der Arteria pulmonalis bedeckt. Hinter der Wurzel der letzteren, zwischen ihr und der oberen Hohlvene liegend, steigt die Aorta a. in die Höhe, um über den linken Bronchus sich krümmend in den Arcus (s. d.) aortae überzugehen. — Arteria cervicalis a., s. Nackenarterie; — Arteria palatina a., s. Gaumenarterie; — Arteria pharyngea a., s. Rachenarterie; — Atavismus a., atavistischer Rückschlag, Reproduktion oder Wiedererscheinen ursprünglicher, d. h. bei den Ahnen vorhanden gewesener, Eigenschaften oder Formen bei den Nachkommen. — Gyri a—tes s. centrales (frz. *circonvolutions ascendantes ou centrales*); als aufsteigende oder zentrale Gehirnwindungen bezeichnet man die nach vorn bezw. nach hinten den Sulcus Rolando begrenzenden Windungen. Die vordere, Gyrus frontalis a. oder centralis anterior, wird nach vorn durch den Gyrus praecentralis begrenzt; die hintere der beiden ist der Gyrus parietalis a. oder centralis posterior. Am oberen Ende der ersteren liegt das motorische Zentrum der oberen Extremitäten, oben an der letzteren das gleiche der unteren Gliedmassen. — Colon a., Bezeichnung des aufsteigenden Teils des vor der rechten Niere bis zur konkaven Fläche der Leber aufsteigenden, unter der Curvatura major ventriculi als Quercolon weiterziehenden Grimmdarms, s. Verdauungskanal. — Processus a., s. frontalis, s. nasalis des Oberkiefers, verbindet letzteres mit dem Processus nasalis des Stirnbeins; — Ramus a., s. Schambein, Sitzbein; Vena cava a. = Vena cava inferior.

**Aschanti-Pfeffer,** der, Negerpfeffer oder Guineapfeffer, Früchte von Habzelia [vom äthiopischen Namen *Habzeli*] aromatica, auch Piper guineense genannt, ist verwandt und häufig verwechselt mit den rötlich glänzenden Samen (Selimskörner) von Piper oder Habzelia aethiopicum, Anonacee, die im Altertum einen bedeutenden Handelsartikel bildeten, als Heilmittel (Antidot gegen Conium) berühmt waren und von den Negern als Pfeffer gebraucht werden.

**Asche,** die (lat. *cinis*; grch. κόνις; frz. *cendre f*; engl. *ash*; it. *cenere f*), der erdige oder mineralische Rückstand der Verbrennung der meisten organischen Körper. Die A. der Pflanzen enthält Phosphor, Schwefel, Kalium, Eisen, Kupfer, Magnesium, Chlor, Silicium, Natrium, und zwar ist der Gehalt an diesen Bestandteilen, sowohl der einzelnen Arten wie auch der einzelnen Pflanzen selbst, je nach dem Standort sehr verschieden und veränderlich. So ist z. B. der an den Küsten der Normandie bezw. Schottland gewonnene Seetang, dort Varec hier Kelp genannt, so reich an Natronsalz, dass die Asche desselben als rohe Soda in den Handel geht. — Die Holzasche enthält: Kieselsäure, Thonerde, Eisen- und Manganoxyd, kohlensaures und phosphorsaures Kali, Soda, Kalk, Magnesia, schwefelsaures Kali und Natron, Chlorsalze u. s. w. Auch bezüglich dieser Bestandteile wechselt die Menge. So enthalten Kräuter im Mittel 2—8 % an A.; frische Gräser haben einen A—ngehalt von 2 %, trockene von 6 %. Weniger A. liefern die Hölzer: so geben je 1000 Pfund lufttrockenes Tannenholz 3.4 Pfund, Buchenholz 5.8 Pfund, Eichenholz 13.5 Pfund, Rüstern 23.5 Pfund A. Die in der Pflanzenasche sich findende Kohlensäure entsteht zum grössten Teil bei der Einäscherung durch Zerstörung der Salze organischer Säuren. In der Regel ist die A. deutlich basisch, nur einzelne Pflanzenteile (besonders proteïnreiche Samen, s. Dammer) liefern eine durch den Ge-

halt an Phosphorsäure saure A. Auch diese Säure entsteht zum Teil erst bei der Einäscherung durch Zerstörung phosphorhaltiger Stoffe. Bei der A—bestimmung unterscheidet man die Rohasche von der Reinasche und zwar ist letztere = der ersteren minus Kohlensäure, Sand und etwa anhaftenden Kohleteilchen.

Die Wichtigkeit der A—nbestimmung liegt auf der Hand. Bei Cerealien lässt sich z. B. eine Verfälschung mit Mineralstoffen leicht durch die A—nbestimmung ermitteln, weil alsdann letztere zu hohe Zahlen ergeben muss. So soll bei Weizenmehl 2 %, bei Roggenmehl 2.5 % A. und 0.2 % Sand höchstens zulässig sein. Bei feinen Mehlen wäre schon mehr als 1 % A. ungehörig. Möller gibt folgende Zahlen an:

| | A—nmenge | | |
|---|---|---|---|
| des Weizens | 2.5 %, | des Mehles | 0.5—0.9 %, |
| „ Roggens | 2.1 %, | „ „ | 2.0 %, |
| der Gerste | 2.6 %, | „ „ | 2.3 %, |
| des Hafers | 3.1 %, | „ „ | 2.8 %, |
| „ Mais | 1.5 %, | „ „ | 0.7 %, |
| „ Reis | 0.4 %, | „ „ | — |
| „ Buchweizens | 1.4 %, | „ „ | 0.7 %. |

Nach Balland beträgt die A—nmenge der feinsten Weizenmehle nur 0.4—0.6 %, die der Kleie dagegen 5—6 %, und soll der A—ngehalt zwischen diesen Zahlen schwanken können. (Vergl. a. Kakao und überhaupt die einzelnen Nahrungsmittel bezüglich des A—ngehalts und der A—nbestimmung.)

Bei der Bestimmung der A. muss man die Hitze so regulieren, dass ein Schmelzen der A. vermieden wird. König rät zur Beschleunigung der Verbrennung der kohligen Bestandteile, die möglichst weit eingeäscherte Substanz mit Wasser zu extrahiren, den kohlehaltigen Rückstand weiter einzuäschern, letzteren mit dem wässerigen Auszug zu vereinigen, dann zur Trockne zu verdampfen, schwach zu glühen und zu wägen. Im übrigen vergleiche man behufs der A—nbestimmung: E. Wolff, A—nanalysen von landwirtschaftlichen Produkten (Berlin 1871—80); Bunsen, Anleitung zur Analyse der A—n (Heidelberg 1874) und L. Grandeau, Handbuch für agrikultur-chemische Analysen.

**Aschistodaktylie,** die [ἀ priv. — σχιστός geteilt — δάκτυλος Finger]; (frz. id.; engl. *aschistodactylia*; it. *achistodactilia f*), Missbildung, begründet durch die Nichtteilung von Finger oder Zehen, s. Daktyloschisis und Hyperdaktylie.

**Asci** *m/pl* (it. *aschi*), keulen- oder schlauchartige Sporangien, meist mit acht Sporen (Askosporen).

**Ascidie,** die [ἀσκίδιον kleiner Schlauch]; (frz. *ascidie f*; engl. *ascidian*; it. *ascidio m*), Ordnung der Manteltiere (Tunicata). Die A—n sind Weichtiere ohne Kopf, ohne Schale und ohne Fuss. Der lederartige aus Cellulose bestehende Mantel hat zwei Oeffnungen, durch die Wasser und Nahrungsstoff ein-, bezw. Wasser und Nahrungsstoff ausgeführt werden. Sie haben eine Kiemenhöhle und ein das Nervensystem repräsentierendes Ganglion. Die A—n pflanzen sich fort durch Larven, die nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei mittels eines Schwanzes sich lebhaft fortbewegen, sich bald festsetzen, den Schwanz verlieren und zur A. auswachsen. Die in Kolonieen lebenden A—n vermehren sich auch durch Knospenbildung. In Marseille werden jährlich Tausende von A—n (Gattung Cynthia) gegessen. — Berthelot erklärte die Substanz des Mantels für eine eigentümliche Substanz, die er Tunicin nannte. Nach Schäfer sind aber Tunicin und Cellulose identisch, höchstens ist die Tiercellulose gegen chemische Reagentien etwas resistenter als Pflanzencellulose.

**Ascites,** der [ἀσκίτης — von ἀσκός Schlauch — Wassersucht]; (frz. *ascite f, hydropisie abdominale*; engl. *ascites, dropsy*; it. *ascite f*), Bauchwassersucht, Ansammlung seröser Flüssigkeit innerhalb der Peritonealhöhle, welche durch Transsudation entstanden ist, zum Unterschiede von den peritonitischen, durch Entzündung entstandenen exsudativen Absonderungen des Bauchfells. Der A. ist stets als symptomatischer Vorgang aufzufassen, und zwar tritt er als Folgezustand verschiedener Grundleiden auf, welche teils lokaler, teils allgemeiner Natur sind. Zu den ersteren gehören vornehmlich alle Krankheiten, welche eine Stauung im Pfortaderkreislauf bedingen, also alle atrophierenden Prozesse in der Leber, Leberkrebs bei einiger Ausdehnung, die atrophische Muskatnussleber, vor allem aber die Lebercirrhose, ferner Verschluss des Pfortaderstammes durch Thrombose oder Druck von aussen, z. B. durch Geschwülste des Pankreas, des Netzes, durch Narbengewebe an der Porta als Ueberbleibsel einer vorausgegangenen Perihepatitis oder Peritonitis, sehr selten durch Druck auf die Vena hepatica oder die Vena cava inferior vor Aufnahme der Vena hepatica. Endlich geben einige Krankheiten des Bauchfelles selbst die lokale Ursache zur Entstehung von A. ab, nämlich Krebs und Tuberkulose desselben; auch chronische Peritonitis kann in seltenen Fällen ein einfaches seröses, dann meist sehr reichliches, Transsudat liefern. Seltenere Vorkommnisse sind Ruptur von Kysten, besonders Ovarienkysten und Ruptur oder Kompression des Ductus thoracicus (Hydrops chylosus). Die allgemeinen Ursachen sind teils Störungen der Zirkulation durch Erkrankung des Herzens und der Lungen, teils Veränderungen der Blutbeschaffenheit, Hydrämie, wie sie bei Nierenkrankheiten, nach grossen Kräfteverlusten, bei kachektischen Zuständen als Folgen chronischer Krankheiten auftreten. Da in diesen Fällen die gleiche Ursache auf den ganzen Körper wirkt, so tritt der A. hier nur als Teilerscheinung eines allgemeinen Hydrops und zwar meist später als die Stauungserscheinungen an anderen Orten, namentlich die Oedeme an den Knöcheln auf. — Die Flüssigkeit, welche sich bei A. in die Peritonealhöhle ergiesst, hat ein spez. Gewicht von 1008—1018, ist in der Regel klar, schwach gelblich, enthält dieselben Bestandteile wie das Blutserum, jedoch Eiweiss in viel geringerer Menge. Fibrinflocken finden sich nur ausnahmsweise, dagegen regelmässig Lymphkörperchen und Epithelzellen, selten (bei Tuberkulose und Karzinom) rote Blutkörperchen und Gallenfarbstoffe (bei Ikterus), welche der Flüssigkeit einen grünlichen Schimmer geben. Die Menge der ergossenen Flüssigkeit schwankt zwischen ½—20 Litern. — Kleine Ergüsse machen oft gar keine Symptome, bei grösseren klagen die Patienten über ein Gefühl von Spannung im Leibe und Behinderung des Atmens. Weiterhin steigern sich die Beschwerden bis zu wirklichem Schmerz, namentlich bei Palpation, und hochgradigster Dyspnoe. Der Urin ist meist von Anfang an vermindert und zeigt die Beschaffenheit des Stauungsharnes, dabei besteht lästiger Harndrang. Der Stuhlgang, anfangs meist retardiert, kann in profuse Diarrhöe übergehen. Der Appetit ist vermindert, sehr häufig besteht hartnäckiges Erbrechen. — Eine sichere Diagnose wird nur durch die physikalische Untersuchung des Leibes gewonnen. Das charakteristischste Zeichen ist die gleichmässige Ausdehnung des Leibes, welche je nach der Lage des Körpers ihre Form ändert. An den abhängigen Partieen, also bei Rückenlage an den Seiten, ist der Perkussionsschall gedämpft, während oberhalb sich tympanitischer Darmschall findet. Dies ist besonders wichtig für die Differentialdiagnose mit Ovarialkyste, weil bei dieser das Verhältnis umgekehrt ist. Bei einigermassen ausgedehnten Ergüssen fehlt nie das Gefühl der Fluktuation. — Die Prognose richtet sich in erster Linie nach dem Grundleiden; doch kann A. auch direkt gefahrvoll

werden durch Beeinträchtigung der Respiration und Zirkulation. In jedem Falle ist das Auftreten von A. als ein sehr ernstes Symptom anzusehen. — Die Therapie hat zunächst die Indicatio causalis zu berücksichtigen. Die Entfernung der Flüssigkeit ist nur angezeigt bei hochgradigen Beschwerden durch die Ausdehnung des Leibes und namentlich bei gefahrdrohender Dyspnoe. Hierzu ist das zweckmässigste und prompteste Mittel die Paracentese des Abdomen in der Linea alba unterhalb des Nabels. Unter streng antiseptischen Kautelen ausgeführt, und mit Beachtung des Grundsatzes, die Flüssigkeit nur langsam und mit Pausen abfliessen zu lassen, ist dieselbe absolut gefahrlos. Die Paracentese geschieht am besten mit einem einfachen Trokar ohne Anwendung eines Aspirators. Die Oeffnung wird hinterher mit einem einfachen antiseptischen Heftpflaster verschlossen und, um ein zu schnelles Wiederansammeln der Flüssigkeit möglichst zu verhindern, eine Bandage fest um den Bauch gelegt. Alle inneren Mittel, welche zur Beseitigung des Ergusses angegeben werden, die Drastica, Diuretica und Diaphoretica, sind unsicher und meistens wirkungslos und beschleunigen nur den Kräfteverfall. In einigen, ätiologisch unsicheren Fällen sollen wiederholte Paracentesen sogar vollständige Heilung bewirkt haben.

**Ascococcus,** der, eine aus Kokken bestehende Zoogloea, die infolge der derben Intercellularsubstanz eine solide Beschaffenheit besitzt. — A. Billrothii. Kolonieen von Kokken, die von einer resistenten gallertartigen Hülle umgeben sind und auf der Oberfläche verschiedener Nährlösungen eine rahmartige Haut bilden; sie rufen schleimige Gärung des Zuckerrübensaftes hervor.

**Ascomyces,** der [ἀσκός Schlauch — μύκης Pilz]; (frz. *ascomycète;* engl. *ascomycetes*; it. *ascomicete*), Schmarotzerpilz, acht- bis vielsporige Schläuche, lebt auf Blättern, wo er bald blasenartig vorgetriebene, bald sich kräuselnde und rasch braun und trocken werdende Flecken hervorbringt, so dass das Blatt abstirbt. Auch als Ursache der Kräuselkrankheit des Pfirsichs (cloque du pêcher) wurde der A. erkannt.

**Asellio,** Gasparo, Professor der Chirurgie und Anatomie, lebte von 1581—1626. Sein Name ist mit Entdeckung der Chylusgefässe im Mesenterium verknüpft, die nach seiner Ansicht sich im Pankreas vereinigten, um von dort aus ihren Inhalt in die Leber zu ergiessen. — Als Pankreas Aselli bezeichnet man ein neben dem Pankreas und neben der Wurzel des Mesenterium belegenes längliches oder eiförmiges Konglomerat von Lymphdrüsen, welche Chylusgefässe aufnehmen.

**Asemie,** die [ἀ priv. — σῆμα Merkmale, Zeichen]; von Steinthal vorgeschlagene Bezeichnung des Symptomenkomplexes der Aphasie.

**Asepsis,** die [s. d. folgende], Zustand des Aseptischseins.

**Aseptin,** das [ἀ priv. — σηπτός verfault]; (frz. und engl. *aseptine f;* it. *aseptina*), ein aus Borsäure bestehendes zur Konservierung der Nahrungsmittel angepriesenes Geheimmittel. Doppeltes A. besteht aus 2 Teilen Borsäure, 1 Teil Kalialaun (Dammer).

**Aseptinsäure,** die (frz. *acide aseptinique*; it. *acido aseptinico*), Name eines aus Ol. Eucalypti und Wasserstoffsuperoxyd zusammengesetzten Mundwassers.

**Aseptisch** *adj.* [ἀ priv. — σηπτικός faul machend]; (frz. *aseptique;* engl. *aseptic*; it. *asettico*), frei von Fäulnis. In der heutigen Chirurgie in dem Sinne, dass die Antiseptica eine reine, also eo ipso aseptische Wunde aseptisch erhalten, oder eine von Sepsis, Fäulnis, ergriffene Wunde aseptisch machen. S. Antiseptica und Antiseptische Behandlung.

**Aseptol,** das (frz. und engl. *aseptol m*; it. *asettolo, aseptol*). Das A., dessen Formel: $C_6H_6SO_3$, ist eine rötliche, schwach nach Karbol riechende Flüssigkeit vom spez. Gew. 1.45 (Oxyphenylsulfinsäure), hat ohne die unangenehmen Nebenwirkungen des Karbols antiseptische Eigenschaften; eine 10 %ige Lösung ist nach Hueppe wirkliches Desinfektionsmittel. Das A. ist äusserlich noch in einer Lösung von 1 : 1000 wirksam. Innerlich wird es in Dosen gegeben, die zwischen denen der Karbol- und Salicylsäure liegen.

**Asitie,** die [ἀ priv. — σῖτον Nahrung]; A. bezeichnet sowohl das absichtliche Hungern, also Fasten, als auch die Appetitlosigkeit.

**Askelie,** die [ἀ priv. — σκέλος Bein], Missbildung, beruhend auf Fehlen der Beine.

**Asklepiaden,** die, *m/pl*, sind die die im Altertume an den Tempeln des Asklepios entstandenen Schulen der Heilkunst leitenden Priester.

**Asklepias** *n* [ἀσκληπιάς (Dioscorides) = Asklepiaskraut nach Aeskulap]. Drei Gattungen aus der Familie der Asklepideae kommen in Betracht: 1. A. oder Cynanchum vincetoxicum, Hundswürger, auch (da früher hirundinaria genannt) Schwalbenwurz (frz. *dompte-venin*, *asclépiade*; engl. *swallow-wort*; it. *asclepiade*); die Wurzel (in Frankreich offizinell und Bestandteil des vin diurétique amer de la charité) wirkt schweisstreibend, abführend und brechenerregend (0.4—1.0 in Pulver, 5.0—12.0 im Infusum auf 150), enthält Asklepiadin (frz. *asclépiadine ou asclépine*) (auch Asklepin und Cynanchin genannt), einen gelblichen, bitteren, in Wasser, Alkohol und Aether löslichen Extraktivstoff, der die Wirkung der Wurzel bedingt. 2. A. oder Calotropis gigantea, Mudarpflanze, ostindische Sarsaparille; Milchsaft der Pflanze und Wurzel wirken brechenerregend. Die Rinde letzterer enthält (s. Ewald) neben Harz und Gummi das dem Emetin ähnliche Mudarin. Sie wird hauptsächlich gegen chronische Hautausschläge verordnet, und zwar in Ostindien in Form der berühmten Pilulae asiaticae. (Acid. arsenic. 0.25, Piper. nigri 270.0, Rad. Mudar. 125.0, F. l. a. pil. 800. DS. 2mal tägl. eine Pille.) 3. A. syriaca, syrisches Schwalbenkraut, in Amerika und Südeuropa zu Hause. Der Milchsaft enthält ausser Kautschuk das Asklepion $C_{20}H_{34}O_3$, farb-, geruch- und geschmacklose, in Aether, nicht aber in Alkohol und Wasser lösliche Kristalle. Blätter und Wurzeln werden in Amerika gegen Asthma und Hautausschläge angewendet, während die weichen Haare der Samenhaut wie Watte und auch zur Füllung von Matratzen Verwendung finden.

**Asklepiadin,** das; **Asklepin,** das; **Asklepion,** das, s. d. vorigen Artikel.

**Askobolus,** der, ein Pilz aus der Gattung der Diskomycetes, welcher auf Kot von Herbivoren gefunden wird.

**Asparagin,** das [weil im Asparagus, Spargel, enthalten]; (frz. und engl. *asparagine f*; it. *asparagina f*), $C_4H_8N_2O_3$ (Amidobernsteinsäureamid), ist im Spargel (0.35 % König) enthalten, dessen urintreibende Wirkung auf diesem Gehalt beruhen soll, ferner in der Althäawurzel (daher auch Althäin), in den Kartoffeln, dem gemeinen Schwarzwurz, der Tollkirsche, den Runkelrüben, in Keimen von Getreide und Papilionaceen etc. Es kristallisiert in farblosen, durchscheinenden, sehr harten rhombischen Prismen, ist von Uebelkeit erregendem Geschmack, dreht den polarisierenden Strahl nach links, wenn in Säuren gelöst nach rechts, löst sich in Wasser, nicht in Alkohol, verbindet sich mit Säuren und Basen, und wird durch kein Reagens gefällt. Spez. Gew. 1.552; durch die Wirkung des heissen Wassers, von Säuren und Alkali wird das A. in A—säure und in Ammoniak zerlegt (daher auch der Name Aspamarid für A.). Salpetersäure verwandelt das A. in Aepfelsäure, weshalb das A. auch Malanid

genannt wird. — Da A. bei Fäulnis der Eiweisskörper ausserhalb des Organismus entsteht, und, wie erwähnt, auch durch Einwirkung von Säuren und Alkalien, da man es auch unter den Verdauungsprodukten des Pankreas aufgefunden, so muss man annehmen, dass auch A. wie Leucin, Tyrosin etc. eine Vorstufe des Harnstoffes darstellt, zumal nach Einführung von A. in den Organismus die Harnstoffmenge vermehrt ist. Man hat das A. wie Digitalis bei Herzkrankheiten und auch bei Ascites, aber ohne besonderen Erfolg (0.3—0.6) gegeben. Im Harn erscheint A. als Bernsteinsäure wieder, s. Amide.

**Asparaginsäure,** die [s. d. vor.]; (frz. *acide aspartique;* engl. *aspartic acid;* it. *acido asparaginico*), $C_4H_7NO_4$, Amidobernsteinsäure, entsteht beim Kochen von Asparagin mit Säuren oder Alkalien, entsteht aber auch beim Zersetzen der Pflanzenkaseïne durch Schwefelsäure. Die A. ist zweibasisch, kristallisiert in farblosen rhombischen Prismen oder auch in Blättchen, polarisiert in sauren Lösungen nach rechts, in alkalischen nach links. Salpetrige Säure verwandelt sie in Aepfelsäure. Asparaginsaures Ammoniak, ein stinkendes Salz, wird im Organismus durch Zersetzung von Asparagin gebildet und durch den Urin ausgeschieden, s. a. Asparagin.

**Asparamid,** das, s. Asparagin.

**Aspergillus,** der [von *aspergere* begiessen, da der mit strahligen Sporenreihen besetzte Kopf einer sprühenden Giesskanne ähnelt]; (frz. und engl. wie das lat.; it. *aspergillo m*), Kolbenschimmel, eine Schimmelpilzart, gekennzeichnet durch folgende Fruktifikationsweise: Aus dem farblosen Mycel erheben sich einfache, ungeteilte Fruchtträger, die an ihrem oberen kolbenförmig erweiterten Ende eine grosse Anzahl von radiär gestellten Sterigmen tragen, aus denen sich die Konidien abschnüren. Man unterscheidet pathogene und nicht pathogene A—arten. Zu den letzteren gehören: 1. A. glaucus (Eurotium A. glaucus); bildet einen grünlichen Rasen, wächst nur bei verhältnismässig niederer Temperatur, 10—15° C. 2. A. albus; unterscheidet sich vom vorigen durch die weisse Farbe. 3. A. niger; bildet einen dunkelbraunen bis schwarzen Rasen und wächst am besten bei 35° C. Zu den pathogenen Arten gehören: A. fumigatus, der viel kleiner als A. glaucus ist, einen grünlichen Rasen bildet und bei Bruttemperatur am besten wächst. Seine Sporen sind sehr verbreitet und finden sich namentlich im Brote sehr häufig. 2. A. flavescens, der einen gelbgrünen Rasen zeigt und bei 28° C. am besten gedeiht. Er bildet gelbliche Konidien mit unebener warziger Oberfläche und kleine schwarze Sklerotien. Injektion grösserer Mengen der pathogenen A—arten in die Blutbahn der Kaninchen verursacht den Tod der Tiere. Bei der Sektion findet man in allen Organen, vorwiegend in den Nieren, die aus den Sporen hervorgegangenen Mycelien. Durch Inhalation von Luft, welche Sporen von A. fumigatus enthielt, konnte Schütz bei Vögeln tödliche Pneumonieen erzeugen. Auch beim Menschen kommen A—mykosen vor, so die von Leber beschriebene Keratomykosis aspergillina und die Oto- oder Myringomykosis aspergillina. Erstere besteht in einer, infolge von Verletzung der Hornhaut mit sporentragenden Gegenständen (Haferspelzen, Mistgabeln etc.) entstandenen, eitrigen Keratitis mit reichlicher Wucherung von A—mycelien. Bei letzterer ist der äussere Gehörgang und selbst das Trommelfell von pathogenen A—en durchsetzt. Entzündliche Affektionen im äusseren Gehörgange begünstigen die Entstehung dieses Prozesses. Auch in der Lunge ist das Vorkommen von A. (Virchow) beobachtet, indes scheint die Pneumonomykosis aspergillina eine nur seltene Krankheit zu sein; auch scheint sich der A. nur in krankem Lungengewebe zu entwickeln und in diesem nur mechanisch zu wirken.

**Aspermatismus,** der, **Asperm(at)ie,** die [ἀ priv. — σπέρμα Samen]; (frz. *aspermatisme;* engl. *male sterility;* it. *aspermatia*). Unter A. bezeichnet man sowohl die in der Regel auf nervösem Einfluss beruhende Unmöglichkeit, beim Coitus trotz Erektion des Gliedes das Sperma zu ejakulieren, als auch das Fehlen des Samens infolge mangelnder Samenbereitung bei Hodenatrophie, als endlich auch die Unmöglichkeit der Ejakulation infolge Verschlusses der Ductus ejaculatorii oder auch bei Unwegsamkeit der Urethra durch Striktur. Letzterer Zustand, meist eine Folge suppurativer Prostatitis, seltener Folge von Traumen des Perineum, ist kaum der Behandlung zugängig. Faradisation der Hoden zur Belebung der Samenbereitung und durch die Flüssigkeit Sprengung des Verschlusses ist angeraten.

**Asperula** *f* [von *asper* rauh, da einige Arten rauhe Blätter haben]; (frz. *aspérule f;* engl. *woodruff;* it. *asperula f*). A. odorata, Waldmeister, eine Stellata; die Wurzeln der A. werden zum Färben benutzt; die Blätter, überhaupt das angenehm nach Kumarin riechende Kraut, wird zur Herstellung des schon 1539 (von Hieronymus Bock in seinem Kräuterbuche) erwähnten Maiweins oder Maitranks benutzt.

**Asphaltöl,** das (frz. *huile d'asphalte;* engl. *paraffin-oil;* it. *olio d'asfalto*). Bei der trockenen Destillation des Asphalts gewonnenes hellgelbes Oel, dem krampfstillende Eigenschaften zugeschrieben wurden.

**Asphodelus,** der [grch. Ursprungs]; (frz. *asphodèle m;* engl. *asphodel;* it. *asfodillo*). Asphodill, A. ramosus, eine Asphodelea, Zierpflanze Südeuropas, deren Knollen sehr mehlhaltig sind und auch (in Algier) zur Zucker- und Spirituserzeugung benutzt werden. Die Wurzel des A. sollte harntreibende Wirkung haben. Anderwärts wurde sie gegen die Krätze gebraucht.

**Asphyxie,** die [ἀ priv. — σφύξις Puls, eigentlich also: Pulslosigkeit]; (frz. *asphyxie f;* engl. *asphyxy;* it. *asfissia f*), die Suspension der Atembewegungen und infolgedessen der Gehirnthätigkeit, der Zirkulation und aller übrigen Körperfunktionen. Die Ursache der A. ist stets in einer Parese des Atmungszentrums in der Medulla oblongata durch Kohlensäureüberladung des Blutes zu suchen. Dieselbe kann plötzlich zustande kommen durch vollständiges Absperren der normalen Atmungsluft: durch Eindringen eines Fremdkörpers in den Larynx oder die Trachea, Ertrinken, Strangulation, durch Einatmung irrespirabler, nicht giftiger Gase. In derselben Weise wirkt das akute Larynxödem und die Paralyse der Kehlkopfmuskeln. Oder die Anhäufung von Kohlensäure im Blute geschieht allmählich durch Beschränkung der respiratorischen Thätigkeit der Lungen, sei es von aussen durch Tumoren oder Pleuraergüsse, oder innerhalb des Gewebes durch Zerstörung eines Teiles der Alveolen oder Ausfüllung derselben durch entzündliche Produkte oder Oedem. Dasselbe tritt ein bei der Atmung im abgeschlossenen Raum. Es findet hier eine allmähliche Zunahme des $CO_2$-Gehaltes der Luft statt und, da die Abgabe der $CO_2$ aus dem Blute im umgekehrten Verhältnis steht zu dem Partialdruck der $CO_2$ in der Atmungsluft, eine allmähliche Anhäufung von $CO_2$ im Blute, welche zur A. führt. Dies findet schon statt bei einem $CO_2$-Gehalte der Luft von 2 % und lange, bevor der O-Gehalt so weit gesunken ist, dass sein Mangel einen schädlichen Einfluss auf den Körper äussern könnte. — A. der Neugeborenen: s. den folgenden Artikel. — Tritt die A. allmählich ein, so wird

sie gewöhnlich durch ein Stadium von Dyspnoe eingeleitet, welche einem Zustand der Reizung des Atmungszentrums entspricht. Schnell eintretende A. ist meist von allgemeinen Krämpfen begleitet. Neben Respirations- und Pulslosigkeit finden sich als Zeichen der A. noch Erweiterung der Pupillen, Kyanose, unfreiwilliger Abgang von Kot und Urin, auch Samenabgang. — A. geht bei rechtzeitiger Beseitigung der schädlichen Momente und zweckmässiger Behandlung in völlige Genesung über, ohne solche führt sie zu wirklicher Paralyse des Atmungszentrums und damit zum Tode. — Behandlung der A., s. Wiederbelebung und künstliche Atmung.

**Asphyxia** *f* **neonatorum** ist das Unvermögen des Neugeborenen, die Respiration spontan einzuleiten oder dauernd zu unterhalten. Die A. geht aus Kreislaufstörungen der Mutter (Fieber, Blutungen etc.) oder aus solchen des Kindes (Kompression der Nabelschnur u. s. f.) hervor. Eine sehr häufige Veranlassung sind vorzeitige Respirationsbewegungen im Uterus (Schlucken von Fruchtwasser). Extrauterin können Kreislaufstörungen oder Störungen im Zentralnervensystem A. hervorrufen. — Pathologisch-anatomisch ergibt sich ein Befund wie bei Erstickungsleichen. Man unterscheidet die leichte A., den cyanotischen Scheintod (A. apoplectica) und die schwere A., den bleichen Scheintod (A. pallida). Bei der ersteren treten gewöhnlich nach kurzen Bemühungen Respirationsbewegungen ein. Bei der schweren Form gleichen die Kinder Toten. Wenn überhaupt kommen die Kinder nur durch Kunsthilfe zum Leben zurück. Die Prognose der schweren Form hängt von der Aetiologie ab (Verletzung des Nervensystems, verschlucktes Fruchtwasser etc. etc.). Wichtig ist die noch vorhandene Herzthätigkeit. Bei der leichten Form genügen nach sofortiger Abnabelung Hautreize, Frottieren, Schlagen der Haut, kalte Uebergiessung im warmem Bade; bei der schweren ist vor allem künstliche Respiration anzuwenden (Schultze'sche Schwingungen), ferner Aspiration verschluckten Wassers aus der Trachea und Einblasungen von Luft, endlich Reizung des N. phrenicus durch Elektrizität.

**Aspidospermin,** das, kristallisierbares Alkaloid aus der Rinde von Aspidosperma Quebracho (s. d.), von Fraude 1878 dargestellt. Löst sich in Alkohol, Aether, wenig in Wasser.

**Aspirator,** der [lat. *aspirare*]; (frz. *aspirateur m;* engl. *aspirator;* it. *aspiratore m*), ein Apparat, um Flüssigkeitsansammlungen in einer Körperhöhle durch Saug- oder Pumpvorrichtungen zu entfernen. Das Prinzip des A—s wurde in der Medizin schon seit längerer Zeit vereinzelt angewandt, doch datiert seine allgemeine Einführung erst seit 1869, wo Dieulafoy den von ihm konstruierten Apparat der Pariser Akademie vorlegte und eine ausgedehnte Anwendung desselben empfahl. Unabhängig von ihm veröffentlichte Bowditch seine durch Aspiration von Pleuraergüssen gewonnenen Resultate. Der Apparat von Dieulafoy besteht in einer Glasspritze mit zwei Oeffnungen an der Spitze und einem luftdicht schliessenden Stempel. Beide Oeffnungen sind durch gesonderte Hähne schliessbar, und von jeder geht ein Gummischlauch aus, von denen der eine an seinem freien Ende mit einer Hohlnadel armiert ist. Sind beide Hähne geschlossen, und zieht man den Stempel aus, so wird die Spritze relativ luftleer. Wenn man nun die Nadel in die zu entleerende Körperhöhle einführt und den Hahn, der den mit ihr in Verbindung stehenden Gummischlauch verschliesst, öffnet, so strömt die Flüssigkeit in den luftleeren Raum der Spritze. Nach Schliessung des ersten und Oeffnen des zweiten Hahnes kann dann die Spritze durch Vorstossen des Stempels entleert und das ganze Verfahren beliebig oft wiederholt werden. Nach Dieulafoy sind mit Benutzung des gleichen Prinzips eine Unzahl Apparate angegeben worden. Statt der Spritze hat man eine Glasflasche benutzt, welche durch eine Pumpe luftleer gemacht werden kann, statt der Hohlnadel werden vielfach Trokars bevorzugt; in den Gummischlauch hat man eine Glasröhre eingeschaltet, um das etwaige Aufsteigen von Luftblasen zu beobachten. Die bekanntesten Apparate sind von Fräntzel, Potain und Bowreman-Jessets. Die vielseitige Anwendung, welche Dieulafoy für die A—ion verlangte, hat mit der Zeit eine erhebliche Einschränkung gefunden. Bei Abscessen sowie allen Eiterergüssen in schon vorhandene Höhlen, namentlich Gelenke und Pleurahöhlen, wird wohl heute allgemein die freie Inzision als die richtige Behandlung anerkannt. Für geringe Eiterbildung im Zentrum einer entzündeten Drüse empfiehlt noch König die Aspiration mit einer kleinen Spritze. Auch die Behandlung von Ovariencysten, perinephritischen Abscessen, Abscessen und Cysticerken der Leber mit Aspiration ist heute allgemein verlassen. Seine Hauptverwendung findet der A. bei der Behandlung seröser Ergüsse in grösseren Gelenken, Pleurasäcken und auch im Perikardium, wenngleich man heute gelernt hat, bei strikter Antisepsis das Eindringen von Luft in diese Höhlen nicht mehr als ein so gefährliches Ereignis anzusehen, und bereits wiederholt mit dem besten Erfolge die einfache Punktion der A—ion vorgezogen hat. Bei der Behandlung eingeklemmter Hernien und Tympanitis infolge von Darmverschluss kann die A—ion des Darminhaltes nur als vorbereitende oder Hilfsoperation betrachtet werden. Dagegen kann die Entleerung der Harnblase mit dem A. bei absolutem Verschluss der Harnröhre als durchaus ungefährlich empfohlen werden. Die weiteste Verbreitung hat die A—ion als sogenannte Probepunktion mit der Pravaz'schen, ursprünglich nur zu subkutanen Injektionen bestimmten Spritze gefunden. Statt des Prinzips des luftleern Raumes ist speziell zur Entleerung der Pleurahöhlen von Hegar, Riesel, Girgensohn und anderen das Heberprinzip benutzt und empfohlen worden. Riesel benutzt eine einfache Hohlnadel, die an einem 2 m langen Gummischlauch luftdicht befestigt ist. Der Schlauch wird mit Karbollösung gefüllt, das freie Ende mit einem Quetschhahn verschlossen, die Nadel in die Höhle eingestossen. Hierauf wird das Ende des Schlauches in ein auf dem Boden stehendes Gefäss mit Karbollösung versenkt, der Hahn entfernt, so dass nun die lange Flüssigkeitssäule infolge der Heberwirkung saugend auf den Inhalt der Pleurahöhle wirkt. Die Methode hat jedenfalls den Vorzug der Einfachheit vor den oben beschriebenen voraus, mit denen sie zugleich die absolute Sicherheit gegen jedes Eindringen von Luft teilt.

**Assalini,** P., veröffentlichte geburtshilfliche und chirurgische Schriften von 1785 bis 1815. Er war erster Wundarzt des ersten Napoleon, lebte in Mailand und später in Neapel; er starb 1840.

**Assamar,** das [*assare* braten, schmoren — *amarus* bitter]; (frz. *assamare f*; engl. *assamar*; it. *assamara f*), Röstbitter, entsteht nach Reichenbach beim Rösten des Zuckers, des Brotes, des Malzes und beim Braten, tritt, wenn isoliert, in Form eines gelblichen, hygroskopischen, bitterschmeckenden Sirups auf und gibt, in diskreter Weise den Speisen beigegeben, letzteren den eigentümlich bitter-pikanten Röstgeschmack.

**Assanierung,** die [schlechtes Wort, aus dem französischen *assainissement* (engl. *sanitation*) wieder

latinisiert], wörtlich: das Gesundmachen, s. Desinfektion.

**Assimilation,** die [lat.]; (frz. und engl. *assimilation*; it. *assimilazione*). Unter A. verstehen wir besonders den Vorgang, durch welchen die dem Körper zugeführten Rohstoffe so umgewandelt werden, dass sie zu einem Teile zur Aufnahme in den Kreislauf fähig sind, während der andere Teil ausgeschieden wird, s. Stoffwechsel.

**Assmannshausen,** Städtchen am Rhein, Station der nassauischen Eisenbahn, Therme mit 0.13 doppeltkohlensaurem Natron; 0.027 doppeltkohlensaurem Lithion, 0.17 doppeltkohlensaurem Kalk; 0.57 Kochsalz; 0.18 Kohlensäure im Liter. A. ist 80 m über dem Meere gelegen.

**Association,** die, associierte Bewegungen (frz. *mouvements associés ou consensuels*; engl. *concomitant movements*; it. *associazione dei movimenti, movimenti associati*), s. Muskelbewegung.

**Associationsbahnen,** die, im Gehirn, s. Gehirnwindungen.

**Associationslähmungen,** die, oder kompensatorische Lähmungen, sind solche (v. Graefe), welche associierte Muskeln oder Muskelgruppen, also z. B. den Internus des einen und den Externus des anderen Auges, zugleich betreffen. Da in solchem Falle gewisse sonst beobachtete Symptome, um bei dem Beispiel zu bleiben, also im obigen Falle die Ablenkung des Auges, wenn nur einer der genannten Muskeln gelähmt ist, nicht beobachtet werden, so nennt man diese Lähmung auch eine kompensatorische, s. Augenmuskellähmungen.

**Astasie,** die [ἀ priv. — στάσις das Feststehen]; (frz. id.; engl. und it. *astasia*), Fehlen des Gleichgewichts. Astasie musculaire (Littré-Robin) = Zittern.

**Astatisch** *adj.* [ἀ priv. — στατικός zum Stillstehen bringend, also a. = leicht beweglich]; (frz. *astatique*; engl. *astatic*; it. *astatico*), eine a—e Magnetnadel ist durch einen in ihrer Nähe zweckmässig angebrachten auf sie wirkenden Magneten dem Einfluss des Erdmagnetismus fast ganz entzogen. Infolgedessen wird die Nadel mit nur geringer Kraft in ihrer Gleichgewichtslage festgehalten, sie ist also sehr leicht beweglich.

**Asternal** *adj.* [ἀ priv. — *sternum* Brustbein]; a—e Rippen sind die, welche nicht mehr mit dem Sternum in Verbindung stehen (also = falsche Rippen).

**Asthenie,** die [ἀσθένεια Schwäche von ἀ priv. — σθένος Kraft]; (frz. id.; engl. *asthenia*; it. *astenia f*), allgemeine Schwäche, die infolge von Krankheiten, oder als Reaktion auf die Einwirkung exzitierender Ursachen eintritt. Asthenische Fieber, s. Adynamisch.

**Asthenopie,** die [ἀσθενής schwach — ὤψ Auge]; (frz. *asthénopie f*; engl. *asthenopia, weakness of sight*; it. *astenopia f*). Die A., Schwachsichtigkeit, ist ein Symptomenkomplex, dessen Hauptbestandteil der Mangel an Ausdauer für das Sehen in der Nähe ist. Die Augen zeigen bei äusserer Betrachtung keine Anomalie. Die Sehschärfe ist in der Regel eine vollkommene, anfänglich wird auch beim Arbeiten, Schreiben, Lesen, Nähen u. s. w. deutlich gesehen, bald aber, besonders bei künstlichem Licht oder bei mangelhafter Beleuchtung, wird das Sehen undeutlich und verschwommen, Thränen, ein Gefühl von Ermüdung und Spannung stellt sich, besonders oberhalb der Augen ein und nötigt endlich zur Unterbrechung der Arbeit. Nach einiger Zeit kann die Arbeit zwar wieder beginnen, doch wiederholen sich bald dieselben Beschwerden, die Unterbrechungen treten häufiger ein, und endlich muss die Arbeit definitiv bei Seite gelegt werden. Dieser Zustand wurde früher als eine Art von Amblyopie aufgefasst und wurde Hebetudo visus, Amblyopie presbytique, Impaired vision etc. bezeichnet. Es ist das Verdienst von Donders, die Ursache desselben festgestellt zu haben. Ihrer Aetiologie nach kann man die A. einteilen in akkommodative, muskuläre und nervöse. Zu letzterer gehört sowohl die durch lokale Hyperästhesie, sei es der Netzhaut oder anderer Teile des Sehorgans, bedingte, wie die von allgemeiner Nervosität abhängige Affektion. — Die akkommodative A. beruht auf einer Schwäche des Akkommodationsmuskels. Derselbe ist nicht imstande, den für die Arbeit in der Nähe erforderlichen Ansprüchen auf die Dauer zu genügen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Hypermetropie. Je hochgradiger dieselbe ist, in um so jugendlicherem Alter zeigt sich jene. Bei den mittleren Graden tritt sie erst später auf, geringe Grade können lange bestehen, ohne Beschwerden zu machen. Auch das Auftreten der Presbyopie macht sich durch a—sche Beschwerden bemerkbar. Schwächende Einflüsse, welche die Energie der Muskeln überhaupt, mithin auch die des Ciliarmuskels herabsetzen, können solche veranlassen. Nach erschöpfenden Krankheiten oder bei Akkommodationsparese beobachtet man das Auftreten der Beschwerden der akkommodativen A. Dieselbe kann in allen Fällen durch die Anwendung von passenden Konvexgläsern beseitigt werden. — Erheblich seltener kommt die muskuläre A. vor. Dieselbe beruht auf einer Schwäche der Musculi interni und befällt vorzugsweise Kurzsichtige, gelegentlich aber auch Emmetropen oder Hypermetropen. Die zum Schreiben, Lesen u. s. w. nötige Konvergenz kann nur mit einer Anstrengung der Recti interni unterhalten werden, welche deren Leistungsfähigkeit übersteigt und schliesslich schmerzhafte Ermüdung zur Folge hat. Bei schwächeren Graden kann diese Form der A. durch prismatische Brillen mit der Basis nach innen beseitigt werden, bei stärkeren ist unter Umständen die Tenotomie des Rectus externus am Platze. — Nervöse A. ist vorhanden, wenn muskuläre oder akkommodative Insuffizienzen nicht bestehen, oder nach Korrektion derselben die Schmerzen noch fortdauern. Dieselbe ist die Folge einer lokal oder konstitutionell bedingten Hyperästhesie der Netzhaut. Hierbei findet sich gewöhnlich noch starke Empfindlichkeit gegen Licht. Meist sind die Erkrankten anämische, nervöse, neurasthenische oder hysterische Personen. Hierher gehört die von Förster beschriebene Kopiopia hysterica, welche sich in Schmerzempfindungen der verschiedensten Art, oft unabhängig von der Arbeit, Empfindlichkeit gegen Beleuchtungskontraste und häufigem Wechsel in den Beschwerden äussert. Er stellt sie in Abhängigkeit von einer atrophierenden Parametritis. Die Behandlung der nervösen A. beruht in erster Linie auf einer Heilung der konstitutionellen Momente. — Zum Schluss möge noch die konjunktivale A. Erwähnung finden. Dieselbe kompliziert zuweilen Konjunktivalaffektionen und verschwindet nach Beseitigung derselben.

**Asthma,** das [ἆσθμα schweres, kurzes, hörbares Atemholen (ἄω ich atme)]; (frz. *asthme m*; engl. wie das lat.; it. *asma*, bei Tieren: *bolsaggine f*). A. bronchiale, auch A. nervosum, A. spasmodicum. Unter A. versteht man Anfälle hochgradiger Atemnot, verbunden mit sibilierenden Geräuschen und erschwerter sowie verlängerter Exspiration, welche meist in mehr oder weniger wohl markierten Perioden, namentlich des Nachts, wiederkehren und nicht nur durch ihr plötzliches und unerwartetes Auftreten, sondern auch durch das verhältnismässig schnelle Verschwinden der Paroxysmen charakterisiert werden.

Aetiologie. Die Momente, welche a—tische Anfälle hervorrufen können, sind sehr mannigfacher Natur und müssen in prädisponierende und Gelegen-

heitsursachen eingeteilt werden. Zu den ersten ist vor allen die Heredität zu rechnen, die bei 48% und noch mehr aller Fälle beobachtet worden ist. Nicht selten vererbt sich in diesen Fällen die Form des Brustkastens; ferner ist zu bemerken, dass Kinder von A—tikern nicht immer das A. selbst, sondern häufig nur die Disposition zu spasmodischen Anfällen während katarrhalischer Affektionen ererben. Auch häufig vorausgegangene anderweitige Lungenerkrankungen sind nicht selten die Ursache des A—s. Bei Kindern zeigt sich dasselbe nicht selten infolge von Keuchhusten, Masern und Bronchitis. Ebenso scheint die Beschäftigung nicht ohne Einfluss zu sein; wenigstens wird bei Leuten, die ihre Atemorgane dauernd und berufsmässig anstrengen, wie Lehrer, Prediger, Offiziere, das Leiden öfters gefunden. In den letzten Jahren ist die Aufmerksamkeit der Aerzte vorzüglich durch Hack auf den Zusammenhang von Nasenkrankheiten und A. gelenkt worden, und es unterliegt keinem Zweifel, dass durch erstere ein chronischer Reizzustand hervorgerufen werden kann, welcher die Entstehung des A—s auf reflektorischem Wege bewirkt. Ebenso ist nicht zu bezweifeln, dass Gicht, namentlich in hohem Alter, in gewissen Beziehungen zum A. steht, und dass A—anfälle alternierend mit Gichtattacken auftreten. Auch der Zusammenhang zwischen A. und verschiedenen Hautleiden, namentlich Ekzem, Psoriasis, seltener Urticaria, ist nicht zu verkennen. Die A—anfälle sollen mit dem Wiedererscheinen der Hauteruptionen verschwinden. — Unter den Gelegenheitsursachen spielen Erkältungen unzweifelhaft eine wichtige Rolle; namentlich können extreme Temperaturschwankungen, starke Trockenheit der Luft, Nebel bei dazu disponierten Personen einen a—tischen Anfall hervorrufen. Ausser diesen thermischen Reizen sind chemische und mechanische, die Respirationsschleimhaut treffende, von besonderer Wichtigkeit. Die mannigfachen Verunreinigungen der Atmosphäre mit Kohlen-, Wollen-, Holz-, Mineral- und anderen Arten von Staub können schädlich einwirken. Auch die Emanationen verschiedener Vegetabilien, wie der Ipecacuanha, die Pollen mancher Gräser und Pflanzen, selbst Rosen- und Veilchenduft (s. Heufieber); verschiedene chemische Dämpfe, wie die von Pech, schwefliger Säure, Phosphor, der vielen Tieren anhaftende eigentümliche Geruch, können bei dazu disponierten Individuen A—anfälle auslösen. Wahrscheinlich wirken alle diese Agentien indirekt, indem sie ihren reizenden Einfluss auf die Endausbreitungen des Trigeminus resp. des Olfactorius ausüben und so von der Nasenschleimhaut aus den Anfall reflektorisch auslösen. Dass starke psychische Erregungen einen Anfall auslösen können, scheint kaum zweifelhaft. — Von den verschiedenen Lebensaltern ist hauptsächlich die Zeit vom 20. bis zum 40. Jahre betroffen; jedoch ist das Kindesalter, namentlich in hereditär belasteten Fällen, nicht frei. Das spätere Lebensalter ist etwas stärker belastet als die Zeit vom 40. bis 50. Jahr. Das Geschlecht scheint keinen Einfluss zu haben.

Symptome. Während bei einer nicht geringen Anzahl von Patienten keine prämonitorischen Anzeichen vorhanden sind, gehen bei anderen dem Anfall gewisse Vorboten voraus, die den Patienten eine Attacke ahnen lassen. Diese bestehen, abgesehen von katarrhalischen Erscheinungen, in dem Gefühl von Druck und Beklemmung auf der Brust, dem sich nicht selten eine Empfindung von Beengung im Halse zugesellt. Die katarrhalischen Erscheinungen äussern sich in Anfällen von Nieskrampf mit Rötung und Schwellung der Konjunktiva. Gleichzeitig erscheint die Nase zuerst verstopft, das Sekret derselben sehr zäh, dann glasig, hell und endlich dünnflüssig. Dabei haben die Kranken das Gefühl, als ob sich die Schwellung rapide von der Nase nach abwärts ausbreite. Kitzel im Kehlkopf, Räuspern und Husten sind die unzertrennlichen Begleiter dieser Symptome. Nachdem sich der Kranke zu Bett gelegt hat und mit Mühe eingeschlafen ist, bricht der Anfall gewöhnlich nach Mitternacht aus. Warum meist erst einige Stunden bis zum Ausbruch vergehen, ist nicht klar; wahrscheinlich liegt es an der verstärkten Sekretanhäufung während des Schlafes, die auf die hyperämische Schleimhaut reizend einwirkt. Der Kranke erwacht mit dem Gefühl des Erstickens, setzt sich im Bett auf, um überhaupt nur atmen zu können und ringt keuchend nach Luft. Meist ist die Atemnot so gross, dass der Kranke, die Arme hinten aufgestemmt, unter Zuhilfenahme aller inspiratorischen Muskeln, unfähig zu sprechen oder auch nur den Kopf zu bewegen, nach Luft schnappt. Gewöhnlich muss er das Bett verlassen; die Dyspnoe nimmt zu; das Gesicht wird bleich, angstvoll, kyanotisch; die Augen werden gläsern und treten hervor. Kalter Schweiss bedeckt den Körper und namentlich das Gesicht. Trotzdem eilt der Kranke, selbst bei grösster Kälte, an das offene Fenster, um seinen Sauerstoffhunger besser befriedigen zu können. Alle Muskeln treten in Thätigkeit; die Trapezii, die Levatores anguli scapulae heben die Schultern, die Scaleni, Pectorales, Sternokleidomastoidei schieben den Thorax nach aufwärts. Dabei werden wesentlich die oberen Partieen erweitert, während der untere Thoraxabschnitt sich gar nicht ausdehnt, vielmehr sich bei jeder Inspiration gegen die Wirbelsäule bewegt, wobei die unteren Seitenwände nach einwärts gezogen werden. Die Bauchmuskeln fühlen sich bretthart an (Bamberger); das Zwerchfell zeigt kaum Kontraktionsbewegungen während der Inspiration; der Atemtypus ist ein rein kostaler. Dabei stellen sich laut hörbare, namentlich exspiratorische Rhonchi ein. Die Atemfrequenz steht in keinem Verhältnis zu der grossen Dyspnoe, selten beträgt sie mehr als 30 Atemzüge in der Minute, manchmal sinkt sie bis auf 9 herab, infolge der Stenosierung der feinen Luftwege. Die Exspiration ist verlängert, oft 2- bis 3mal so lang als die Inspiration, der Puls klein und schwach; die Temperatur überschreitet selten die Norm. — Die physikalische Untersuchung ergibt bei der Perkussion eine Verschiebung der Lungengrenzen nach abwärts, so dass oft Herzdämpfung und halbmondförmiger Raum auf der linken Seite fast vollkommen verschwunden sind. Dabei hat der Perkussionsschall eine eigentümliche, abnorm laute und tiefe Beschaffenheit (Schachtelton Biermer's), wahrscheinlich durch die Anhäufung von Luft in den stark ausgedehnten Lungenalveolen hervorgerufen. Bei der Auskultation hört man das normale Atemgeräusch oft gar nicht; das Inspirium ist meist unbestimmt von Rhonchis verdeckt. Das Exspirium ist meist unbestimmt, abgesehen von der Verlängerung, verschärft und von Pfeifen und Schnurren begleitet. — Nachdem der Anfall eine halbe Stunde und oft noch länger gedauert, lässt allmählich die Dyspnoe nach, und der Kranke ist dann imstande etwas zähes Sekret zu expektorieren, worauf eine gewisse Erleichterung eintritt. Nach und nach verschwinden die a—tischen Symptome, und der Kranke verfällt ermattet in tiefen Schlaf. Am nächsten Tage ist die Expektoration reichlicher, und man findet in dem Sputum die zuerst von Leyden beschriebenen A—kristalle, welche in Form spitzer Oktaëder mehr oder minder reichlich in demselben auftreten. Woraus dieselben bestehen, ist nicht ganz sicher; wahrscheinlich sind sie ein Zersetzungsprodukt der Eiweisskörper. Ausser diesen Kristallen findet man

im Sputum ausserordentlich zähe und elastische Gerinnsel, die häufig zu eigentümlichen Spiralen zusammengedreht sind (Curschmann's „Spiralen"). — Die Zahl und die Intensität der a—tischen Anfälle ist eine sehr verschiedene. Gewöhnlich wiederholen sie sich in gewissen Perioden; viel ist hierbei von der Gegenwart oder der Abwesenheit der exzitierenden Ursache abhängig. In den meisten Fällen ist der Patient in der Zwischenzeit zuvörderst frei von allen krankhaften Erscheinungen; in anderen Fällen besteht in der Zwischenzeit ein Bronchialkatarrh, namentlich wenn die Anfälle häufig wiederkehren, und der Kranke sich in höherem Alter befindet. Alsdann treten auch Veränderungen in den Lungen auf, vornehmlich Emphysem, infolge der Behinderung der Exspiration, zuerst nur als Volumen pulm. auctum charakterisiert, aber allmählich in die permanente Form übergehend, die einer vollkommenen Rückbildung nicht mehr fähig ist. Seltener tritt infolge des Reizes, welchen die Bronchien durch das a—tische Sekret erleiden, chronische, eitrige Bronchitis mit Bronchiektasie und putride Bronchitis als Folgekrankheit des A—s auf. Die andauernde Reizung führt zu reaktiven Entzündungen, die durch von aussen eindringende Keime zu purulenten Katarrhen mit allmählich eintretenden Bronchialerweiterungen sich ausbilden können (Leyden).

Pathologie. Im spasmodischen Anfall stirbt, wenn überhaupt, nur sehr selten ein Kranker, so dass wir irgend eine anatomische Basis nicht haben. Die gelegentlich gemachten Leichenbefunde beziehen sich nur auf die Folge- und Begleiterscheinungen des A—s, so dass wir bei dieser Frage nur auf Hypothesen angewiesen sind. Der Beginn und das Verschwinden des Anfalls und der physikalischen Symptome bestimmten schon Laennec zur Annahme einer rein nervösen Form des A—s, die nach seinem Dafürhalten einem Krampf der von Reiseissen entdeckten Bronchialmuskeln ihr Dasein verdankte. Andere dagegen sahen in dem A. den Ausdruck einer plötzlichen Obstruktion der feineren Bronchien, sei es durch Schwellung, sei es durch plötzliche Exsudation eines zähen Sekrets. Diese beiden Anschauungen stehen sich im wesentlichen noch heute entgegen; auf der einen Seite die Anhänger der Krampftheorie, sei es der Bronchien, sei es des Zwerchfells, auf der anderen die der durch Nerveneinfluss bedingten Verlegung der feineren Bronchien durch plötzlich entstandene Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut (Weber). Eine dritte Partei nimmt einen vermittelnden Standpunkt ein, indem sie neben dem Krampf eine Art Katarrh der Bronchien (Bronchiolitis exsudativa Curschmann) annimmt, während eine vierte (Ungar) das A. für eine kapilläre fibrinöse Bronchitis erklärt, die auch ohne Zuhilfenahme des spasmodischen Elements den klinischen Symptomenkomplex hervorrufen könne. Prüft man diese verschiedenen Theorieen, so muss zuvörderst die Ungar'sche Theorie als nicht zutreffend schon um deswillen abgewiesen werden, als der meist plötzlich beginnende Anfall, sowie die plötzliche Rückkehr zur Norm und die eklatante Wirkung der Narkotika durch dieselbe keine Erklärung finden. Dass die vasomotorische Theorie Weber's zur Erklärung des a—tischen Anfalles nicht genügt, hat besonders Sommerbrodt dadurch gezeigt, dass er eine vasomotorische Neurose der Bronchialschleimhaut ohne A. beschrieben hat. Die hochgradige akute Lungenblähung und die exspiratorische Dyspnoe sind ohne ein spastisches Element nicht zu erklären. Die vermittelnde Stellung, die namentlich Curschmann einnimmt, der die Bronchiolitis exsudativa für eine besondere Krankheitsform und für eine der häufigsten Ursachen des A—s ansieht, scheint, ganz davon abgesehen, dass die bei derselben vorkommenden Spiralen auch bei der Pneumonie und selbst bei einfachen Lungenkatarrhen vorkommen, schon um deswillen für die Erklärung des A—s kaum zu genügen, als mit der Beseitigung des A—s auch die Bronchiolitis verschwindet. — Es bleiben somit zur Erklärung des A—s die beiden Theorieen, welche das Wesen desselben in rein nervösen resp. spastischen Erscheinungen erblicken: die eine älteste schon von Willis gegebene, von Romberg gestützte und neuerdings von Biermer wiederholt mit besonderem Scharfsinn verteidigte Bronchialkrampftheorie; die andere zuerst von Wintrich aufgestellte Annahme von der Entstehung des A—s durch spastische Kontraktion des Zwerchfells, die auch von Bamberger und neuerdings auch von Riegel geteilt wird. Dass nervöse Einflüsse vorherrschend sind, muss als sicher hingestellt werden. Die Bronchialkrampftheorie kann den klinischen Symptomenkomplex des A—s, insbesondere die akute Lungenblähung, die Rhonchi sibilantes, den Schachtelton, die exspiratorische Dyspnoe erklären. Da aber ein Bronchialkrampf bis zu vollständigem Verschluss der feineren Bronchien bei vollkommener Intaktheit derselben kaum möglich wäre, ohne das Leben zu gefährden, so muss noch ein anderes Moment, eine Fluxion oder ein Katarrh hinzutreten, um alle Symptome bei nicht vollkommenem Verschluss der Bronchien befriedigend erklären zu können. Die Zwerchfellkrampftheorie und die Modifikation derselben durch Germain Sée, der den Sitz der Krankheit im Bulbus medullae oblongatae sucht, erklärt wohl auch die Lungenblähung, die starke Erweiterung der oberen Thoraxeinschnitte, aber was sie nicht erklären kann, ist die eigentümliche Exspirationsnot, welche man beim A. nie vermisst. Diese sibilierende exspiratorische Dyspnoe ist durch einen einfachen Zwerchfellkrampf nicht zu erklären, sie beruht auf örtlichen Hemmnissen der Luftbewegung in den feinen Bronchien, welche durch katarrhalische Fluxion und Schwellung der Schleimhaut ohne Bronchospasmus nicht genügend erklärt werden. Leyden erblickt in dem eigentümlichen von ihm beschriebenen Sekret, namentlich in den Kristallen denjenigen Vorgang, welcher einer Fluxion entsprechen würde, zugleich die eigentümliche Natur der Krankheit kennzeichnet und dabei die Wirkung des Bronchialkrampfes erläutert, der in den durch das zähe Sekret verengten Bronchien stattfindet.

Diagnose. Die Diagnose bietet keine Schwierigkeit, sobald man sich an die als charakteristisch bezeichneten Symptome hält. Von der Bronchitis unterscheidet sich das A. vor allem durch die Flüchtigkeit der physikalischen Symptome, durch den spasmodischen Charakter der Dyspnoe und durch die eigentümliche Expektoration. In allen Fällen, in denen die Dyspnoe von einer mangelhaften Erweiterung der Stimmritze abhängig ist, wie bei Krupp, Spasmus glottidis etc., ist dieselbe inspiratorischer Natur (Biermer). Die Differentialdiagnose zwischen A. und Emphysem, welches sich nicht selten mit A. kombiniert, beruht sowohl auf dem paroxysmusartigen Charakter und der Heftigkeit der a—tischen Dyspnoe, als auch auf dem meist vollkommenen Wohlbefinden und dem Fehlen derselben in der Zwischenzeit. — Aortenaneurysmen und andere Mediastinaltumoren können die Diagnose insofern häufig erschweren, als sie durch Druck auf den Vagus und seine Verästelungen nicht selten Anfälle von Atemnot hervorrufen können. Jedoch sind dieselben ebenfalls inspiratorischer Natur, was um so wichtiger ist, als im Anfangsstadium diejenigen Symptome noch fehlen, welche bei weiterem Wachstum sich einstellen und auf das Herz hin-

weisen, wie Unregelmässigkeit und Ungleichheit des Pulses, Stauungserscheinungen und vor allem die physikalischen Zeichen noch fehlen.

Prognose. Die Prognose ist insofern günstig, als es kaum vorkommt, dass ein Kranker in dem Anfall zu Grunde geht. Die Heilung ist um so eher möglich, je kürzere Zeit das Leiden überhaupt gedauert und je weniger Anfälle stattgefunden haben. Ebenso ist das Alter und der Zustand des Respirationsapparates in der Zwischenzeit von grossem Einfluss; je jünger der Patient um so günstiger die Prognose, namentlich wenn seine Lungen noch nicht angegriffen sind.

Therapie. Die Therapie muss zuvörderst die Konstitution des Kranken berücksichtigen und jede Störung derselben zu beseitigen suchen. Dazu ist es notwendig, wenn möglich den Punkt ausfindig zu machen, von welchem der Anfall eventuell ausgelöst wird. So hat es sich gezeigt, dass bei gleichzeitiger Erkrankung der äusseren Haut der Arsenik von grosser Bedeutung ist; mit dem Schwinden der Symptome der Gicht, mit der Beseitigung eines chronischen Bronchialkatarrhs, sowie mit der Tilgung der Disposition zu derartigen Erkrankungen hören nicht selten die a—tischen Anfälle auf. Ebenso ist nicht zu leugnen, dass bei gleichzeitig bestehenden Nasenkrankheiten die operative Behandlung der Nase günstige Erfolge aufzuweisen hat, namentlich, wenn es gelingt, durch die Untersuchung einen a—tischen Anfall von der Nase aus auszulösen. Im allgemeinen sind A—kranke nervös oder auch neurasthenisch beanlagt, sei es infolge ihrer Lebensweise oder schon von Geburt an. Daher ist bei denselben die hereditäre Disposition, welche sich gewöhnlich durch mangelhafte Entwickelung des Körpers oder der Atmungsorgane zeigt, auf jede Weise zu bekämpfen. Hydrotherapie zur Abhärtung, Massage und Gymnastik zur Kräftigung sind für diese Fälle empfehlenswert. In vielen Fällen nützt ein Klimawechsel; oft ist selbst ein unbedeutender Ortswechsel von grossem Einfluss; manche an der See wohnenden Kranken fühlen sich nicht selten landeinwärts weit wohler und umgekehrt. Ebenso muss darauf hingewiesen werden, dass die Luft grosser Städte (englische Aerzte haben speziell London, Glasgow, Birmingham und Bristol angegeben) in einigen Fällen wohlthätig wirkt. Auf der anderen Seite werden wieder gewisse Luftkurorte wie Reinerz, Reichenhall, Engelberg, Pontresina, Flims u. a. von A—tikern während des Sommers vielfach mit Nutzen besucht, während ihnen im Winter die Riviera häufig gute Dienste leistet. An die Luftkuren kann man die pneumatische Therapie anschliessen, welche sich eine Zeit lang eines grossen Ansehens erfreute. Die transportabeln Apparate sind für diesen Zweck heute fast ganz ausser Gebrauch gesetzt, während die pneumatischen Kammern noch immer ihre Verteidiger finden — Die medikamentöse Behandlung des A—s ist verschieden, je nachdem man die Krankheit an sich oder die Anfälle bekämpfen will. Gegen die erstere hat sich das Jodkalium äusserst nützlich erwiesen. Man gibt dasselbe zu 2—3 selbst bis 5 g pro die, am besten in Milch ohne einen anderen Zusatz. Der Begründer dieser Heilmethode ist Trousseau. Später geriet das Mittel, wie es scheint, in Vergessenheit und konnte trotz wiederholter Empfehlungen Leyden's nicht die gebührende Beachtung finden. Erst G. Sée hat das Jodkali in der Therapie des A—s dauernd eingebürgert. An das Jodkali schliessen sich eine Unzahl der verschiedensten Mittel an, wie Lobelia inflata, Arsenik, Nitroglycerin, Natriumnitrit u. s. w., die aber sämtlich dem Jodkali weit nachstehen. Gewisse Mineralwässer, namentlich manche Schwefelquellen wie die von Nenndorf, Baden, Mont Dore, und die in den Pyrenäen gelegenen Eaux Bonnes, Eaux Chaudes und Cauterets, erfreuen sich von altersher eines gewissen Rufes gegen A. Gegen die nervöse Disposition sind die verschiedenen Nervina, namentlich die Bromsalze, das Erlenmeyer'sche Bromwasser, auch die Eisenpräparate nicht selten von Nutzen. Gegen die a—tischen Anfälle selbst geniessen schon seit Willis, dem wir die erste genaue Beschreibung dieser Krankheit verdanken, die Narcotica eines ausserordentlichen Rufes, da sie die heftigen Anfälle in kurzer Zeit nicht allein zu mildern, sondern auch zu beseitigen vermögen. Mit dem Eintritt ihrer Wirkung hört der Krampf auf, und der Kranke verfällt in ruhigen Schlaf. Allerdings besteht die Gefahr, dass mit der Zeit die Dosis des Narcoticums erhöht werden muss und der Kranke dem Morphinismus verfallen kann. Daher ist es ein glücklicher Umstand, dass wir neben dem Morphium noch das Chloralhydrat besitzen und so diese wichtigen Heilmittel alternierend brauchen können. Die Dosis richtet sich nach der Intensität der Anfälle und der Rezeptivität des Kranken. Am besten beginnt man mit einer kleinen Dosis von Morphium 0.01 subkutan, von Chloralhydrat 1.0, um bei ungenügender Wirkung bis zur vollen Einzeldosis beider zu steigen. An diese Medikamente schliessen sich die narkotisierenden Inhalationen, namentlich das Chloroform, der Aether, das Amylnitrit und das jüngst empfohlene Pyridin (Sée). Ein populäres und oft wirksames Mittel ist der Dampf, der sich beim Verbrennen von Salpeterpapier erhebt; in der gleichen Weise werden angewandt: die Folia Strammonii allein oder auch mit Salpeter zusammen als Folia Strammonii nitrata. Auch die A—cigaretten, welche krampfstillende Kräuter, wie Belladonna, Strammonium, Cannabis indica, Grindelia, Tatula auch Opium und dessen Salze enthalten, sind vielfach gebraucht und auch bisweilen nützlich befunden; nur ist es dem Kranken in sehr heftigen Fällen kaum möglich sich dieses Mittels zu bedienen. Als Stimulantia sind schwere Weine und starker Kaffee sowie der Spiritus aethereus besonders zu erwähnen. Die Diät muss im allgemeinen eine roborierende sein; auch wäre noch zu bemerken, dass A—tiker nicht zu spät essen dürfen, um die Verdauung womöglich nicht über Mitternacht auszudehnen.

**Asthma cardiale,** das, ist in seinen Symptomen dem A. bronchiale sehr ähnlich, besonders in der hochgradigen Dyspnoe. Die Krankheit beruht auf einer funktionellen Schwäche der Herzmuskulatur, welche durch Klappenfehler, Dilatation, Zirkulationsstörungen, ganz besonders häufig aber bei Arteriosklerose auftritt und durch Strapazen, Exzesse etc. häufig vermehrt wird. Auch bei Nierenleiden wird dieselbe Affektion beobachtet. Die Diagnose wird aus dem Befund am Herzen resp. Gefässen oder Nieren gestellt, und demgemäss die Behandlung gegen das zu Grunde liegende Leiden dieser Organe gerichtet (s. d.). In allen Fällen wird die Digitalis in geeigneter Dosis die besten Dienste leisten. Die Prognose richtet sich nach der Stärke des Grundleidens und der Intensität und Häufigkeit der Anfälle. Bei schweren Fällen kann in kurzer Zeit der Tod eintreten, während leichtere bei geeigneter Behandlung günstigere Chancen bieten.

**Asthma Millari,** das, s. Stimmritzenkrampf.

**Asthmakristalle,** die, *n/pl*, s. Asthma bronchiale.

**Astigmatismus,** der [ἀ priv. — στίγμα Punkt]; (frz. *astigmatisme m;* engl. *astigmatism*; it. *astigmatismo m*), s. Refraktion.

**Astigmometer,** der [s. o.]; Instrument zum Messen des Astigmatismus, s. a. Keratoskop.

**Astragalus,** der [ἀστράγαλος Knöchel, dann der aus dem den Knöchel bildenden Knochen gefertigte Würfel; daher auch bei Homer: ἀστραγαλίζειν mit Würfeln spielen, knöcheln, knobeln]; (frz. *astragale m;* engl. *astragal(us)*, *ankle-bone;* it. *astragalo*); lat. *talus,* Sprungbein; der einzige Knochen der Fusswurzel, der mit dem Unterschenkel artikuliert. Im übrigen, s. Fuss und Fusswurzel.

**Astragalus,** der [wegen der würfelähnlichen Form der Samen; s. d. vor.], Tragant, Papilionacee, A. exscapus, stengelloser Tragant, in Deutschland heimisch; (frz. *astragale sans tige;* engl. *astragus, milk vetch;* it. *dragante*); die Wurzel des A. soll schweisstreibende Wirkung haben und wird deshalb gegen Syphilis (im Dekokt bis 15.0 auf 150.0) verordnet. Sie enthält Zucker, einen schwach bitteren Extraktivstoff und Schleim. — Der spanische Tragant, A. baeticus (Provinz Baetica, von Baetis, dem alten Namen des Guadalquivir), ums Mittelmeer heimisch, auch Kaffeewicke genannt, ist insofern von besonderem Interesse, als die Samen als „schwedischer kontinentaler Kaffee" oder Stragel-Kaffee (Stragel: Abkürzung von Astragalus) als Kaffeesurrogat empfohlen wurden. Auch zur Fälschung des Kaffees soll A. baeticus dienen. Vgl. Möller, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel, wo auch die Abbildungen der Samenschalen gegeben sind, deren Feststellung durch das Mikroskop die Fälschung erkennen lässt.

**Astrapaphobie,** die [fälschlich astraphobie genannt, da das Wort von ἀστραπή Blitz und φόβος Furcht abzuleiten ist, und nichts mit ἄστρον zu schaffen hat, in welchem Falle es auch Astrophobie heissen müsste], s. Agoraphobie.

**Astrum duplicatum,** das, ein Arcanum gegen Magenleiden, welches nach Littré-Robin besteht aus: Antimon, Ambra, Moschus und Korallen (kohlensaurem Kalk).

**Asturische Rose,** die (frz. *maladie de la teste, spiloplaxie scorbutique;* it. *pellagra, mal rosso, mal del sole, lepra lombardica*), Neolepra oder europäischer Sommeraussatz, Pellagra, ein Leiden, welches auch wahrscheinlich mit der Akrodynie (s. d.) identisch und ebenso wahrscheinlich wie diese parasitären Ursprungs ist. Lombroso gibt an, dass das Pellagra durch den auf dem Mais parasitierenden Pilz: Scleroticum macidis, oder Penicillum glaucum, analog der durch das Mutterkorn (Claviceps purpurea) erzeugten Kriebelkrankheit entstehe.

**Asymmetrie,** die [ἀ priv. — συμ-μετρία Ebenmass, Gleichheit]; (frz. *asymmétrie f;* engl. *asymmetry;* it. *assimmetria f*), ungleiche Verhältnisse von Organen, welche naturgemäss symmetrisch, also ebenmässig gebildet sein sollen, sei es nun, dass diese Ungleichheit eine (durch Krankheiten) erworbene, oder eine (infolge von Missbildung) angeborene ist. So beobachtet man z. B. bei Epileptikern oder Irren eine A. der beiden Schädelhälften.

**Asystolie,** die [ἀ priv. — συστολή Systole]; (frz. *asystolie f;* it. *asistolia f*), Abschwächung der Herzsystole bis fast zum Verschwinden. Man beobachtet A. bei organischen Herzkrankheiten und bei bestimmten chronischen Lungenaffektionen.

**Atavismus,** der [aus *attae avus,* wörtlich: der Ahn des Vaters (Atta), ist atavus mit der Bedeutung: der Vater des Urgrossvaters, der Urältervater gebildet]; (frz. *atavisme m;* engl. *atavism;* it. *atavismo m*). Unter A. versteht man die Vererbung, sei es bestimmter körperlicher Formen, sei es bestimmter Anlagen physiologischer oder pathologischer Natur, so zwar, dass in dem Nachkommen Formen oder Anlagen entfernterer Ahnen, die mit der Zeugung des betreffenden Individuums in keinem direkten Zusammenhang stehen, wiedererscheinen. In dieser Hinsicht spielt der A. eine grosse Rolle (A. ascendens) in der Deszendenztheorie, indem eine plötzlich bei einem Individuum wieder auftretende, an und für sich nur einer mehr weniger weit entfernteren Generation angehörende Form der Anlage (atavistischer Rückschlag) bei richtiger Beobachtung einen sicheren Rückschluss auf die Abstammung des bezüglichen Wesens gestattet. Bei gekreuzten Rassen sind derartige Beobachtungen besonders häufig.

**Ataktisch** *adj.* [ἄτακτος ungeordnet]; (frz. *ataxique;* engl. *ataxic;* it. *atassico*). A—e Fieber nennt man solche Fieberanfälle, die nach keinem bestimmten Typus, also ganz unregelmässig auftreten.

**Ataxie,** die [ἀταξία von ἀ priv. und τάξις Ordnung]; (frz. id.; engl. *ataxia;* it. *atassia f*), Koordinationsstörung. Hiermit bezeichnet man einen Zustand, bei welchem das zur Ausführung einer intendierten zweckmässigen Bewegung erforderliche Zusammenwirken der Muskeln, bezw. der Muskelgruppen gestört ist, während die Funktion und Kraft des einzelnen Muskels völlig intakt sein kann. Jede auch noch so einfache Bewegung eines Gliedes nämlich erfordert das Zusammenwirken verschiedener Muskeln. Zunächst kann ein grosser Teil der Lokomotionen an sich schon nur dadurch zustande kommen, dass Muskeln verschiedener Zugrichtung sich synergisch kontrahieren. Aber auch wo die beabsichtigte Bewegung einfach in der Zugrichtung eines Muskels liegt, treten gleichzeitig mit diesem die Antagonisten in Thätigkeit, um die Bewegung abzustufen, und kollaterale Muskeln, um den nicht bewegten Teilen des Gliedes, resp. dem Ursprung jenes wirkenden Muskels die nötige Fixation zu erteilen (Duchenne). Dieses zweckmässige Zusammenwirken der Muskeln, teils synergischer, teils antagonistischer Art, wird Koordination genannt und einer besonderen, unabhängig neben den motorischen Impulsen bestehenden Eigenschaft, dem Koordinationsvermögen, zugeschrieben. Bei der A., welche eben in einer mehr weniger bedeutenden Störung der Koordination besteht, werden die Bewegungen zwar noch ausgeführt, aber ungeordnet, indem das Glied bald dem einen, bald dem anderen derjenigen Muskeln folgt, welche sich in gleichzeitiger gemeinsamer Wirkung vereinigen sollten. — Die näheren Vorgänge bei der Koordination sind unbekannt und daher bis jetzt nur Gegenstand theoretischer Konstruktion. Jedoch steht fest, dass für das Koordinationsvermögen ein zentraler Apparat vorhanden ist, welchen man früher in das Cerebellum verlegte, welcher aber wahrscheinlich mehr diffuser Art ist und sich auch über Pons, Vierhügel, Medulla oblongata erstreckt, während vom Cerebellum ihm hauptsächlich der Wurm zum Sitz dient. Bezüglich der Thätigkeit dieses Koordinationszentrums werden zwei verschiedene Ansichten von gewichtigen Autoritäten vertreten. Nach der einen wird dasselbe unmittelbar durch den Willensimpuls erregt und beeinflusst durch zentrifugale, neben den motorischen bestehende Fasern, die Muskelaktionen. Nach der anderen Anschauung wird das Koordinationszentrum durch zentripetal-leitende, von den Muskeln, Gelenken, Faszien, der Haut kommende Nerven fortwährend über den Kontraktionszustand der Muskeln und die Lage der Glieder, resp. deren Veränderungen unterrichtet und zwar wahrscheinlich von der Hirnrinde her und beeinflusst danach die motorischen Zentren. Die sensiblen Fasern werden durch den Gesichtssinn unterstützt, welcher auch zum Teil vikarierend für sie eintreten kann. Während die letztere Theorie mit dem bekannten Nervenmaterial auskommt, muss erstere besondere zentrifugal-leitende Koordinationsfasern annehmen.

Die Störungen der Koordination beobachtet man an allen bewegten Teilen, am häufigsten an den

Unterextremitäten. Hier führen sie bei einer gewissen Stärke zum sogenannten ataktischen Gange, welcher sich dadurch kennzeichnet, dass das schwingende Bein sich nicht in ruhiger, leicht gekrümmter Haltung am stehenden vorbeibewegt, sondern in gestreckter, ja auch hyperextendierter Lage heftig nach vorn geschleudert und stampfend mit der Ferse auf den Boden aufgesetzt wird. In anderen Fällen macht sich die A. weniger für die Beuge- und Streckbewegungen der Beine, als für die Aequilibrierung des ganzen Körpers geltend, und dann entsteht jener ataktische Gang, wie ihn der Betrunkene zeigt, d. h. der breitbeinige, schwankende Gang. Leichtere Grade von A. äussern sich kaum im Gange, sondern treten erst bei ungewohnteren Bewegungen hervor, z. B. wenn man mit der Fussspitze einen Kreisbogen auf dem Boden ziehen lässt, im Liegen ein Bein über das andere schlagen heisst u. s. w. An den Armen zeigt sich die A. darin, dass beim Greifen nach einem vorgehaltenen Gegenstand am Ziele vorbeigegangen wird; in leichteren Fällen ist nur insofern eine Störung vorhanden, als die Hand nicht in kürzester Linie auf das Objekt zusteuert, sondern in einer Wellenlinie. Ein üblicher Modus der Prüfung besteht darin, dass man einen Punkt an der Wand bezeichnet und, nachdem derselbe vom Kranken ins Auge gefasst, bei geschlossenen Augen mit der Hand nach ihm fahren lässt. Während der Gesunde sehr sicher trifft, zeigen sich beim Ataktischen mehr weniger grosse Distanzen zwischen dem getroffenen und dem beabsichtigten Punkte. Da die Koordination der Muskelinnervationen nicht nur zur Bewegung eines Gliedes, sondern auch zur Haltung eines solchen erforderlich ist, so macht sich der ataktische Zustand unter Umständen auch beim Stehen und beim aktiven Fixieren einer Extremität in irgend einer bestimmten Lage geltend. Man spricht dann von statischer A. (Friedreich). Ataktische haben die Neigung, die Beine breit zu stellen, um die Unterstützungsfläche zu vergrössern. Erschwert man das Balancement, indem man die Füsse schliessen lässt, so tritt ein Schwanken des Körpers ein und, ist derselbe entblösst, so sieht man bald hier bald dort Muskeln zucken. Ganz besonders tritt dies hervor, wenn man die Augen schliessen lässt und damit den Kontrollapparat des Gesichtssinnes zum Ausfall bringt. Diese Erscheinung wird als Romberg'sches Symptom bezeichnet; sie kann in so hohem Grade vorhanden sein, dass unmittelbar mit Augenschluss der Kranke hinstürzt, ist aber nicht bloss bei A. vorhanden, sondern auch bei Schwindel (Gehirn-, besonders Kleinhirn-Erkrankungen). Lässt man den Arm horizontal ausstrecken, so macht derselbe bei statischer A. nach einigen Sekunden ruckweise Bewegungen nach der einen oder anderen Richtung; die analoge Erscheinung zeigt sich am Bein. An den Sprachwerkzeugen führt die Koordinationsstörung zu dem als „ataktische Aphasie“ bezeichneten Zustande, bei welchem andere als die gewollten Laute hervorgebracht werden (Paraphasie); an den Augen zu einer besonderen Form des Nystagmus, welcher bei der „hereditären A.“ (Friedreich), auch bei Ponserkrankungen, beobachtet wird. Derselbe äussert sich in transversalen zuckenden Bewegungen der Bulbi beim Fixieren besonders eines seitlichen Objektes; in noch höherem Grade, wenn man einen von der einen zur anderen Seite vor den Augen vorübergeführten Gegenstand mit dem Blick verfolgen lässt (statische und lokomotorische A.).

A. kann sowohl durch Läsion der Leitungsbahnen wie der Koordinationszentren entstehen. Man unterscheidet danach spinale, bulbäre, cerebellare und ferner Rinden-A. Für die Diagnose der letzteren ist hauptsächlich das Vorhandensein anderweitiger Rindensymptome massgebend. Bei ihr sowohl wie bei der durch Erkrankung der Medulla oblongata und des Pons bedingten A. kommen einseitige Formen vor. Bei der cerebellaren Form, welche wahrscheinlich nicht durch Affektionen der Hemisphären, sondern durch solche des Wurms erzeugt wird, zeigt der Gang meist jene schwankenden, dem des Trunkenen ähnlichen Bewegungen. Am häufigsten ist die spinale A., welche ausschliesslich durch Erkrankung der Hinterstränge veranlasst ist. Daher ist sie ein Hauptsymptom der Tabes dorsalis, kommt aber natürlich auch vor, wenn durch multiple sklerotische Herde, Tumoren u. s. w. die Hinterstränge affiziert werden. Abgesehen von der Lokalisation verdienen als besondere Formen der A. Erwähnung die nach akuten Infektionskrankheiten akut auftretenden, welche gewöhnlich mit noch anderen Symptomen verbunden sind. Dieselben können schnell heilen oder auch chronisch werden; bei tödlich endigenden, seltenen Fällen handelt es sich um schwere akute Myelitiden. Ueber die Pathogenese der heilbaren weiss man nichts Sicheres; wahrscheinlich handelt es sich, ebenso wie bei den chronisch gewordenen, um multiple Erkrankungsherde. A. kommt ferner bei Alkoholismus, sowie rein funktionell bei Hysterie und bei Erschöpfungszuständen vor.

Bezüglich der hereditären A. s. den folgenden Artikel.

Bezüglich der Theorie der A. stehen sich entsprechend den Theorieen der Koordination zwei Ansichten gegenüber. Die Differenz derselben gipfelt in der Auffassung der spinalen A. Denn dass durch Läsion der Koordinationszentren jedenfalls A. entstehen müsse, gleichgültig, wie der Mechanismus der Koordination sei, darin sind sie sich notwendig einig. Die eine Anschauung nun fasst die spinale A. als eine Störung der zentripetalen (Bernard, Leyden), die andere als eine Störung der zentrifugalen Leitung (Friedreich, Erb) auf. Für die erstere liegt die Hauptstütze in dem Umstande, dass nicht anzunehmen sei, dass in den Hintersträngen und hinteren Wurzeln zentrifugale Bahnen verlaufen. Sie postuliert dementsprechend für jede A. das Vorhandensein von Sensibilitätsstörungen vorzüglich von seiten des Muskel- und Gelenkgefühls, weniger des Hautgefühls. Hier findet die zweite Ansicht ihren Angriffspunkt, indem sie geltend macht, dass die nachweisbaren Sensibilitätsstörungen zu der A. sehr häufig in keinem Verhältnis stehen, dass speziell auch spinale A. ganz ohne Sensibilitätsstörungen vorkommen, während andererseits einzelne Fälle von Gefühlsstörungen hohen Grades bekannt geworden sind, mit welchen keine A. verbunden war. Sie nimmt an, dass der äussere Teil der Hinterstränge, die Burdach'schen Keilstränge, zentrifugalleitende Koordinationsfasern enthalte, welche sich in den Zellen der grauen Vordersäulen mit den motorischen Nerven vereinigen. Die Beweisgründe, welche von beiden Seiten vorgebracht werden, können hier nicht näher erörtert werden, jedoch dürfte die erstere, Leyden'sche Theorie recht behalten, da der Haupteinwurf gegen dieselbe, das Missverhältnis der Sensibilitätsstörungen zur Intensität der A. betreffend, dadurch entkräftet wird, dass für die Prüfung des Muskel- und Gelenkgefühls es noch durchaus an einer exakten Methode fehlt (s. Sensibilitätsstörungen).

**Ataxie, die, hereditäre.** Eine zuerst von Friedreich beschriebene und seitdem von ihm selbst und von anderen mehrfach wieder beobachtete, seltene Krankheit, welche mehrere Kinder derselben Familie befällt, dadurch einen hereditären, resp. familiären Charakter dokumentiert und eminent chronisch verläuft; zum Teil ist erbliche Belastung (Trunksucht, psychische Anomalieen, nervöse Krankheiten) vorhan-

den. Die Krankheit beginnt kurz vor oder in der Pubertätszeit, auch schon im frühen Kindesalter, und kann jahrzehntelang dauern. Die Symptome sind denen der Tabes dorsalis sehr ähnlich — speziell zu bemerken ist, dass auch erhöhte Pulsfrequenz wie bei Tabes beobachtet ist —, unterscheiden sich jedoch durch einige konstante Merkmale: 1. Sensibilitätsstörungen sind in viel geringerem Grade vorhanden als bei der Tabes dorsalis. 2. Es werden zwar auch zuerst die Beine befallen, aber nach nicht allzu langer Zeit auch die oberen Extremitäten, sowie die Augen- und Sprachmuskeln. Die Sprachstörung beginnt mit einer lallenden Aussprache und steigert sich bis zur Unverständlichkeit der Sprache, während die einfachen Bewegungen der Zunge intakt sind. Die Beteiligung der Augenmuskeln verrät sich durch ataktischen Nystagmus (s. Ataxie). 3. Cerebrale Symptome treten nicht auf; speziell fehlen die bei Tabes so gewöhnlichen Erscheinungen von seiten der Pupille, des Optikus, ferner der Psyche. Ganz streng ist dies Schema jedoch nicht festzuhalten, indem auch Fälle ohne Sprachstörung und mit cerebralen Symptomen vorkommen. Auch sekretorische und vasomotorische Störungen, bestehend in Polyurie, Salivation, Schweisssucht, Erytheme u. a. m. sind bei der hereditären A. beobachtet. — Pathologische Anatomie: Bei nicht allzu alten Fällen findet man ausschliesslich die Hinterstränge degeneriert; bei anderen älteren Fällen hat der Prozess mehr weniger auf die Seitenstränge und die graue Substanz der Hintersäulen, sowie die hinteren Partieen der Vordersäulen übergegriffen. Histologisch entspricht der Prozess dem tabischen. Eine Heilung ist bis jetzt nicht beobachtet; bezüglich der Behandlung würde man sich nach dem bei der Tabes üblichen Regime zu richten haben.

**Ateesknollen,** die, *f/pl*, Wurzelknollen des ostindischen Aconitum heterophyllum, s. Aconit.

**Atelektase,** die [ἀτελής unvollkommen — ἔκτασις Ausdehnung, Erweiterung]; (frz. *atélectase des poumons;* engl. *atelectasis, imperfect expansion;* it. *atelettasia*). Unter A. der Lungen versteht man zunächst die gänzlich mangelnde oder unvollständige Ausdehnung der Lungenzellen, wie sie normal nach der Geburt des Neugeborenen vor sich gehen soll. Die A. ist also eine Hauptursache der Asphyxie der Neugeborenen (s. d.). Es kommt aber auch eine partielle A. bei Kindern sogar bis zum 3. und 4. Lebensjahre vor. Man findet alsdann rote in den Lungen hier und da zerstreute Indurationen, die man fälschlich für Lungenpartieen ansah, die wieder zum fötalen Zustand zurückgekehrt seien (status foetalis redivivus). Es ist vielmehr anzunehmen, dass diese Lungenpartieen infolge von Zirkulationsstörungen oder infolge von Fehlern in den Verästelungen der Bronchien, z. B. Verstopfung eines Zweiges durch Schleim, Meconium, Blut, nach der Geburt sich überhaupt nicht mit Luft gefüllt hatten. — Es kann nun die A. auch erworben werden dadurch, dass bei Abschluss einer Gruppe von Lungenzellen von dem luftzuführenden Bronchus, z. B. durch Verstopfung eines Bronchiolus durch die stark geschwollene Schleimhaut, durch zähe Schleimpfröpfe, Eiter, Fremdkörper u. s. w., die Luft resorbiert wird und die Zellen wieder zusammenfallen. Dasselbe Resultat kann dauernder Druck auf die Lungen hervorbringen (Kompressionsatelektase). Die erstere Resorptionsatelektase tritt besonders bei Kindern auf, so nach jeder kapillären Bronchitis, wenn die Inspirationskräfte zu schwach sind. Bei Erwachsenen entwickelt sich A. ebenfalls, so z. B. im Verlaufe des Typhus; die Kompressionsatelektase tritt auf infolge dauernden Drucks auf die Lunge durch pleuritische Ergüsse, durch Vergrösserung des Herzens, durch Neoplasmen im Thorax, durch Deformationen des letzteren und durch Vorgänge im Abdomen, welche das Diaphragma dauernd in die Höhe drängen, wie z. B. Leberabscesse, Leberechinokokken etc. — Die Diagnose ist bei Kindern besonders auf Grund der inspiratorischen Dyspnoe zu stellen, die dadurch entsteht, dass der negative Druck in den Lungen erhöht ist; und nun der atmosphärische auf die Aussenseite des Thorax wirkende Druck in demselben Verhältnis überwiegt. Infolgedessen ziehen sich die nachgiebigen Stellen am Thorax tief ein, und wenn die Rippen nachgiebig sind, so entsteht bei Kindern bei der Inspiration eine der Anheftungsstelle des Diaphragma entsprechende über Schwertfortsatz und Knorpel der 6. und 7. Rippe sich hinziehende Einschnürungslinie (Gerhardt), die sehr charakteristisch ist. Bei Erwachsenen entsteht bei ausgedehnter A., z. B. bei Typhus, Dämpfung, während gleichzeitig die Atemgeräusche fehlen, oder — falls die A. nicht weit in das Lungengewebe hineinreicht — doch sehr abgeschwächt sind, da diese auf die von ferner liegenden gesunden Lungenpartieen fortgeleiteten Geräusche zu beziehen sind. Bei Lageveränderung des Patienten kann diese Dämpfung dann auch wieder schwinden. Die angeborene A. erkennt man leicht, wenn die Kinder schwächlich, sehr oberflächlich und kaum sichtbar atmen, keine laute Stimme haben, und alsbald allgemeine Blausucht eintritt. — Bezüglich der Behandlung s. Asphyxia neonatorum.

**Atelie,** die [ἀ priv. — τέλος Ende, ἀτέλεια Unvollständigkeit]; (frz. *atélie f;* engl. *atelia;* it. *atelia f*), Missbildung infolge Fehlens eines Teiles. In diesem Sinne spricht man von Atelocardie, Atelomyelie u. s. w.

**Atem,** der, **Atembewegung,** die, u. s. w., s. Atmung.

**Atesin,** das, s. Aconit(um).

**Athanor,** der [ἀθανής unsterblich], unsterbliches Feuer; Ofen der Chemiker, in dem gleichmässige Hitze lange Zeit unterhalten werden konnte. Es war eine Art Füllofen (= fauler Heinz).

**Atherman** *adj.* [ἀ priv. — θέρμη Wärme]; (frz. *athermane;* engl. *atherman;* it. *atermano*). A. ist nach Melloni ein Körper, der die Eigenschaft hat, die auf ihn auftreffenden dunkeln, also ultraroten, Wärmestrahlen zu absorbieren. Alaun lässt z. B. die Lichtstrahlen durch, nicht aber die dunkeln Wärmestrahlen, während Steinsalz die Lichtstrahlen und die dunkeln Wärmestrahlen passieren lässt. Ersterer ist also a., letzterer nicht, sondern diatherman.

**Atherom,** das [ἀθέρωμα Breigeschwulst, auch ἀθήρωμα von ἀθήρη Mehlbrei]; (frz. *athérome m;* engl. *atheroma;* it. *ateroma m*), Meliceris, Breicyste, Grützbeutel, Balggeschwulst, ist eine cystische Geschwulst mit breiigem Inhalt, die meist an der Körperoberfläche, zuweilen aber auch an inneren Organen vorkommt, indes ist es noch zweifelhaft, ob die letzteren wirkliche A—e oder cystische Neubildungen, Dermoidcysten, sind. — Die A—e der Haut sind konvexe, vom Corium bedeckte, aber mit ihm zusammenhängende ins Unterhautgewebe hinabreichende und auf der Unterlage verschiebliche prall-elastische Geschwülste, die von Erbsengrösse bis zum Umfang eines Hühnereies anwachsen können. Mit der Zunahme ihres Wachstums drängen sie die Haut immer weiter vor sich her, dehnen dieselbe so, dass sie dünn, glatt und atrophisch erscheint, und führen, wenn sie am behaarten Kopf ihren Sitz haben, einen Ausfall der Haare an ihrer Oberfläche herbei. Eine Dehnung und Verdünnung der Haut kann natürlich nur dann zustande kommen, wenn die A—e sich an solchen Stellen ent-

wickeln, wo jene über einer festen Unterlage straff angeheftet ist. In solchen Fällen kann es dann endlich zum Platzen der Geschwulst und zum Austritt ihres Inhaltes kommen. — Die A—e entwickeln sich von den Haarbälgen aus, indem sich ihre Mündung verstopft und Epithelmassen in ihrem Innern ansammeln, zu denen sich dann Talgmassen aus den Talgdrüsen hinzugesellen. Die Wand des A—s besteht demnach aus dem veränderten Haarbalg, in welchen die Talgdrüse aufgegangen ist, und sein Inhalt aus Epithel, Fett und Fettderivaten (Cholesterin, Fettzellen, Zelldérivate, namentlich Kerne sowie Haare). In seltenen Fällen unterliegt das A. einer Verkalkung, so dass es zur Bildung von Hautsteinen und hierdurch zu einer Art Heilung kommt; der gewöhnlichste Ausgang dagegen ist das Platzen der Cyste und Bildung einer Breifistel. — Die Behandlung besteht in einer Enukleation der Cyste. Nachdem die bedeckende Haut gespalten ist, lässt sich dieselbe mit dem zugeschärften Ende des Skalpelstieles herausschälen. Es genügt alsdann auf die Wunde Watte zu decken und dieselbe antrocknen zu lassen. Nach einigen Tagen fällt sie spontan ab, sobald die Wunde geheilt ist. Eine einfache Entleerung der Cyste durch Spalten ihrer Decke führt nicht zur Heilung, sondern zur Fistelbildung. Besteht eine solche nach einer spontanen Ruptur, so muss, um Heilung zu erzielen, die Cystenmembran herauspräpariert werden.

**Atherom** der Aorta, s. d.

**Atheromatöse** Entartung, die, a—e Geschwüre, s. Aorta.

**Atheromcyste,** die, s. Atherom.

**Atherose** der Arterien, s. d.

**Athetose,** die [ἀ priv. — τίθημι ich stelle]; (frz. *athétose f*; engl. *athetosis*; it. *atetosi f*). Die A. wurde zuerst im Jahre 1871 von dem New Yorker Neurologen Hammond als besondere Motilitätsneurose beschrieben. Dieselbe ist charakterisiert durch unablässige, meist auch im Schlaf anhaltende, unwillkürliche, relativ langsame rhythmische Krampfbewegungen, welche vorwiegend die Finger und Zehen, selten Hand und Fuss, noch seltener die Muskeln des Gesichts, Halses und Nackens befallen. In der Mehrzahl der Fälle tritt die Affektion halbseitig auf (Hemiathetose), doch kommt sie auch doppelseitig vor. Man unterscheidet eine idiopathische und eine symptomatische A. Die erstere ist in der Regel angeboren und betrifft fast ausschliesslich Individuen mit mangelhafter geistiger Entwickelung oder vollständige Idioten; sie ist dann meist doppelseitig und fast stets auch an der Gesichts- und Halsmuskulatur ausgeprägt. Aetiologisch werden heftige psychische Erregungen der Mutter während der Gravidität, in einem Falle ein heftiger Schreck in der Kindheit beschuldigt. Die symptomatische A., weitaus die häufigste Form und fast stets einseitig, ist in allen Fällen auf eine cerebrale Herdaffektion zurückzuführen. Nur zwei Fälle sind bis jetzt beschrieben worden, wo sie im Verlaufe der Tabes dorsalis, also auf Grund spinaler Störungen beobachtet worden ist. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um ein posthemiplegisches Bewegungsphänomen, wofür auch die hier nie fehlende Hemiparese und Hemianästhesie der befallenen Körperhälfte spricht. Sehr häufig bestehen dabei Aphasie, Kopfschmerz, Schwindel. Nach Kahler und Pick sind diese Bewegungen auf eine Läsion des kompakten Pyramidenfaserbündels zwischen Thalamus opticus und dem hinteren Ende des Linsenkernes zurückzuführen. Indes spricht das Auftreten von A. bei Tabes dorsalis dafür, dass auch spinale Veränderungen denselben Symptomenkomplex veranlassen können. — Die Prognose ist fast absolut ungünstig. Bis jetzt ist erst eine Heilung von Gnauck berichtet worden. Die Behandlung besteht im wesentlichen in der Anwendung des konstanten Stromes, den positiven Pol auf den Nacken, den negativen auf die befallenen Muskeln. Daneben werden Solutio Fowleri und Bromkalium empfohlen.

**Athrepsie,** die [ἀ priv. — τρέφω ich ernähre]; (frz. id.; engl. *athrepsy*; it. *atrepsia f*), mangelnde Ernährung. Besonders versteht man unter A. den Symptomenkomplex, welcher bei Kindern infolge ungenügender Ernährung hervorgerufen wird, also vor allem Darmkatarrh und Enteritis, Durchfälle, die auf Kachexie zurückzuführenden Hautkrankheiten wie Pemphigus, ferner Soor etc.

**Atlas,** der [ἄτλας]; (frz. und engl. *atlas*; it. *atlante*), s. Wirbel und Wirbelsäule. Der A. ist bisher immer als der erste Halswirbel angesehen worden. Nach Albrecht's vergleichenden anatomischen Untersuchungen ist indes der A. der Reptilien, Vögel und Säugetiere nicht der erste, sondern der zweite Halswirbel. Der wahre erste Halswirbel, den Albrecht Proatlas (s. d.) benennt, ist den Reptilien, Vögeln und Säugetieren verloren gegangen, doch finden sich Reste davon erhalten beim Krokodil, ja sogar auch bei Säugetieren. — In chirurgischer Hinsicht ist hervorzuheben, dass man Luxationen des A. nach vorn beobachtet hat, welche dadurch zu Stande kamen, dass eine starke Gewalt den Kopf vornüberdrückt. Dabei muss dann entweder der den Zahnfortsatz haltende Bandapparat zerreissen, oder der Zahnfortsatz bricht an seiner Basis ab. In beiden Fällen wird das Halsmark oder verlängerte Mark schwer gequetscht, und es tritt in der Regel sofortiger Tod ein (Genickbrechen).

**Atlodyme,** der [ἄτλας — δίδυμος doppelt], Missbildung, Rumpf mit zwei Köpfen auf einem Halse.

**Atmiatrie,** die [ἀτμός Dampf — ἰατρεία Heilkunst]; (frz. id.; engl. und it. *atmiatria f*), Therapie, die durch Einwirkung von Gasen oder Dämpfen auf die Schleimhaut der Respirationsorgane die Heilung zu erreichen strebt.

**Atmidiatrie,** die [ἀτμίς Dampf — ἰατρική Heilkunde], Heilmethode, die in Anwendung von Dämpfen, Gasbädern, Räucherungen, besteht.

**Atmidometer** oder **Atmometer,** der [von ἀτμός oder ἀτμίς Dampf und μέτρον Mass]; (frz. *atmomètre m*; engl. *atmograph*; it. *atmometro*). Der A. soll die Schnelligkeit und Grösse der Wasserverdunstung auf der Erdoberfläche bestimmen. Meist bestehen die Instrumente aus einem offenen bis zum Rande mit Wasser gefüllten Gefäss, an dem die durch Verdunstung stattgehabte Abnahme von Wasser dem Volum nach durch Massröhren bestimmt oder nach dem Gewicht mittels Federwage gewogen wird. Der gebräuchlichste A. ist der von Prestel. Das einfache Instrument von Piche (Röhre etwa 20 cm lang, 1 cm Querscheibe, an einem Ende offen, wird mit Wasser gefüllt und auf das offene Ende ein Stück Kupferstecherpapier gelegt, dann umgedreht. Von dem Papier verdunstet gleichmässig Wasser, das sich aus der Röhre ersetzt, in die dafür Luft eintritt) eignet sich zur Beobachtung in geschlossenen Räumen. Dufour's Seisimeter gibt die Differenz zwischen Regen- und Verdunstungsmenge an.

**Atmosphäre,** die [ἀτμός Dampf, Dunst — σφαῖρα Kugel]; (frz. *atmosphère f*; engl. *atmosphere*; it. *atmosfera f*). Die Atmosphäre umgibt unsere Erdkugel in einer 65—80 km tiefen konzentrischen Schicht, welche den Bewegungen des Erdkörpers folgt, indem die Expansivkraft, die der Luft als einem Gasgemenge innewohnt, durch die Schwerkraft der Erde ausgeglichen wird. Das Gewicht der Luft ist durch exakte Wägungen luftleerer und dann wieder mit Luft gefüllter Ballons ermittelt; es ergab sich, dass Luft 773 mal leichter als Wasser

ist. Es übt mithin die A. auch einen bestimmten, leicht messbaren Druck aus, der etwa 1 kg auf 1 qcm beträgt. Wir fühlen diesen Druck für gewöhnlich nicht, da Druck und Gegendruck sich aufheben. Die Dichte der A. und damit ihr spezifisches Gewicht nimmt von unten nach oben zu ab, da jede höhere Luftschicht auf die darunterliegende drückt. Im übrigen folgt der Druck der A. dem Mariotte'schen (Boyle'schen) Gesetz, d. h. er steht in umgekehrtem Verhältnis zu ihrem Rauminhalt und in geradem Verhältnis zu ihrem spezifischen Gewicht (d. h. ihrer Dichte). — Das Gemenge, das wir A. nennen, besteht aus 79 Volumen Stickstoff, 21 Volumen Sauerstoff, enthält im Mittel 0.84 Volumen Wasserdampf und 0.03 Volumen Kohlensäure. Der Sauerstoffgehalt der A. ist auf der ganzen Erde fast gleich, nur ist er in den Tropen um etwas geringer als in der gemässigten Zone. Die Schwankungen und die Unterschiede des Sauerstoffgehaltes z. B. zwischen Stadt- und Landluft, bei verschiedenen Winden, belaufen sich auf höchstens einige wenige Zehntel Volumen. Erheblich aber nimmt der Sauerstoffgehalt ab und der Kohlensäuregehalt zu in der Luft geschlossener Räume, in denen sich viele Menschen längere Zeit aufhalten (vgl. hierzu die Abschnitte Ventilation etc.). Ferner enthält die Luft Ozon und Wasserstoffsuperoxyd in kleinen Mengen, die aber in der Luft selbst wieder zur Oxydierung der in ihr suspendierten Verunreinigungen verbraucht werden. Endlich sind Ammoniakverbindungen in der A. enthalten und zwar im Sommer mehr als im Winter. Dammer gibt an, dass in 100 ccm Luft im Dezember 1.7, im August 2.3, im September 2.4 mg Ammoniakstickstoff enthalten waren. — Man hat sich gewöhnt, die Verunreinigung der Luft an der Menge der in ihr enthaltenen Kohlensäure zu messen und zu beurteilen (s. Luftprüfer), wiewohl diese nicht die einzige Quelle der Verunreinigung der Luft ist. In erster Linie kommen hier die in der A. suspendierten Mikroorganismen in Betracht. So fand man in 1 kbm Luft grosser Krankenhäuser 40—80,000 Mikroorganismen, Bakterien, Spaltpilze, Sporen etc., während in Schlafstuben alter Häuser einer Grossstadt 20—30,000 Mikroorganismen im Kubikmeter gefunden wurden, eine Zahl, die in Neubauten erheblich geringer war. Fernab von den volkreichen Zentren des Verkehrs ist die Luft reiner, und eine absolut reine Luft, d. h. ganz frei von Bakterien, konstatierte Freudenreich (Bern) in einer Höhe von 3000 Fuss in der Nähe Zermatts. — Die Untersuchungen, die in dieser Beziehung über die Seeluft bestehen, lassen erkennen, dass die Seeluft wohl rein und frei von Bakterien nicht nur, sondern auch von Sporen ist. Moreau, der in der Pariser Luft 15—30,000 Mikroorganismen pro Kubikmeter konstatierte, fand auf der See 530 pro Kubikmeter, die aber dem Schiff angehörten. Natürlich macht sich die Nähe der Küste auch in dieser Hinsicht bemerkbar, doch soll etwa 100 km von der Küste die Luft ganz rein sein und wirkt dementsprechend reinigend auf das Schiff. Während Moreau bei der Abreise in der Luft des Schiffsalons 600 Bakterien pro Kubikmeter fand, war diese Zahl nach einer Fahrt ins Ionische Meer auf 300 und nach weiterer Fahrt bis ins Schwarze Meer auf 60 heruntergesunken. Im Winter ist die Zahl der Bakterien in der A. am kleinsten, im Sommer am höchsten. Auch eine Tagesschwankung soll sich in der Zahl der Mikroorganismen in der Weise ergeben, dass ihre Menge am Morgen und am Abend gegen Sonnenuntergang grösser sein soll als in der dazwischen liegenden Zeit. Ist dies richtig, so wäre zunächst die praktische Konsequenz daraus zu ziehen, die Untersuchungen in dieser Richtung, die man vergleichen will, an den verschiedenen Orten stets zu gleicher Zeit vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Wie derartige Untersuchungen auf Luft vorzunehmen sind, beschreiben wir a. a. O. besonders (s. Bakteriologische Untersuchungsmethoden). Bezüglich der Verunreinigung der Luft durch mechanische Beimengungen s. d. Artikel Staub. — Die Zusammensetzung der Luft wird nun dadurch geändert, dass die Tiere Sauerstoff einatmen und verbrauchen, dass sie Kohlensäure produzieren und ausatmen. Pflanzen dagegen konsumieren zwar auch Sauerstoff, denn ohne diesen gehen sie zu Grunde, aber im wesentlichen scheiden sie Sauerstoff aus und verbrauchen Kohlensäure. Ob nun in irgend einer Zeit durch die auf der Erde sich abspielenden Lebensvorgänge, durch die stetig wachsende Zahl der Menschen, durch welche ebenso wie durch die Ablagerung von Pflanzen in der Erde immer mehr Kohlenstoff gebunden wird, eine Aenderung der Zusammensetzung der A. Platz greifen muss, oder ob die der Erde entströmende Kohlensäure und die auf ihrer Oberfläche vor sich gehenden Verbrennungsprozesse genügenden Ersatz für den Verbrauch bieten, ist nicht zu sagen. Nach einer Angabe bei Dammer wäre es möglich, dass die A. in der Urzeit den jetzt in Pflanzen und Tieren, sowie in den abgelagerten Stein- und Braunkohlen gebundenen Kohlenstoff als Kohlensäure enthielt, und dass die an Kohlensäure reichere Luft eine üppigere Vegetation begünstigte. Durch die Riesenflora, so könnte man weiter folgern, wurde dann die Periode einer Riesenfauna möglich, und indem letztere bezüglich ihrer Ernährung hauptsächlich auf erstere angewiesen war, waren allerdings Verhältnisse geschaffen, die mächtig dazu beitragen mussten, eine immer weiter um sich greifende allmähliche Umwandlung der Erdoberfläche zu fördern und zu begünstigen. Dabei musste sich denn allerdings der Kohlensäuregehalt der A. wieder verändern. — Der Einfluss der A. auf den Menschen hängt in weit energischerer Weise als von ihrer Zusammensetzung von einigen anderen, sehr gut studierten und deshalb gut bekannten Faktoren ab. Es sind dies: 1. Die Temperatur, welche abhängig ist — in den unteren Schichten der A. — von der Bestrahlung durch die Sonne, und von der Rückstrahlung von Erdoberfläche und Wolken. Die Erdoberfläche erwärmt sich bei Tage durch Bestrahlung und gibt durch Strahlung die Wärme wieder ab, so dass sie nachts überhaupt kälter wird. Da die verschiedenen Bodenarten die Wärme verschieden lange behalten, die Abgabe der Wärme durch Strahlung an die A. also eine verschiedene ist, so kann in derselben Breite an wenig entfernten Orten die mittlere Temperatur bei verschiedenen Bodenarten dieselbe sein. Die Temperatur der A. nimmt bis zur Höhe von 21 m zu und nimmt dann pro 200 m Elevation — wenn keine Wolkenbildung vorhanden — um 1° C. ab. Die Wolken sind entweder ebenso warm wie die umgebende Luft oder um 1—3° C. kälter. Ebenso besteht in den Schichten der A. über und unter den Wolken eine Differenz der Temperatur von einigen Graden. — 2. Der Luftdruck, der im Mittel 760 mm der Quecksilbersäule des Barometers (s. d. und Aneroïdbarometer) gleichkommt. — 3. Der Feuchtigkeitsgrad (s. Hygrometer und a. Atmometer). — 4. Die Niederschläge (s. Regenmesser). — 5. Die Bewegung der Luft (s. Anemometer). — 6. Die Luftelektrizität. — Von dem Einfluss dieser Faktoren im Spezialfall ist bei den einzelnen Krankheiten die Rede (s. z. Hitzschlag und Sonnenstich.)

**Atmung**, die (frz. *respiration f*; engl. *respiration, breathing*; it. *respirazione f*). A. nennt man

den Gasaustausch zwischen dem tierischen Organismus und der Aussenwelt (äussere A.) oder den Gasaustausch zwischen den funktionierenden Gewebselementen und der Gewebsflüssigkeit (innere A.) oder denjenigen Stoffumsatz im lebenden Protoplasma, durch welchen unter Sauerstoffbindung Energie für Arbeitsleistung und Wärmebildung frei wird (intramolekulare A. — A. im Gegensatz zur „Assimilation“ der Botaniker).

I. Die **Chemie der Atmung** wird verständlich, wenn man bedenkt, dass die lebenden Zellen und Gewebselemente des tierischen Körpers zur Leistung der durch ihre spezifischen Thätigkeiten repräsentierten Arbeit auf den Verbrauch derjenigen chemischen Spannkraft angewiesen sind, welche bei der Assimilation in der Pflanzenwelt, d. h. durch die Wirkung der Sonnenstrahlen, in den grünen Pflanzenteilen, unter Abspaltung von Sauerstoff aus Kohlensäure, entsteht. Kohlenhydrate, Fette und Eiweisskörper, welche mehr oder weniger mittelbar diesem Reduktionsprozess entstammen, werden als Nahrungsmittel aufgenommen, von dem lebenden Protoplasma angeeignet und zur Bestreitung seiner Leistungen verbrannt. Den für diesen Verbrennungsprozess erforderlichen Sauerstoff entnehmen die lebenden Gewebselemente direkt aus der sie umspülenden Gewebsflüssigkeit, indirekt aus dem Oxyhämoglobin der die Kapillaren durcheilenden roten Blutkörperchen. Der Sauerstoff gelangt hierbei auf dem Wege der Diffusion von den Orten höherer Spannung, im Blute, zu denen geringerer Spannung, in der unmittelbaren Umgebung des Sauerstoff-bindenden Protoplasmas. Die chemischen Produkte der Verbrennung sind Kohlensäure, Wasser und stickstoffhaltige Spaltlinge des Eiweisses. Für die A. kommen von ihnen nur die beiden ersteren in Betracht. Aus der Nahrung stammender Stickstoff erscheint, wenn überhaupt, nur in unbeträchtlicher Menge gasförmig.

Die Kohlensäurespannung in der unmittelbaren Umgebung des funktionierenden Protoplasmas erhält Zuwachs durch die intramolekulare A. des letzteren und würde schädliche Werte erreichen, wenn nicht für Abfuhr von Kohlensäure nach Orten geringerer Kolensäurespannung, d. i. normalerweise nach dem Blut in den Kapillaren gesorgt wäre. Das Blut muss also, um die das Leben ausmachende intramolekulare A. durch den Diffusionsprozess der inneren A. unterhalten zu können, geeignet sein, in den Körperkapillaren Sauerstoff abzugeben und Kohlensäure aufzunehmen. Diese Eigenschaft wird ihm, durch die äussere A., bei jedesmaligem Durchströmen durch die Lungenkapillaren wieder erteilt, doch ist dies nur möglich, wenn die Luft der Lungenalveolen, in dem Masse wie sie ihren Sauerstoff an das Blut verliert und sich mit Kohlensäure aus demselben beladet, ihrerseits aufgefrischt wird. Es geschieht, indem bei jeder Ausatmung ein Teil der Lungenluft entfernt und dieser Teil bei der darauffolgenden Einatmung durch neue, reine ersetzt wird. — Die Ausatmungsluft des Menschen enthält beim ruhigen Atmen in gewöhnlicher Luft ca. $4^1/_2$ Volumprozent Kohlensäure mehr und ca. $4^3/_4$ Volumprozent Sauerstoff weniger als die Einatmungsluft; nicht sämtlicher von dem Körper aufgenommene Sauerstoff wird also zur Verbrennung von Kohlenstoff, ein Teil desselben wird vielmehr zur Verbrennung von Wasserstoff verbraucht. Das Verhältnis der Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure zur Menge des verbrauchten Sauerstoffes wird der respiratorische Quotient genannt und $CO_2/O$ geschrieben; derselbe ist beim Menschen normalerweise ein echter Bruch und beträgt ca. $^9/_{10}$. Der respiratorische Quotient ist kleiner bei Ernährung mit Fleisch und beim Hungern, er ist grösser bei Ernährung mit Kohlehydraten und bei angestrengter Muskelthätigkeit. — Die Ausatmungsluft ist wärmer als die Einatmungsluft. Im Mittel beträgt die Temperatur der ersteren ca. 36 ° C. Da die Ausatmungsluft stets mit Wasserdampf gesättigt ist, gibt der Organismus mit derselben beträchtliche Mengen Wasser nach aussen ab. Durch die Erwärmung der Einatmungsluft und durch die zur Sättigung der letzteren bei der höheren Temperatur erforderliche Verdunstung von Wasser in den Luftwegen und in den Lungenalveolen wird dem Körper Wärme entzogen. Die A. dient also ausser zur Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Kohlensäure auch zur Abgabe von Wasser und Wärme. — Um sich die Leistung der A. des Menschen unter gewöhnlichen mittleren Verhältnissen in absolutem Werte vorzustellen, kann man für je 24 Stunden die Grösse der Sauerstoffaufnahme zu 750 g (520 l), der Kohlensäureabgabe zu 900 g (455 l), diejenige der Wasserabgabe zu 500 g und die der Wärmeabgabe zu 300 Calories annehmen. — Sauerstoffverbrauch und Kohlensäurebildung im Körper nehmen zu nach Nahrungsaufnahme, bei Körperanstrengung, bei Erhöhung der Körperwärme und bei Erhaltung der Eigentemperatur gegen den Einfluss kalter Umgebung. Die Intensitätskurve bezogen auf das Lebensalter zeigt ein Maximum beim Kinde (berechnet auf die Einheit des Körpergewichtes), diejenige bezogen auf die Tageszeit hat das Hauptmaximum nach der Mittagsmahlzeit, das Hauptminimum zur Zeit des tiefsten Nachtschlafes, sekundäre Maxima morgens nach Verlassen des Bettes und abends nach der Abendmahlzeit, sekundäre Minima vor den Mahlzeiten. — Steigerung oder Verringerung des Gehaltes der Einatmungsluft an Sauerstoff hat innerhalb weiter Grenzen nur geringen Einfluss auf den Sauerstoffverbrauch; die Grösse des letzteren wird weniger von der Menge des dargebotenen Sauerstoffes, als von dem Bedürfnis der lebenden Zelle selbst bestimmt. Das Hämoglobin der Blutkörperchen sowohl als auch das Protoplasma der funktionierenden Zellen reissen bei geringem Partiärdrucke des Sauerstoffes, und zwar letzteres mit grösserer Energie, noch reichliche Mengen davon an sich. Ja bei Erstickung durch Trachealverschluss wird der Sauerstoffvorrat der Lungen bis auf Spuren verbraucht. Bedrohung des Lebens durch Sauerstoffmangel tritt ein, wenn der Sauerstoffgehalt der Einatmungsluft unter 10 %, also um 12 % unter die Norm sinkt, während die Kohlensäureanhäufung in der Einatmungsluft schon letal wirkt, wenn sie sich dauernd auf 4—5 % hält. Die gewöhnliche Erstickung erfolgt aber doch immer durch Sauerstoffmangel, da ein beträchtlicher Grad desselben weit kürzere Zeit vertragen wird als die stärkste Kohlensäureanhäufung. — Die Ausatmungsluft enthält geringe Mengen von Ammoniak, von Wasserstoff und von Kohlenwasserstoffen, die von geringerer Bedeutung sind, daneben aber doch noch Spuren eines oder mehrerer, dem Organismus schädlicher Stoffe von geringer Dampfspannung, deren schon durch geringen Partiärdruck veranlasste Zurückhaltung im Körper die Ursache der durch Kohlensäureanhäufung nicht zu erklärenden Wirkung der Luft in menschenüberfüllten Räumen sein mag. Dagegen ist die Ausatmungsluft frei von allen denjenigen kleinsten festen Partikelchen, die in jeder Einatmungsluft ausser auf dem Meere und auf hohen Bergen suspendiert sind. Dieselben werden auf der feuchten Schleimhaut der Luftwege fixiert und, solange letztere gesund ist, grossenteils durch die Flimmerbewegung nach aussen befördert. Ein Teil derselben dringt jedoch in die

Gewebe ein und wird in den bronchialen Lymphdrüsen festgehalten. Hierauf beruht die mit dem Alter zunehmende Schwarzfärbung der Lunge und der Bronchialdrüsen des Menschen durch Russteilchen. Da die organischen Krankheitskeime zu jenen kleinsten Teilchen gehören, ist es begreiflich, wie eine krankhaft affizierte Schleimhaut der Luftwege ein breites Invasionsgebiet für dieselben darstellt.

**II. Die Mechanik der Atmung** umfasst diejenigen Vorgänge, durch welche die Erneuerung der Luft in den Lungenalveolen besorgt wird. Die Lüftung der Lungen erfolgt unter abwechselnder Vergrösserung und Verkleinerung des Thoraxraumes durch Muskelthätigkeit. Wenn alle auf die Form und das Volum des Thorax wirkende Muskeln erschlafft sind, befindet sich weder der Thorax in seiner Gleichgewichtslage, noch die Lunge in der ihrigen. Beide gehen erst in dieselbe über, wenn durch Eröffnung der Thoraxwand Gelegenheit zum Eindringen von Luft in den, für gewöhnlich nur mit einer kapillaren Flüssigkeitsschicht gefüllten Raum zwischen der Innenwand des Thorax (pleura costalis) und der Aussenwand der Lunge (pleura pulmonalis) gegeben wird. Nimmt man die Eröffnung des Thorax an der Leiche vor, nachdem man vorher mit dem Hohlraum der Trachea ein Wassermanometer luftdicht verbunden hat, so zeigt dies beim Eindringen der Luft in den Pleuraraum einen Ueberdruck in der Trachea von 6 mm Hg an. Dieser „Donders'sche Druck“ ist ein Mass für die Kraft, mit welcher die elastischen Elemente der Lunge vor Herstellung des Pneumothorax die Lunge von dem Thorax zu entfernen strebten. Dieses Streben ist solange vergeblich, wie der atmosphärische Druck sich nicht in den Pleuraraum fortsetzen kann, und solange der Luftdruck in den Alveolen grösser ist, als die elastische Spannung der Lungen. — Während der Erschlaffung aller Atemmuskeln herrscht bei offener Glottis in den Alveolen der Druck der Atmosphäre, in dem Pleuraraum ein um den Wert des Donders'schen Druckes kleinerer Druck. Mit dem Ueberschuss des Atmosphärendruckes über den Donders'schen Druck wird also die Oberfläche der Lunge gegen die Thoraxwand gedrückt. Denkt man sich bei verschlossener Glottis eine immer weitergehende Erweiterung des Thorax durch Muskelzug ausgeführt, so muss man sich die Lunge durch Ueberdruck auf ihrer Innenfläche solange an der Thoraxwand festgehalten vorstellen, als die abnehmende Spannung der auf ein grösseres Volum gebrachten Lungenluft noch grösser ist, als die mit der Ausdehnung (bis zu 30 mm Hg) wachsende Spannung der elastischen Elemente der Lunge. Ist die Glottis bei aktiver Erweiterung des Thorax offen, so kommt es nur vorübergehend zu einer Spannungsverminderung der Lungenluft, da in dem Mass, wie sich der Luftdruck in den Alveolen verringert, Luft von aussen nach innen strömt. — Nennt man negativen Druck einen solchen, der kleiner ist als der Atmosphärendruck, positiven Druck einen solchen, der grösser ist, so muss man sagen, dass bei Muskelruhe in dem Pleuraraum negativer Druck herrscht, in den Alveolen der Druck Null, dass bei Zunahme der Thoraxweite durch Muskelzug und bei offenen Luftwegen der Druck in den Alveolen vorübergehend, und zwar, solange diese Zunahme dauert, negativ ist, dass aber der negative Druck im Pleuraraum mit der inspiratorischen Erweiterung derart zunimmt, dass die Vermehrung dieses negativen Druckes nicht nur während des Ueberganges, sondern während der ganzen Dauer der Erweiterung besteht. Bei Verkleinerung des Thoraxraumes durch Nachlassen des inspiratorischen Muskelzuges oder bei der Thätigkeit exspiratorisch wirkender Muskeln ist der Druck in den Alveolen vorübergehend (bei offenen Luftwegen) positiv, der negative Druck im Pleuraraum dauernd verringert. Den dauernden Druckänderungen im Pleuraraum superponieren sich vorübergehende Druckschwankungen, welche von den Druckschwankungen in den Alveolen abhängen. Letztere sind um so grösser, je schneller die Volumänderungen des Thorax sich vollziehen, und je grösser die Widerstände in den Luftwegen sind. So kommt es, dass schnelle und kräftige Exspirationsbewegungen (Husten) bei verengerter Glottis den Druck nicht nur in den Alveolen, sondern auch im Pleuraraum vorübergehend (bei verschlossener Glottis dauernd) positiv machen können. Die respiratorischen Druckänderungen im Pleuraraum sind von wesentlichem Einfluss auf die Blutbewegung. Die maximalen positiven und negativen Druckänderungen, welche sich bei Verschluss der Luftwege in der Alveolenluft durch exspiratorische oder inspiratorische Muskelanstrengung erzeugen lassen, werden mit dem Waldenburg'schen Pneumatometer gemessen, sie betragen im Mittel + 87 und — 57 mm Hg. — Die Volumänderungen des Thorax lassen sich durch graphische Methode — mit Gad's Aëroplethysmograph — direkt bestimmen. Die Menge der „Respirationsluft“ (Hutchinson) d. h. die Grösse, um welche das Thoraxvolum am Ende einer gewöhnlichen Inspiration dasjenige am Ende einer gewöhnlichen Exspiration übertrifft, beträgt 500 bis 700 ccm. Das Volumen, um welches sich der Thorax am Ende einer gewöhnlichen Inspiration durch forcierte Inspirationsanstrengung noch erweitern lässt, sowie dasjenige, um welches sich der Thoraxraum nach beendigter gewöhnlicher Exspiration durch besonderen exspiratorischen Willensimpuls noch verkleinern lässt, beträgt je 1500—2000 ccm, ersteres nennt man nach Hutchinson den „Komplementärluftraum“, letzteres den „Reserveluftraum“. Die Summe von Reserveluft plus Respirationsluft plus Komplementärluft nennt man „Vitalkapazität“, und diese lässt sich an einem gewöhnlichen Spirometer (nach Hutchinson) bestimmen, wenn man nach möglichst starker Inspiration möglichst stark in das Spirometer hinein exspiriert. — Die Luftmenge, welche nach möglichst tiefer Exspiration in den Lungen zurückbleibt, nennt man die „rückständige“ oder die „Residualluft“. Sie lässt sich direkt nicht messen, beträgt aber, nach indirekten Methoden bestimmt, etwa 1500—3000 ccm. Da sich Reserveluft plus Residualluft zu Respirationsluft etwa wie 6 : 1 verhält, so wird bei jedem Atemzuge etwa $1/7$ der in der Lunge verdorbenen Luft durch frische ersetzt. — Am Ende einer gewöhnlichen Exspiration ist das Thoraxvolumen grösser als nach Erlahmen aller Muskelkräfte, d. h. als in der Kadaverstellung. Letztere ist eine Gleichgewichtsstellung, welche allein von den einander entgegenwirkenden elastischen Kräften des Thorax und der Lunge abhängig ist. Im Leben ist der Thorax meistens und zwar auf der Höhe der gewöhnlichen Exspiration stets, in inspiratorischem Sinne aus dieser Gleichgewichtslage entfernt, die Inspirationsmuskeln sind also fortwährend gespannt, während der Inspiration stärker als während der Exspiration. Durch Zunahme der tetanischen Spannung der Inspirationsmuskeln wird die inspiratorische Erweiterung des Thorax bedingt, durch Nachlass derselben die exspiratorische Verengerung. Der hauptsächlichste Inspirationsmuskel ist das Zwerchfell, welches in der Ruhe wie ein hochgespanntes Gewölbe in die untere Thoraxapertur hineinragt und welches bei seiner Kontraktion dies Gewölbe abflacht und in der Grundfläche (durch Annäherung des Bauchinhaltes an die Kugelform) verbreitert. In letzterer Beziehung wird das Zwerchfell unterstützt durch den M. serratus posterior inferior, welcher verhindert, dass die unteren Rippen durch das Zwerchfell nicht nach auf- und einwärts

gezogen werden. Bei alleiniger Kontraktion des Zwerchfells (und des M. serrat. post. inf.) kommt das Herabrücken und die Verbreiterung der unteren Thoraxgrenze der Volumenvermehrung des Thorax wenig zu statten, da eher, als ein reichliches Eintreten von Luft durch die verhältnismässig engen Luftwege erzielt wird, ein Abwärtsdrehen aller Rippenringe eintritt und, dadurch bedingt, eine Verkleinerung des anteroposterioren Durchmessers des Thorax, wenn nicht Rippenheber dem Zwerchfell entgegenwirken. Es sind dies die Mm. intercostales externi, intercartilaginei und levatores costarum, sowie, bei besonderer Atemanstrengung, die Mm. scaleni. Die Notwendigkeit der Beteiligung von Rippenhebern an der Inspiration erhellt aus der, auch praktisch sehr zu beherzigenden, geringen inspiratorischen Wirkung, welche die Faradisierung der Phrenici am Halse begleitet. Zwerchfell und Rippenheber sind bei jeder normalen Inspiration zusammen thätig, allerdings in verschiedenem Verhältnis. Ueberwiegt die Thätigkeit des Zwerchfells, so kommt es zum sogenannten abdominalen Atemtypus, für welchen die durch das Herabtreten des Zwerchfells bewirkte Vorwölbung des Abdomen charakteristisch ist. Die A., bei welcher die Rippenheber überwiegen, so dass es zur inspiratorischen Hebung des Thorax kommt, nennt man die thorakale oder den weiblichen Atemtypus. — Da der Thorax bei jeder Einatmung weiter in inspiratorischem Sinne von seiner elastischen Gleichgewichtsform entfernt wird, so könnte zur Ausatmung das einfache Nachlassen des inspiratorischen Muskelzuges ausreichen und die exspiratorische Verkleinerung des Thoraxraumes den elastischen Kräften überlassen bleiben, welche durch die voraufgehende Inspiration wachgerufen sind. Bei ruhiger, langsamer A. scheint dies auch der Fall zu sein. Wenn aber in kurzer Zeit grössere Mengen Luft die langen, engen Luftwege passieren sollen, müssen zur Ueberwindung der nicht unbeträchtlichen Widerstände Muskelkräfte beihelfen. Diese Leistung fällt den Bauchmuskeln und den Mm. intercostales interni zu. Vor jeder Einatmung erweitert sich die Glottis, um sich nach derselben wieder zu verengern. Bei angestrengtem Atmen tritt zur präinspiratorischen Erweiterung der Glottis eine solche des Naseneinganges hinzu.

III. **Die Innervation der Atmung** steht unter dem Einfluss des automatischen und koordinierenden Atemzentrums in der Medulla oblongata. Ob der Ort dieses Zentrums mit dem des sogenannten Noeud vital von F l o u r e n s (Spitze des Calamus scriptorius) zusammenfällt, ist in neuerer Zeit zweifelhaft geworden. Man hatte es angenommen, weil die A. nach grober Zerstörung dieses Noeud vital für immer still steht, doch hat man an der betreffenden Stelle keine Anhäufungen von Ganglienzellen finden können, sondern nur Leitungsbahnen. Es kann aber kaum bezweifelt werden, dass im Höhlengrau des vierten Ventrikels eine Summe von Ganglienzellen vorhanden ist, welche der koordinierten Thätigkeit der Einatmungsmuskeln vorsteht, und dass diese Zellen auf Aenderungen im Gasgehalte des Blutes mit Erregung antworten, d. h. dass sie „automatisch" thätig (besser „autochthon" erregbar) sind. Diese Summe von Ganglienzellen wird man das Inspirationszentrum nennen müssen. Sein Erregungszustand hängt ausser von der autochthon entstandenen Erregung auch von Erregungen ab, die ihm auf nervösen Leitungsbahnen (des Reflexes und der Willkür) zugeleitet werden. Dem Inspirationszentrum entspricht ein Exspirationszentrum, welches die Thätigkeit der Exspirationsmuskeln zu zweckmässiger Bewegung koordiniert. Diesem Automatie (autochthone Erregbarkeit) zuzusprechen, haben wir keinen Grund, da Vermehrung der Kohlensäure und Verminderung des Sauerstoffs im Blut direkt nur Vermehrung inspiratorischer Thätigkeit bewirkt. Beide genannte Zentren werden unter den Begriff des Atemzentrums in der Medulla oblongata subsumiert. — Von den Ganglienzellen des Atemzentrums in der Medulla oblongata erhalten die Atemmuskeln nicht auf direkten nervösen Leitungsbahnen den Impuls zu ihrer Thätigkeit. In diese Bahnen sind vielmehr spinale Zellgruppen der grauen Vordersäulen eingeschaltet, welche die erste zentrale Projektion der Atemmuskeln darstellen und welche deshalb als spinale Atemmuskelzentren dem Atemzentrum in der Medulla oblongata gegenübergestellt werden können. Bei jungen Tieren besitzen diese spinalen Atemmuskelzentren autochthone Erregbarkeit und eine gewisse Unabhängigkeit von dem bulbären Atemzentrum, welche aber im erwachsenen Zustand nicht mehr vorhanden zu sein scheinen. — Die Thätigkeit des Atemzentrums ist in mannigfacher Weise von Erregungen abhängig, die auf zentripetaler Bahn zugeleitet werden, welche, wie man sich ausdrückt, die A. reflektorisch beeinflussen. Der wichtigste Atemreflex ist die durch Vagusfasern vermittelte Hemmung der Inspiration und Erregung der Exspiration, für welche der auslösende Reiz in der inspiratorischen Lungendehnung besteht. Durch diesen Reflex wird jede Einatmung, wenn sie eine zweckmässige Tiefe erreicht hat, abgeschnitten (Selbststeuerung der A. von H e r i n g und B r e u e r). Wegen Fortfallens dieses Reflexes erschöpft sich nach doppelseitiger Vagusdurchschneidung der Atemapparat in unzweckmässigen inspiratorischen Anstrengungen. Der umgekehrte Reflex, d. i. Erregung der Inspiration und Hemmung der Exspiration durch Lungenkollaps, spielt bei der Regulierung der normalen A. keine merkliche Rolle. Ein, zur Abhaltung schädlicher Stoffe vom Eindringen in die Luftwege, zweckmässiger Reflex ist die Stillstellung der A. in Exspiration bei Reizung der Trigeminusendigungen in der Nasenschleimhaut und der sensiblen Endigungen des Laryngeus superior in der Schleimhaut des Kehlkopfes. Alle schmerzhaft-sensiblen Reize rufen, zum Teil durch direkte Vermittelung der spinalen Atemmuskelzentren, reflektorisch aktive Exspiration hervor. — Das Atemzentrum in der Medulla oblongata ist bilateral symmetrisch angelegt, und zwar gehorcht jeder Hälfte die Atemmuskulatur der zugehörigen Seite. Nach medialer Spaltung des Calamus scriptorius in der Mittellinie bleibt die A. für gewöhnlich zwar symmetrisch, verliert diese Symmetrie jedoch sofort, wenn einseitig Vagus oder Trigeminus gereizt werden. Den hierdurch hervorgerufenen Reflex zeigt nur die zugehörige Seite, und nachdem die Symmetrie der A. einmal auf diese Weise gestört ist, stellt sie sich nur allmählich, wenn überhaupt wieder her. Durch den Schnitt werden also interzentrale Verbindungen zwischen den Atemzentren beider Seiten oder Semidecussationen zentripetaler oder zentrifugaler Bahnen zertrennt. — Auch oberhalb der Medulla oblongata sind Stellen im Hirnstamm aufgefunden worden, durch deren Reizung Einfluss auf die A. gewonnen werden kann. Eine solche Stelle mit inspiratorischem Reizeffekt liegt hinten am Boden des dritten Ventrikels (C h r i s t i a n i), eine mit exspiratorischem in der Umgebung des vorderen Teiles des Aquaeductus Sylvii (Christiani) und eine zweite inspiratorische weiter hinten zwischen den beiden Vierhügeln (M a r t i n und B o o k e r). Ob man berechtigt ist, diesen Stellen die Bedeutung von Atemzentren beizulegen, erscheint noch zweifelhaft. Sie dürften zu den Reflexen in Beziehung stehen, welche von den höheren Sinnesnerven auf die A. ausgeübt werden können.

— Die Bewegungsform des Atemapparates, welche einem normalen mittleren Erregungszustand des Atemzentrums entspricht, nennt man Eupnoe im Gegensatz zur Dyspnoe, welche entsteht, wenn die Erregungsbedingungen für das Atemzentrum irgendwie gesteigert sind. In der Eupnoe macht der Mensch 15—20 Atemzüge in der Minute, deren jeder 500—700 ccm Luft fördert, und in der Eupnoe ist der Thorax auf der Höhe der Ausatmung nicht weit in inspiratorischem Sinne aus der Gleichgewichtslage abgelenkt. Die wichtigsten Bedingungen für Steigerung der Erregung im Atemzentrum sind Temperaturerhöhung des der Medulla oblongata zuströmenden Blutes und Aenderung der chemischen Zusammensetzung des letzteren in venösem Sinne. Die Temperatursteigerung führt zur sogenannten Wärmedyspnoe, welche durch häufige und flache Atemzüge (bei dauernd nicht vermehrter Entfernung des Thorax aus der Gleichgewichtslage in inspiratorischem Sinne) ausgezeichnet ist. Ausser der direkten Erwärmung der Medulla oblongata nehmen an der Erzeugung von Wärmedyspnoe auch zentripetal, von der erwärmten Körperoberfläche her, dem Atemzentrum zugeleitete Erregungen teil, d. h. die Wärmedyspnoe entsteht zum Teil autochthon, zum Teil reflektorisch. — Unter den die Venosität ausmachenden Eigenschaften des Blutes sind in ihrem Einfluss auf den Erregungszustand des Atemzentrums am genauesten studiert die Anhäufung von Kohlensäure und der Mangel an Sauerstoff. Beide wirken in gleichem Sinne, und zwar steigern sie, soviel bekannt, ausschliesslich die Erregungsgrösse des Inspirationszentrums. Jede durch venöse Aenderung im Gasgehalte des Blutes hervorgerufene Dyspnoe kann man sich als durch Lufthunger der Zellen des Inspirationszentrums entstanden vorstellen und sie als „pneumatorektische Dyspnoe" bezeichnen. Pneumatorexis im Inspirationszentrum kann entstehen durch Verengerung der Luftwege, oder durch Verkleinerung der Atemfläche der Lungen, oder durch Verlangsamung resp. Stillstand des Blutstromes, sei es im ganzen Körper, sei es in der Medulla oblongata, oder durch Hämorrhagie, oder durch schlechte Beschaffenheit der Einatmungsluft. Pneumatorektische Dyspnoe kann also der Aetiologie nach sein: tracheostenotisch, meiopneumod, hämostatisch, hämorrhagisch oder aëropthtorisch, doch wie auch immer sie entstanden ist, stets ist sie, so lange die Erregbarkeit des Inspirationszentrums noch nicht gelitten hat, charakterisiert durch Vertiefung der wenig oder gar nicht beschleunigten Atemzüge bei gesteigerter inspiratorischer Entfernung des Thorax aus der Gleichgewichtslage auf der Höhe der Exspiration*). Bei jeder Veranlassung zu Pneumatorexis ist diese Form der Dyspnoe ein günstiges Zeichen. Auf eine bedenkliche Schwächung des Inspirationszentrums dagegen ist zu schliessen, wenn bei Veranlassung zu Pneumatorexis die A. (ohne dass Ursache zu Wärmedyspnoe vorhanden ist) entweder schnell und flach wird, oder — und zwar ist letzteres der fast regelmässige Vorbote des Todes — wenn die einzelnen Atemzüge, mögen sie flach oder auch tief sein, nur in langen Intervallen folgen. Letztere Atemform kann man geradezu als die synkoptische bezeichnen. Als ein Zeichen starker Herabsetzung der Erregbarkeit des Atemzentrums ist ferner eine eigentümliche Atemform, welche als Cheyne-Stokes'sches Atmen bezeichnet wird, zu betrachten, und welche charakterisiert ist durch periodisches An- und Abschwellen der Atemtiefe von absoluten Pausen verschieden langer Dauer bis zu mässig umfangreichen Atemzügen. — Es gibt einen sehr merkwürdigen Zustand, in welchem das schon vollkommen entwickelte und vollkommen erregbare Atemzentrum gar keine Veranlassung zu irgendwelcher Thätigkeitsäusserung erhält. Es ist dies der Zustand, in welchem sich der Fötus während der letzten Monate des intrauterinen Lebens befindet und welchen man den der Apnoe nennt. Diesen Zustand an Tieren nach ihrer Geburt vollkommen nachzuahmen, ist bisher nicht gelungen, weil durch die zu diesem Zweck verwendbaren Mittel (starke künstliche Lungenventilation) die Erregbarkeit des Inspirationszentrums reflektorisch herabgesetzt wird.

*) Ob die Dyspnoe von derselben Form, welche bei gesteigerter Muskelthätigkeit eintritt, als pneumatorektisch aufzufassen sei, ist neuerdings zweifelhaft geworden. Diese Dyspnoe scheint durch ein noch nicht definiertes, nicht gasförmiges Stoffwechselprodukt der Muskeln angeregt zu werden und dadurch bei Körperanstrengungen der Kohlensäureanhäufung, sowie dem Sauerstoffmangel im Blute ganz vorzubeugen.

**Atmung, künstliche,** die, hat den Zweck, im Zustande der Atemlosigkeit oder Asphyxie, die fehlende natürliche A. zu ersetzen und wieder einzuleiten. Zuvor muss man sich jedesmal vergewissern, ob nicht Fremdkörper den Luftzutritt zu den A—swegen versperren. Schleim, eingedrungener Schlamm u. dergl. sind mit einem um zwei Finger gelegten leinenen Lappen oder Tuch aus dem Munde und vom Kehlkopfeingang zu entfernen. Die Zunge, welche sehr häufig zurücksinkt und so als Fremdkörper wirkt, muss vorgezogen werden. Dies geschieht entweder mit Zeigefinger und Daumen, welche, um das Abgleiten zu verhindern, mit einem Lappen oder Tuch umwickelt sind, oder, wenn eine solche vorhanden ist, mit einer Zungenzange, am sichersten durch einen mittels einer Heftnadel hindurchgezogenen starken Faden. Man kann sie auch herausziehen und gegen das Kinn mit einem Bande befestigen. Zur Ausführung der eigentlichen künstlichen A. sind nun verschiedene Methoden angegeben worden. 1. Das Einblasen der Luft von Mund zu Mund. Diese Methode ist durchaus unzulänglich, da das wirkliche Eindringen der Luft in den Kehlkopf durch nichts gesichert ist, und ausserdem eine schon mit Kohlensäure überladene Luft benutzt wird. — 2. Das wiederholte energische Komprimieren des Bauches ist nur zulässig bei ganz leichten Fällen, z. B. dem vorübergehenden Aussetzen des Atmens während der Chloroformnarkose, und muss, wenn es nicht nach einer halben Minute zur Wiederkehr der spontanen A. führt, durch eine wirksamere Methode ersetzt werden. — 3. Die Faradisation der Phrenici. Der eine Pol wird hinter der Klavikularportion des M. sternocleidomastoideus aufgesetzt, der andere in der Gegend der Rippenansätze des Zwerchfelles dem Rhythmus der A. entsprechend aufgesetzt und wieder abgehoben. Das jedesmalige Aufsetzen des zweiten Poles bewirkt eine Kontraktion des Zwerchfelles und damit eine Inspiration, das Aufheben eine Erschlaffung (Exspiration)*). 4. Die Methode von Howard. Der Patient liegt auf dem Rücken, die Arme über den Kopf zusammengeschlagen. Unter die Brust wird eine feste Rolle geschoben, die man sich aus den Kleidern verfertigen kann, während Schultern und Kopf stark nach hinten überneigen. Der Operateur kniet mit auseinandergespreizten Beinen in Höhe der Hüften des Patienten, diesem das Gesicht zugekehrt, und legt beide Hände so auf dessen Thoraxseiten, dass die Daumen- und Kleinfingerballen auf den unteren Rippenrand zu

*) Die inspiratorische Wirkung der Faradisation der Nervi phrenici ist gering, wie Gad oben (s. Seite 125) auseinandersetzt, da zu ausgiebiger Inspiration notwendig auch Rippenheber in Thätigkeit gesetzt werden müssen. (Red.)

liegen kommen, die Daumenspitzen am Processus xyphoideus, während die Finger den Rippen aufliegen. Der Operateur stemmt die Ellenbogen fest auf seine Hüften und übt, indem er sich mit seinem ganzen Körpergewicht auflegt, einen kräftigen Druck nach oben und innen aus, lässt dann plötzlich, indem er sich wieder aufrichtet, die Hände los, pausiert etwa drei Sekunden und wiederholt die Bewegung etwa zehnmal in der Minute. Diese Methode ist sehr wirksam und hat den grossen Vorzug, keiner Assistenz zu benötigen und längere Zeit ohne allzugrosse Ermüdung fortgesetzt werden zu können. Dies gilt nicht in gleichem Masse von — 5. Der Methode von Sylvester, der ältesten und bekanntesten, die einen grossen Aufwand von Körperkraft erfordert und deshalb nicht allzulange ohne Ablösung ausgeübt werden kann. Der Patient ist wie bei der vorigen gelagert, der Operateur kniet ihm zu Häupten, fasst beide Arme unterhalb der Ellenbogen, zieht sie kräftig über den Kopf des Asphyktischen zusammen, bis er keine Luft mehr einströmen hört — Inspiration, führt hierauf die Arme bis zum Thorax zurück und übt dabei einen kräftigen Druck auf die Gegend der unteren Rippen aus — Exspiration. Hierauf Pause von zwei Sekunden und Wiederholung der ganzen Bewegung 14—18mal in der Minute. — 6. Die Methode von Marshall Hall. Der Patient wird auf eine Seite gelagert und durch abwechselndes Rollen desselben auf das Gesicht und auf den Rücken eine Kompression und Erweiterung des Brustkastens bewirkt. Die Methode ist lange nicht so wirksam wie die vorige, indessen bei fehlender Assistenz leichter ausführbar. — 7. Die Methode der Schwingungen nach Schultze, nur bei Neugeborenen anwendbar. Das asphyktisch zur Welt gekommene Neugeborene wird von dem Operateur so gefasst, dass dessen Daumen vor die Schultern, die Zeigefinger unter die Achsel, die übrigen Finger auf den Rücken zu liegen kommen, während das Gesicht von ihm abgewandt ist. Hierauf schwingt er dasselbe so nach oben, dass der untere Teil des Körpers zu ihm übersinkt, wodurch der Thorax stark komprimiert und eine kräftige Exspiration erzeugt wird. Um die Inspiration zu bewirken, wird der kindliche Körper mit einem Schwunge in die Anfangsstellung zurückgebracht. Diese Bewegungen werden solange wiederholt, bis die spontane A. eintritt, oder der Geburtshelfer sich von dem erfolgten Tode des Kindes überzeugt hat.

**Atmung, Störungen** der, können aus den verschiedensten Ursachen resultieren. Es ist zweckmässig, die letzteren in bestimmte Gruppen zu teilen: 1. Ursachen, welche direkt auf das A—szentrum oder auf die Nervenbahnen einwirken: a) Verletzungen, Hämorrhagieen, Tumoren des Gehirns; b) Krankheiten oder Verletzungen des Halsmarkes; c) funktionelle nervöse Störungen wie Hysterie, Chorea u. dgl.; d) Krankeiten der A—snerven, insbesondere des N. pneumogastr., recurrens und der N. phrenici oder ihrer Nachbarschaft, namentlich Druck durch Tumoren; e) Affektionen der Haut, des Magens, der Eingeweide, Ovarien, welche reflektorisch auf die A. einwirken. — 2. Abnorme Beschaffenheit des Blutes: a) Blutmangel, insbesondere plötzlicher Blutverlust; b) Anämie oder Hydrämie; c) ungenügende Oxydation des Blutes; d) Veränderung des Blutes durch Gifte oder Krankheitsprodukte wie bei Urämie, Diabetes, Septikämie u. dgl. — 3. Funktionelle oder organische Krankheiten des Herzens: a) durch direkten Druck: bedeutende Herzerweiterung, perikardiale Ergüsse; b) durch Beeinflussung des Lungenkreislaufes: Fehler der Klappen und Ostien, Dilatation, fettige Degeneration; c) unregelmässige Herzthätigkeit: Verkalkung der Koronararterien, Neurosen. — 4. Abnorme Beschaffenheit der A—sluft, sei es durch ihre Zusammensetzung oder Temperatur oder Dichtigkeit. — 5. Affektionen der Organe für die Atembewegung: a) gewisse schmerzhafte Zustände, welche den Patienten veranlassen, die A—sbewegungen einzuschränken oder zu ändern: Pleurodynie, Pleuritis im ersten Stadium, Peritonitis; b) Krampf oder Paralyse der A—smuskeln: Vergiftung durch Strychnin, Kurare, fortschreitende Muskellähmungen; c) Veränderungen der Thoraxwand: Rigidität, krebsige Infiltration, fettige Degeneration der Muskeln. — 6. Verlegung der eigentlichen Luftwege: Mund, Kehlkopf, Trachea, Bronchen durch Druck von aussen, Krampf oder Lähmung der Kehlkopfmuskeln, Eindringung von Fremdkörpern, Bildung von Geschwülsten, Strikturen. — 7. Beeinträchtigung des A—sapparates durch Affektionen der benachbarten Organe: Aortenaneurysmen, Mediastinaltumoren, Tympanites, Ovarialtumoren oder sehr grosse Ergüsse in die Bauchhöhle, welche die Bewegung des Zwerchfelles hindern. — 8. Affektionen der Pleuren: Ansammlung von Luft oder Flüssigkeit in einem oder beiden Pleurasäcken, Adhäsionen. — 9. Krankhafte Veränderungen der Lungen selbst. Diese beeinflussen mehr oder weniger sämtlich die A., wenn auch der Grad der Störung durchaus nicht immer im Verhältnis zu der Ausdehnung des krankhaften Prozesses steht. — Die Störungen der A. können plötzliche, akute oder chronische sein; die verschiedenen Formen lassen sich in zwei Hauptgruppen vereinigen: 1. Unzulängliche A. Diese Gruppe umfasst: a) die verlangsamte A. Die Frequenz der Atemzüge kann erheblich vermindert sein ohne irgend eine andere Störung, oder sie ist begleitet von einer merklichen Oberflächlichkeit der Bewegungen, so dass in extremen Fällen der Atem vollständig aufgehört zu haben scheint. Dieser Zustand findet sich bei einigen Krankheiten des Nervensystems wie Hysterie, Shok, Kollaps, auch bei Vergiftung mit Narcoticis, und geht stets einher mit Herabsetzung oder Verlust des Bewusstseins. Manchmal ist die A. langsam aber tief und dabei häufig seufzend oder stertorös, besonders bei Apoplexie. — b) Die unterdückte A. Hierbei macht der Patient absichtlich und bewusst Anstrengungen, um die Bewegung zu unterdrücken oder doch abzuschwächen, weil sie Schmerzen verursacht oder verstärkt. Die Respiration ist dann meist frequent, aber oberflächlich. Dies ist der Fall bei Pleuritis im ersten Stadium, Peritonitis, Angina pectoris. — c) Die oberflächliche und abgeschwächte A. Das Hauptkennzeichen ist die ausserordentliche Schwäche und geringe Ausdehnung der Bewegungen. Der Luftaustausch ist ein ganz unbedeutender, und diese Störung deutet immer ein allmähliches Aufhören der Atemfunktion an. Sie ist oft begleitet von rasselnden Geräuschen, welche durch die Anwesenheit von Flüssigkeit in den Luftwegen verursacht werden. — d) Die unwirksame A. Diese wird erst erkannt, wenn man den Kranken auffordert, tief zu atmen. Dann bringen die angestrengtesten Versuche gar keinen oder nur einen sehr geringen Effekt hervor, und der Kranke hat das Gefühl des Unvermögens die Brust auszudehnen. Dieser Zustand findet sich bei Paralyse oder Krampf der A—smuskeln, Starrheit der Brustwandungen, veranlasst durch Rigidität der Rippen und Rippenknorpel oder Veränderungen der Pleura, bei Lungenemphysem, und ist sehr häufig begleitet von gewissen dyspnötischen Erscheinungen. — Die 2. Gruppe, die erschwerte A. oder Dyspnoe, erscheint unter folgenden Hauptformen: a) Die behinderte A., welche andeutet, dass der Durchgang der Luft durch die grösseren Luftwege zum Teil verlegt ist. Das Hindernis kann sich im Munde oder Rachen befin-

den: Anschwellung der Zunge, der Mandeln, Pharynxabscesse oder Geschwülste. Die A. geschieht dann entweder allein durch die Nase, oder, wenn der Verschluss im Munde nicht absolut ist, unter grossem Geräusch beim Durchgang der Luft durch den Rachen. Die wichtigsten Hindernisse haben ihren Sitz im Kehlkopf oder der Trachea und werden durch alle die unter 6 angeführten Ursachen bedingt. Die Schwere der Symptome ist verschieden und richtet sich ganz nach dem Grade der Verlegung der Luftwege. Der Kranke hat fast stets das Bewusstsein, dass etwas den Zutritt der Luft hindert. Die A. ist angestrengt und geschieht oft unter den Zeichen der grössten Angst. Die Zahl der Atemzüge ist gewöhnlich vermindert, das relative Verhältnis der Länge der In- und Exspiration verändert, die Erschwerung zeigt sich meist am deutlichsten bei der Inspiration. Jeder Atemzug ist von einem pfeifenden und zischenden Geräusch begleitet. Sehr wichtige Zeichen für die Grösse der Gefahr sind das Eintreten von Kyanose und die Einziehung der unteren Rippen. Letztere namentlich bei Kindern. — b) Die gewöhnliche Dyspnoe. Hierbei geschieht die A. zu häufig oder zu angestrengt oder beides zusammen, so dass in einer gegebenen Zeit ein grösserer Luftwechsel stattfindet. Es ist derselbe Zustand, wie er bei ungewohnten Anstrengungen, z. B. starkem Laufen sich physiologisch einstellt. Die Ursachen können nervöse sein, am häufigsten sind es Krankheiten des Herzens und der Lungen. — c) Der sogenannte kurze Atem. Derselbe bedeutet, dass die A. mehr oder weniger eilend wird, und der Betreffende Atemnot empfindet nach irgend einer Anstrengung, die für gewöhnlich diese Wirkung nicht hat, wie etwas schneller oder bergauf-Gehen, Singen, Husten. Diese Störung findet sich bei allgemeiner Schwäche, Anämie, Herzveränderungen, besonders fettiger Degeneration des Herzens, Pleuritis, chronischen Lungenkrankheiten, insbesondere Phthise und Emphysem. — d) Die exspiratorische Dyspnoe. Die Exspiration ist verlängert und geschieht mit Anspannung sämtlicher Hilfsmuskeln, während die Inspiration oft einem blossen Schnappen vergleichbar ist. Diese Form ist eins der hervorstechendsten Zeichen der Abnahme der Elastizität der Lungen, wie sie besonders bei hochgradigem Emphysem vorhanden ist, und der Brustwand bei Rigidität derselben. Unterstützt wird das Zustandekommen durch chronischen Katarrh der Bronchien, welcher das Lumen derselben verengert hat. — e) Die Orthopnoe. Diese Form kommt stets im Vereine mit einem oder mehreren der vorhergehenden vor und bedeutet, dass der Kranke nur imstande ist mit einiger Leichtigkeit zu atmen bei aufrechter Haltung des Körpers. Herzkrankheiten, akute perikardiale und pleuritische Ergüsse, akute Pneumonie, Asthma, intrathorazische Tumoren geben am häufigsten zu dieser Störung Veranlassung. — f) Die paroxysmale Dyspnoe, der Erscheinung nach verschieden, bedeutet, dass die Atemnot in bestimmten Anfällen auftritt, welche durch Perioden normaler A. getrennt sind, s. Asthma. — Viele der oben geschilderten A—sstörungen verlaufen ohne nachweisbaren schädlichen Einfluss auf das Befinden und den allgemeinen Gesundheitszustand, ja manche Patienten gewöhnen sich selbst an hochgradige Störungen so sehr, dass ihnen dieselben gar nicht zum Bewusstsein kommen. Andere empfinden nur eine geringe Belästigung und fühlen sich namentlich bei körperlichen Anstrengungen etwas behindert. Dem gegenüber darf nicht vergessen werden, dass auch geringe Störungen bei langer Dauer nie ohne nachteiligen Einfluss auf den allgemeinen Körperzustand bleiben. Derselbe ist zurückzuführen einmal auf mangelhafte Oxydation des Blutes, zweitens auf Behinderung des Lungenkreislaufes und dadurch veranlasste allgemeine Blutstockung mit ihren Folgen. Sobald dieselben einen höheren Grad erreichen, zeigen sich Kyanose, sowie Transsudate in die serösen Höhlen und unter die Haut. Das Eintreten derselben ist abhängig von der Art der Störung, dem Grade und der Dauer derselben. Plötzlich auftretende Störungen, also namentlich durch mechanische Hindernisse, führen zur Asphyxie und Suffokation. Die weiteren Erscheinungen müssen bei den einzelnen Affektionen, welche mit A—sstörungen einhergehen, nachgesehen werden. — Was die Behandlung der A—sstörungen anbelangt, so wird sich dieselbe in erster Linie auf das zu Grunde liegende Leiden zu richten haben und demgemäss eine sehr mannigfaltige sein. Beide Indikationen fallen zusammen, wenn es sich um die Beseitigung eines mechanischen Hindernisses handelt. Gelingt diese nicht, so wird es manchmal nötig, der Atemluft einen anderen Weg zu verschaffen, dies geschieht durch die Tracheotomie. Diese ist geboten bei allen A—sstörungen, deren Sitz innerhalb oder oberhalb des Kehlkopfes liegt, und zwar, sobald sie eine Höhe erreichen, dass sie direkt das Leben bedrohen. Eine zweite Indikation zum symptomatischen Eingreifen bietet die subjektive Empfindung des Kranken. Grosse Beängstigung und Atemnot verlangen ein unmittelbares Eingreifen. Hierbei sind häufig ableitende Mittel, Schröpfköpfe, Sinapismen u. dgl. von guter Wirkung, auch Narkotika namentlich bei krampfartigen Zuständen. Bei starker Ueberfüllung des Lungenkreislaufes bewirkt oft ein Aderlass unmittelbare bedeutende Erleichterung. — Ueber Cheyne-Stokes'sches Atemphänomen s. d.

**Atmungsgeräusche,** die *n/pl*, s. Auskultation I.

**Atmungsgrösse,** die, s. Spirometrie.

**Atmungszentrum,** das, s. Atmung III.

**Atom,** das [ἄτομος unteilbar, von ἀ priv. und τέμνω ich schneide]; (frz. *atome m;* engl. *atom;* it. *atomo m*). Das A. ist die kleinste nicht mehr teilbare Menge eines einfachen Stoffes (Elementes), welche in eine chemische Verbindung eintreten oder mit einem zweiten gleichartigen A. ein Molekül zu bilden vermag. Hieraus folgt schon, dass der Begriff des A—s kein materieller, sondern ein rein ideeller ist, denn niemand hat je ein A. gesehen, da ein A. für sich allein existenzunfähig ist. Entweder bildet also ein A. mit einem zweiten gleichartigen ein Molekül, welches für sich existenzfähig ist, oder ein A. geht mit ungleichartigen A—en eine chemische Verbindung ein, wiederum ein Molekül darstellend. Ein Molekül ist also die kleinste im freien Zustande auftretende Menge entweder eines Elements (ausz wei A—en bestehend) oder einer chemischen Verbindung (aus zwei und mehr A—en bestehend). — Ist also die Lehre von dem Bestehen der A—e auch nur eine Hypothese, so hat diese doch nach dem Satze, dass eine Hypothese um so wahrscheinlicher ist, je mehr Erscheinungen sich mit ihrer Hilfe erklären lassen, eine ausserordentlich hohe Wahrscheinlichkeit für sich, da sie bis heute eine sichere Basis für die Forschungen der Physiker abzugeben vermochte. — Schon 500 v. Chr. stellte Leucippus die atomistische Theorie auf, und Demokritos entwickelte sie um 450 v. Chr. des weiteren, allerdings aber nahm die damalige Lehre die absolute Gleichartigkeit aller A—e an, und erst Dalton begründete 1807 die atomistische Lehre in ihrer jetzigen Gestalt, d. h. mit der Annahme der Ungleichartigkeit der A—e der einzelnen Elemente. S. a. Entstehungszustand; s. Atomgewicht, Atomwärme.

**Atomgewicht,** das (frz. *poids atomique;* engl. *atomic weight;* it. *peso di atomo*). Die Grundstoffe verbinden sich nur nach ganz bestimmten unabänder-

lichen Verhältnissen. So müssen sich stets, um Zinnober zu bilden, 100 Teile Quecksilber mit 16 Teilen Schwefel vereinigen. Kann nun ein Grundstoff mit einem anderen sich in mehr als einem Verhältnis vereinigen, so sehen wir hier, dass die in die Verbindung eintretenden Gewichtsmengen stets das in einfachen Zahlen ausdrückbare Vielfache der kleinsten Gewichtsmenge sind, mit welcher dieser Grundstoff eine Verbindung eingehen kann. Wir sehen, dass 100 Einheiten Quecksilber sich mit 16 Einheiten Schwefel zu Zinnober verbinden. Das erstere geht nun mit dem zweiten eine noch weitere Verbindung ein, und zwar bilden 200 Einheiten — also das Zweifache der in den Zinnober eintretenden Gewichtsmenge — mit 16 Einheiten Schwefel das schwarze Schwefelquecksilber. Die Konstanz dieser Verhältnisse hat dazu geführt, diese Zahlen als Atomgewichte zu bezeichnen, da das wirkliche Gewicht eines Atoms, welches ja für sich allein existenzunfähig ist, nicht bestimmt werden kann. Bezieht man nun die Zahlen der Gewichtsmengen, in denen sich die Grundstoffe verbinden, auf eine gemeinsame Einheit, so muss man Verhältniszahlen erhalten, die durchaus sich wie das wirkliche A. zu einander verhalten, für dieses also gelten können. Man ist nun übereingekommen, das A. des Wassertoffs = 1 zu setzen und hiernach die A—e der Elemente zu bezeichnen. Nachfolgend geben wir die A—e der Elemente an, welche, sei es für sich, sei es in Verbindungen in der Pharmacopoea Germanica Aufnahme gefunden haben: Aluminium 37, Antimon (Stibium) 120, Arsen 75, Argentum 108, Aurum 196, Bismutum (Wismut) 207, Bor 11, Brom 80, Calcium 40, Carboneum (Kohlenstoff) 12, Chlor 35.5, Chrom 52.5, Cuprum 63.5, Ferrum 56, Hydrogenium 1, Hydrargyrum 200, Jodum 127, Kalium 39, Lithium 7, Magnesium 24, Mangan 55, Natrium 23, Nitrogenium 14, Oxygenium 16, Phosphor 31, Plumbum 207, Sulfur 32, Zink 65.

Das A. wird auf verschiedene Weise bestimmt: 1. aus dem Molekular- oder Volumengewicht, d. h. der Dichte der Gase, denn da die Moleküle aller Körper im dampfförmigen Zustand einen gleich grossen Raum einnehmen, so müssen die Atome der Gase aller Elemente auch denselben Raum einnehmen wie ein Volum Wasserstoff. Aus dem Vergleich der Gewichte gleicher Raumteile der Gase und des Wasserstoffgases, Gewichte, die aber auch der Dichtigkeit entsprechen, kann man das A. ermitteln. Die Dichtigkeit des Wasserstoffes ist z. B. = 0.069, die des Sauerstoffes 1.1056, d. h. letztere ist 16mal grösser. Da das A. des Wasserstoffes = 1 gesetzt ist, ist also das des Sauerstoffs = 16. Diese Bestimmung ist natürlich nur bei den Elementen möglich, die sich in den gasförmigen Zustand verwandeln lassen. Für die, bei denen dies nicht der Fall, bestimmt man das A. 2. aus der spezifischen Wärme, d. h. derjenigen Anzahl von Wärmeeinheiten (s. d.), welche ein Körper nötig hat, um seine Temperatur um $1^{0}$ C. zu erhöhen. Es beruht dies auf dem Verhältnis, dass die spezifische Wärme der festen Elemente sich umgekehrt verhält, wie ihre A—e. Nun haben aber (Dulong-Petit'sches Gesetz) alle festen Elemente dieselbe Atomwärme, welche etwa 6.320 beträgt und ein Produkt ist aus spezifischer Wärme und A. Letzteres ergibt sich also, wenn man die Atomwärme durch die spezifische Wärme dividiert. Es braucht also z. B. 1 g Wasser eine Wärmemenge, die 31mal so gross ist als die, welche 1 g Platin gebraucht, um ein und dieselbe Temperaturerhöhung zu erreichen. Mithin ist die spezifische Wärme des Platin = 0.032. Seine Atomwärme ist = 6.320. Also Atomgewicht $= \frac{6.320}{0.032}$ = 197.5. Kennt man von einem Element weder Dampfdichte noch spezifische Wärme, so kann das A. schliesslich ermittelt werden 3. durch den Isomorphismus. Man betrachtet dasjenige Gewicht eines Elementes als sein A., welches eine Gewichtsmenge eines Elementes, dessen A. bekannt ist, in einer Verbindung ersetzen kann, ohne dass dadurch die Kristallform der Verbindung sich ändert.

Früher setzte man vielfach den Begriff des Verbindungsgewichts an Stelle des A—s, besonders seit Wollaston trat das Aequivalent geradezu an Stelle des A—s, doch ist seit Laurent und Gerhardt hier wieder eine scharfe Unterscheidung eingeführt. Die Aequivalentgewichte sind Teile der A—e, so zwar, dass die Teile den Wertigkeitseinheiten der Elemente entsprechen; es ist also das Aequivalentgewicht eines Elements = dem A. dividiert durch seine Wertigkeit.

**Atomwärme,** die, s. das vor.

**Atomistisch** *adj.*, a—e Lehre (frz. *théorie atomique;* engl. *atomism;* it. *atomismo m*), s. Atom.

**Atonie,** die [ἀτονία von ἀ priv. und τόνος Anspannung]; (frz. *atonie f;* engl. *atony;* it. *atonia f*), Erschlaffung, Schwäche eines kontraktilen Organs infolge Nachlasses des Tonus der Gewebe im Gegensatze zur Asthenie, welche auf einen Nachlass der Energie der Funktion eines Organs hinweist. So spricht man von einer A. des Magens bei Dilatation desselben, weil hier infolge der muskulären Insufficienz der Magen je nach dem Grade der ersteren durch den Inhalt, dem er Widerstand nicht mehr oder nicht genug entgegensetzt, ausgedehnt wird. Man spricht auch von A. der Magenschleimhaut, allerdings nicht genau in dem oben angegebenen Sinne, da es sich dabei weniger um eine Erschlaffung kontraktilen Gewebes als um eine Herabsetzung der Reizbarkeit der Magenschleimhaut, wie sie bei chronischen Magenleiden beobachtet wird, handelt. Man spricht ferner von einer A. des Darms, also einer Erschlaffung der Darmmuskulatur, welche Störung oder Aufhebung der Peristaltik zur Folge hat und deshalb zur chronischen Obstipation führt. Häufig hat man in solchen Fällen mit Erfolg durch Faradisation die erschlafften Muskeln zur Thätigkeit angeregt und damit die Verstopfung gehoben. Bezüglich der A. des Uterus s. Blutung (Geburtshilfe) und Geburt II.

**Atoxisch** *adj.* [τοξικός (τόξος Bogen) zum Bogen gehörig, davon τὸ τοξικὸν scil. φάρμακον, das zum Bogen gehörige Gift, mit dem man die Pfeile bestrich; davor das ἀ priv.], nicht giftig.

**Atraktylin,** das [von ἀτρακτυλίς distelartiges Gewächs]; (frz. *atractyline f;* engl. *atractyline;* it. *atractilina f*). Das A. ist eine gummiartige, sauer reagierende, geruchlose, süss schmeckende Substanz, welche durch Verseifung der „Atraktylsäure“ mit Kali oder Baryt sich bildet. — Die letztere Säure ist enthalten in der Wurzel der Mastixdistel, Atractylis oder Carlina (s. d.) gummifera, (frz. *carline gummifère ou chaméléon blanc;* engl. *carline-thistle*), einer Synantherea, die in Griechenland und Nordamerika auf Feldern häufig gedeiht und heute noch oft nach dem alten Namen, den Theophrast ihr gegeben: „χαμαιλέων λεύκος“, weisses Chamäleon (wegen der schillernden Farbe der Blätter) genannt wird. Das im Herbst aus den grossen Blütenköpfen ausschwitzende Gummiharz wird als Surrogat des echten Mastix gesammelt und verkauft. Der Saft der Pflanze soll indes als Gift wirken und Leute, die Wurzel und Stengel genossen, getötet haben.

**Atraktylsäure,** die, s. d. vorigen Art.

**Atresie,** die [ἀ priv. — τρῆσις Loch]; (frz. *atrésie f, imperforation f;* engl. *imperforation, atresia;* it. *atresia*).

I. **A. des Anus** s. After III.

II. **A. der Scheide, des Uterus.** Man fasst die im weiblichen Genitalschlauche vorkommenden A—en auch unter dem Sammelnamen „Gynatresieen“ zusammen und unterscheidet 1. eine hymenale, 2. eine vaginale, 3. eine uterine A. Es ist ferner noch wichtig, dass bei bestehender Duplizität eine unilaterale A. bestehen kann. Die A. ist zumeist eine kongenitale, doch kann sie auch durch Entzündung, Geschwürsbildung und Vernarbung acquiriert werden. Gewöhnlich führen die Beschwerden, welche aus dem behinderten Abfluss der Menstrua resultieren (s. Amenorrhöe), zur Entdeckung des Leidens, das in der Ausdehnung eines Teiles oder des gesamten Genitalschlauches besteht.

Die hymenale A. ist stets angeboren und durch einen Hymen imperforatus bedingt; derselbe schliesst die Scheide vollständig nach aussen ab. Das in der Scheide sich ansammelnde menstruale Blut dehnt zunächst die Vagina selbst ballonartig aus; weiter kann auch der Uterus, vorwiegend in seinem Collumanteile, später auch das Corpus, selbst die Tuben eine analoge Auftreibung erleiden.

Die vaginale A. kann angeboren oder erworben sein. Als kongenitale A. ist sie das Resultat einer Bildungshemmung, indem die Müller'schen Fäden sich zum Teil nicht entwickelt hatten. Letztere, ursprünglich solid, sollen später zu Hohlkanälen werden, sich aneinanderlegen und durch Schwinden der sich berührenden Wände zu einem Schlauch verschmelzen. Bleiben die verschmolzenen Fäden an einer Stelle solid, so ist eine A. daselbst die Folge. Nicht selten liegt die A. dicht über dem Hymen; dann wird diese Partie durch das sich oberhalb ansammelnde Blut stark nach vorn gebaucht und legt sich dem Hymen knapp an oder verwächst auch geradezu mit letzterem, so dass man nicht mehr entscheiden kann, ob die A. eine hymenale oder vaginale ist. — Die erworbene A. der Vagina ist stets Folge einer intensiven mit Geschwürsbildung einhergehenden Entzündung, wie eine solche, besonders im Kindesalter, im Gefolge mancher akuter Infektionskrankheiten, Typhus, Cholera, Scharlach, Blattern, Masern, Diphtheritis vorkommt. Zur Zeit ihres Zustandekommens wird diese A. in der Regel nicht entdeckt, sondern erst später zur Zeit der Pubertät. Sind dann keine sichtbaren Narben zurückgeblieben, so ist die Entscheidung, ob die A. im gegebenen Falle eine kongenitale oder eine acquirierte sei, nicht immer möglich.

Die uterine A. ist selten angeboren, meist im späteren Lebensalter acquiriert, und kommt zumeist in der Gegend des Orificium externum, selten des Orificium internum vor. Am häufigsten geben schwere, mit Gangräneszenz einzelner Partieen verbundene Entzündungen im Wochenbett, Läsionen durch geburtshilfliche Instrumente die Veranlassung, aber auch zu häufige und unvorsichtige Anwendung intensiver Aetzmittel kann einen narbigen Verschluss des Muttermundes zur Folge haben. Auch nach Amputation der Vaginalportion, besonders mittels der galvanokaustischen Schlinge, kann eine solche Verwachsung eintreten. Im Klimakterium kommt auch zuweilen A. des äusseren Muttermundes vor, da sich dann aber keine Menstrua, sondern die schleimigen, eitrigen Sekrete ansammeln, so nennt man diesen Zustand: **Hydrometra,** resp. **Pyometra senilis.** In den verschiedenen Graden der Duplizität des Uterus kann die eine Hälfte durch angeborene, oder auch acquirierte A. nach aussen verschlossen sein. Je nach der Ausdehnung jener Bildungshemmung beschränkt sich dann auch die konsekutive Erweiterung durch das zurückgehaltene Blut auf einen Teil, oder den ganzen Uterus, oder selbst auch auf eine rudimentäre oder vollständig ausgebildete Scheide Dadurch entstehen die verschiedenen Formen der unilateralen Gynatresie.

Das sich stauende und mit jeder Menstruation vermehrende Blut baucht das Hohlorgan zu einem Cystenraum aus, dessen Inhalt teerartig verdicktes oder dünnflüssiges, schokoladefarbiges Blut ist, bisweilen gemengt mit Schleim und Eiter, welcher von einer die Cystenwand betreffenden Entzündung geliefert wurde. Betrifft diese Veränderung die Scheide allein, so spricht man von **Hämatokolpos**; ist der Uterus beteiligt, so nennt man es **Hämatometra**; sind aber auch die Tuben sackartig erweitert, wobei dann das abdominale Ende derselben stets durch konsekutive Entzündung verschlossen ist, so liegt **Hämatosalpinx** vor. Durch die Ausdehnung werden die Wände des Hohlorgans, besonders der Tuben, des Uterus, allmählich verdünnt. Auch kann die Ausdehnung einen so hohen Grad erreichen, dass die Kuppe der Bluträume bis an den Nabel heranreicht. Dies ist namentlich bei hymenaler A. der Fall, wo Uterus und Scheide zu einem grossen Cystenraum ausgeweitet erscheint.

Die Symptome der Gynatresieen bestehen hauptsächlich in ziehenden Schmerzen, die in regelmässigen Intervallen, entsprechend den Perioden, wiederkehren, sich allmählich bis zu heftigen Uteruskoliken steigern und durch hinzutretende partielle Pelviperitonitiden noch vermehrt werden. Angeborene A—en können lange unbemerkt bleiben, ebenso im frühen Kindesalter acquirierte. Die im Klimakterium vorkommende A. des äusseren Muttermundes bleibt gewiss häufig unentdeckt, da sie nur bei starker Ausdehnung des Uterus durch Schleim und Eiter, eventuell auch einer Tuba (Pyosalpinx) so intensive Beschwerden verursacht, dass zu einer genauen Untersuchung Veranlassung gegeben ist. — Die Ausgänge der Gynatresieen sind sehr verschieden. Spontaner Durchbruch und Abfluss nach aussen wurde bei hymenaler, sowie bei tief situierter, vaginaler A. beobachtet. Es kann aber auch Durchbruch in ein benachbartes Hohlorgan, in die Blase, ins Rektum erfolgen. Nur der dickwandige, obere Anteil des Uterus widersteht einer solchen Ruptur. Dagegen ist die verdünnte Tube durch ein zufälliges Trauma dieser Eventualität leicht ausgesetzt. Bei Berstung des Tubarsackes tritt stets heftige Peritonitis auf, die meist letal endet; in günstigen Fällen kann aber das im Cavo Douglasii, dem tiefsten Punkte des Beckens, sich ansammelnde Blut abgekapselt werden, und es bildet sich eine Haematocele retrouterina aus. Dann kann das Blut allmählich wieder aufgesaugt werden. Eine Spontanheilung bei einseitiger Hämatometra ist auch so möglich, dass durch die hochgradige Anämie der Kranken die weitere Menstruation sistiert und die inneren Sexualorgane einer frühen Atrophie anheimfallen.

Auf die Diagnose wird man zunächst durch die Anamnese geführt, das Wiederkehren von Molimina bei andauernder Amenorrhöe gibt den ersten Fingerzeig. Bei der Untersuchung findet man einen Tumor, welcher mehr oder weniger das Becken ausfüllt, eventuell in die Abdominalhöhle hinaufragt. Ist der Sitz der A. am Ausgange der Scheide, dann ist der Hymen stark vorgewölbt und verdünnt, so dass das Blut bläulich durchscheint. Ist die A. hoch in der Scheide oder im Collum situiert, so ist bei der Untersuchung die nötige Vorsicht geboten, da bei eventueller Ausdehnung der Tuba deren verdünnte Wände leicht eine Ruptur erleiden. Bei unilateraler A. fällt der erwähnte anamnestische Anhaltspunkt weg, auch kann hier die Diagnose wegen bedeutender Dislokationen der einzelnen Organe schwierig sein. Eine Verwechslung mit Cysten, Myo-

men, Hämatocele, abgesackter Exsudation wäre möglich. In solchen Fällen entscheidet eine Probepunktion.

Die Behandlung besteht in operativer Beseitigung der A. durch Punktion oder Inzision (s. Amenorrhöe). Betrifft aber die A. eine grössere Strecke der Vagina, indem diese einen soliden Strang repräsentiert, dann ist die Operation sehr schwierig und gefährlich. Das Punktieren des Blutsackes vom Rektum aus ist undurchführbar, wegen der Gefahr, die aus dem Eindringen von Darmgasen und daraus resultierender Verjauchung entstehen würde. Läsionen benachbarter wichtiger Organe sind überhaupt streng zu verhüten. Die Eröffnung einer Hämatometra oder einer Hämatosalpinx ist stets ein gefährliches Unternehmen. Die Operation ist unter den peinlichst durchgeführten antiseptischen Kautelen auszuführen. Aspiration des Inhalts ist verwerflich. In extrem schwierigen Fällen von unilateraler A. bei Duplizität (Erweiterung eines Uterushornes) wäre nur durch die Laparotomie Hilfe zu schaffen.

**Atretoblepharie,** die [ἄτρητος undurchbohrt — βλέφαρον Lid], Verklebung, Verwachsung der Lider.

**Atretocysie,** die [ἄτρητος undurchbohrt — κυσός oder κυσθός weibliche Scham] = Atresia vaginae, s. Atresie II.

**Atrichiasis,** die, oder Atrichie, die [ἀ priv. — θρίξ Haar]; (frz. *atrichie f;* engl. *baldness, atrichia;* it. *calvezza f*), Haarlosigkeit. Als A. bezeichnet man den angeborenen Mangel sämtlicher Haare. Derartige Zustände kommen nur äusserst selten vor; sie waren in einzelnen Fällen mit einem Fehlen der Zähne verbunden, wie wir Aehnliches auch bei der Hypertrichosis (s. d.) finden. Eine Erklärung für diese Kombination vermögen wir nicht zu geben und müssen uns vorläufig auch jeder Hypothese enthalten. Dass aber ein innerer Zusammenhang zu bestehen scheint, beweisen einzelne analoge Beobachtungen aus dem Tierreich; so ist nach Darwin von Jarrell bei drei kahlen ägyptischen Doggen und bei einem kahlen Dachshunde ein teilweiser oder gänzlicher Zahndefekt beobachtet worden. Die angeborene A. besteht zuweilen das ganze Leben hindurch, mitunter jedoch werden noch nachträglich Haare gebildet.

**Atropa** Belladonna, s. Atropin und Belladonna.

**Atropidin,** das; A. soll das gemeinsame kristallisierbare Alkaloid aller mydriatisch wirkenden Solanaceen (Regnault und Valmont) und identisch mit Saturin, Hyoscyamin und Duboisin sein.

**Atropin,** das [vom Namen der Pflanze]; (frz. *atropine f;* engl. *atropia, atropine;* it. *atropina f*), $C_{17}H_{23}NO_3$, kristallisiertes Alkaloid der Tollkirsche, Atropa Belladonna, einer Solanacee, mit Säure kristallisierbare in Wasser lösliche Salze bildend, erregt heftig das Gehirn, um es endlich zu lähmen, lähmt die Endigungen des Oculomotorius, die hemmenden Vagusendigungen im Herzen, die Sekretion aller eigentlichen Drüsen, die glatten Muskelfasern. Man verwendet das A. bei Schwäche der Herzthätigkeit, bei drohender Atmungslähmung, bei Erkrankungen des Auges mit Entzündung und Drucksteigerung, auch als Mydriaticum schlechtweg, bei ophthalmoskopischer Untersuchung, bei Hypersekretionen, besonders Schweiss und Speichel, bei habitueller Stuhlverstopfung, Krämpfen der Sphinkteren, bei manchen Fällen von Epilepsie, als Gegenmittel bei Morphiumvergiftung; auch als Injektion in den Fruchtsack zur Tötung des Eies bei Extrauterinschwangerschaft ist A. angewendet worden (s. a. Alkaloide).

Bei Vergiftung mit A. sind Haut und Schleimhaut trocken; erstere oft intensiv gerötet (Scharlach); im Schlunde Brennen, erschwertes Schlingen, Scheu davor (wie bei Hydrophobie); gesteigerte Pulsfrequenz; Halluzinationen, Delirien (Tollkraut), Konvulsionen; statt dieser auch tiefer Sopor oder beide abwechselnd, Atmung beschleunigt, stertorös, Pupillen erweitert, starr; letzteres Symptom besteht oft noch einige Zeit, nachdem die akute Vergiftung beendet ist (24—28 h). Die Behandlung erfordert Brechmittel, Morphium (0.01—0.02 p. d.), Chloralhydrat (3.0 mehrmals), Pilokarpin (0.02), Chloroforminhalationen. Gerichtlicher Nachweis: der physiologische Versuch am Katzenauge und am muscarinisierten Froschherzen, welches durch A. wieder zu schlagen beginnt (s. a. Antagonismus). — Man verordnet es und zwar das A. sulfuricum (frz. *sulfate d'atropine;* engl. *sulphate of atropia;* it. *solfato di atropina*), welches auch nach der deutschen Pharmakopöe offizinell ist, in Pulver, Pillen (mit Mica panis versilbert), Solution zu 0.0005—0.001 bis 0.002! Max. p. dosi, 0.006 p. die.; subkutan in derselben Dosis; als Mydriatikum 0.05 : 5 aqua, Collyrium 0.05—0.10 : 20.0, Augensalbe 1 : 200 ax.

**Atropinvergiftung,** die, s. d. vor.

**Atrophie,** die [ἀ priv. — τροφή = Nahrung]; (frz. *atrophie f;* engl. *atrophy, wasting;* it. *atrofia*). Man unterscheidet allgemeine (z. B. Atrophia senilis) und partielle A. Letztere ist entweder angeboren oder erworben.

Angeborene A. ist derjenige Zustand, in dem irgend ein Körperteil niemals seinen vollen Umfang erreicht. Man sagt daher auch korrekter: „Stehengebliebenes Wachstum oder angeborene Kleinheit." Es kann nun eine ganze Körperhälfte derartig atrophiert sein, dass ein ausgesprochenes Missverhältnis beider Körperhälften besteht. Diese Hemiatrophie unterscheidet sich von einer etwaigen Hypertrophie der anderen Seite durch den paralytischen und geschwächten Zustand der atrophierten Körperhälfte. Die Gliedmassen sind dabei am auffallendsten beteiligt, während bald die korrespondierende, bald die entgegengesetze Gesichtshälfte ergriffen ist. Bisweilen wurde A. der entgegengesetzten Seite des Cerebrum bei der Sektion gefunden. Auch partielle A. einer Körperhälfte — Hemiatrophia partialis — ist beobachtet, und zwar befällt sie dann hauptsächlich das Gesicht oder überhaupt einen Teil des Gebietes des Quintus (s. Hemiatrophia facialis progressiva). Offenbar handelt es sich bei diesen Zuständen um eine Innervationsstörung während der Entwickelung. Anderen kongenitalen aber nicht einseitigen A—en liegen wahrscheinlich Verstopfungen von Blutgefässen während des uterinen Lebens zu Grunde. Die mangelhafte Gehirnentwickelung beim Kretinismus ist dem Drucke der vergrösserten Schilddrüse auf die Karotis zuzuschreiben.

Als physiologische A—en bezeichnen wir Rückbildungen gewisser Körperteile, die im gewöhnlichen Entwickelungsverlaufe vorkommen, z. B. Rückbildung der Thymusdrüse im frühen Lebensalter, die der Brüste und der Geschlechtsorgane im Klimakterium.

Erworbene, also pathologische A., die Verkümmerung irgend eines Körperteiles während des Lebens, hängt entweder mit mangelhafter Blutzufuhr, oder mit einer Innervationsstörung zusammen, doch muss bei Organen, die sonst rege und anhaltend gebraucht werden, Nichtgebrauch oder Ueberreizung hinzukommen. Mangelhafte Blutzufuhr, die A. verursacht, kann durch Verstopfung einer ernährenden Arterie entstehen, besonders wenn die Oblitteration sich nach und nach (stetig wachsender Druck, z. B. durch wachsende Tumoren) ausbildet, da plötzlicher Verschluss kompliziertere Phänomene hervorrufen würde. Manche Formen von A. sind

im hohen Alter offenbar von seniler Oblitteration der Arterien abhängig, z. B. die A. der Haut, der Milz und der Nieren. A. durch Innervationsstörung ist schwerer zu unterscheiden, ausgenommen wenn wirkliche Paralyse besteht. In zwei ausgesprochenen Erkrankungen, nämlich in der progressiven Muskelatrophie (s. d., vgl. a. amyotrophische Lateralsklerose) und in der essentiellen Kinderlähmung (s. d.) folgt dem Kräfteverlust der Muskeln eine hervorragende Abmagerung, viel schneller als diejenige, die vom Nichtgebrauch allein herrührt. Lokale A. der Haut sieht man zuweilen in gewissen Nervengebieten, so in dem des Quintus, wobei die interessante Frage ventiliert wird, ob es „trophische" Nerven gibt. Ohne diese Frage hier zu entscheiden, muss hervorgehoben werden, dass die Nerven, welche eine atrophierte Region versorgen, auch immer motorische oder gemischte Zweige sind, niemals nur sensorielle. Nach den neuesten Untersuchungen leidet es freilich kaum noch einen Zweifel, dass gewisse Hautkrankheiten, so z. B. die Area Celsi, als trophoneurotische Störungen aufzufassen sind; hier dürfte auch die A. Erwähnung finden, die sich nur durch neurotischen Zusammenhang erklären lässt, nämlich die meist rasch vorübergehende A. der Hoden nach Mumps, wie sie bei Mumpsepidemieen ebenfalls geradezu epidemisch bei den betreffenden Kranken beobachtet worden ist. — Unthätigkeit erzeugt A. nur in Organen, deren Funktion eine lebhafte und beständige ist, wie z. B. in Nerven und Muskeln. Die Nerven degenerieren alsdann, und zwar nicht nur Nerven in paralytischen Gliedmassen, sondern auch, wie neuerdings festgestellt, die zentralen Teile peripherer Nerven nach Amputation der Extremitäten. Diese A. der Nerven ist bis in das Rückenmark zu verfolgen (Krause, Halle). Nerven, deren Kontinuität unterbrochen, degenerieren dagegen erfahrungsgemäss nicht vollständig, da man nach einer Wiedervereinigung nach langer Zeit noch die Funktion wiederherstellen konnte (s. Nervennaht). — Für manche Fälle von lokaler A. ist es schwer eine genügende Erklärung zu finden, hierher gehört z. B. die Fragilitas ossium besonders des Schädels. — Für eine Behandlung der A. können allgemeine Regeln nicht gegeben werden. Wo die Blutzufuhr mangelhaft ist, haben wir selten Mittel, sie zu steigern, wo die Innervation gestört ist, ist sie selten unserem Einfluss zugänglich. Bei einer aus mangelhaftem Gebrauch von Nerven und Muskeln entstandenen A. kann aber eine Behandlungsweise insofern Platz greifen, dass durch künstliche Mittel die Muskeln in Bewegung gehalten werden, besonders durch Elektrizität oder Massage (s. d. und Heilgymnastik).

**Attalea** funifera, auch Cocos lapidea, s. Piassawa-Palme.

**Attich,** der (frz. *hièble f;* engl. *elder, dwarf-elder;* it. *ebbolo m*), Kraut-Hollunder, Sambucus ebulus, eine Viburnea, trägt Beeren, die drastisch purgierend und brechenerregend wirken. Der A. wurde auch im Infusum als Diaphoreticum (15—150 g) gegeben.

**Atypisch** *adj.* [ἀ priv. — τύπος Typus]; (frz. *atypique;* engl. *atypic;* it. *atipico*), regellos; a—e Fieber z. B. sind solche, die ohne jede Regelmässigkeit auftreten.

**Auchenister,** der, ein von Scanzoni (Würzburg) 1860 angegebenes Instrument zur Dekapitation des Fötus (s. Embryotomie), welches sich nach C. Braun's Versuchen an Leichen nicht bewährt hat.

**Audinac,** Ort im Departement Ariège mit einer 22 ° C. warmen Schwefelquelle (Kalksulfat), die auch ausserdem Bitumen enthält. Die Quelle ist in der Form der Trinkkur bei Verdauungsstörung empfohlen.

**Audiphon,** das [*audio* ich höre — φωνή Stimme]; (frz. und engl. *audiphone m;* it. *audifono m*), eine etwa 25 cm im Quadrat haltende, gebogene und mit Griff versehene elastische Kautschukplatte, die an die oberen Schneidezähne fest angedrückt wird, um bei Taubheit, die auf Mittelohrkrankheiten (Zerstörung der Gehörknöchelchen) beruht, den Schall durch die Kopfknochenleitung auf den Nerven zu übertragen. Das Vorhandensein guter Schneidezähne ist also eine Notwendigkeit.

**Auditorius** *adj.* [*auditus* Gehör], zum Gehör gehörig. Meatus a. s. Gehörgang.

**Auerbach an der Bergstrasse,** Luftkurort am Fusse des Auerbacher Schlosses und Melibokus. Als günstigste Jahreszeit gilt besonders Frühjahr und Sommer.

**Auf der Waid,** Ort bei Sankt Gallen (vormals: Untere Waid), Naturheilanstalt. Diätetische Kuren (hauptsächlich Vegetabilien, Milch, Grahambrot, Mehlspeisen).

**Aufguss,** der, s. Infusum.

**Aufhängeband,** das (frz. *ligament suspenseur;* engl. *suspensory ligament of liver;* it. *legamento sospensorio*). Das A. der Leber, Lig. suspensorium hepatis s. triangulare, entspringt an der konkaven Zwerchfellfläche, sowie an der vorderen Bauchwand bis zum Nabel herab und setzt sich an der konvexen Leberoberfläche, vom Einschnitt des vorderen Randes bis zum hinteren Rand, wo es mit dem oberen Blatte des Ligamentum coronarium zusammenfliesst, an. — Das A. des Penis, Lig. suspensorium penis, ist eine durch ein Bündel Bandfasern, welche an der vorderen Fläche der Schamfuge entspringen, verstärkte Falte der Fascie, die sich, als Fascia superficialis vom Bauche kommend, als Fascia penis unter der Haut des letzteren fortsetzt.

**Auflösend** *adj.* (frz. *dissolvant;* engl. *dissolvant;* it. *dissolvente*), a—e Mittel, s. Dissolventia.

**Aufschrecken,** das nächtliche, der Kinder (frz. *terreurs nocturnes des enfants;* engl. *night terrors;* it. *soprassalto nel sonno*). Die Affektion ist keineswegs selten. In der Regel handelt es sich bei derselben nicht um eine einfache Neurose, sondern um ein zuweilen allerdings nicht leicht zu entdeckendes wirkliches körperliches Uebel bei solchen Kindern, deren Nervensystem in gewissem Grade krankhaft erregbar ist. So können chronische Coryza, chronische Pharyngitis, adenoide Wucherungen im Rachenraum, Otitis chronica, Anämie, chronische dyspeptische Störungen zu der Erkrankungsform Anlass geben. Dieselbe ist sonach zumeist nur sekundärer Natur oder symptomatisch, während man unter dem Namen der idiopathischen Form die rein neurotische ohne nachweisbare lokale krankhafte Ursache zu verstehen pflegt; bei dieser letzteren spielen Halluzinationen der Kinder gewiss eine hervorragende Rolle. Auch der übel angebrachte Alkoholgenuss dürfte zu manchen Anfällen Anlass geben. — Die Affektion charakterisiert sich dadurch, dass die Kinder des Nachts, und zwar in der Regel kurze Zeit nach dem Einschlummern, plötzlich erschreckt in die Höhe fahren, entsetzt um sich blicken, nach der Mutter rufen und Schreckbilder, wie Tiere oder andere Wesen zu sehen glauben. Die Kinder können schwer beruhigt werden, schlummern indes nach einiger Zeit wieder ein und haben in der Regel am Morgen kein Bewusstsein von dem Vorgefallenen. — Die Behandlung des Zustandes hat in erster Linie die Beseitigung der erwähnten körperlichen Leiden ins Auge zu fassen, bei anämischen Kindern ist eine Verbesserung der gesamten Blutbildung anzubahnen. Erregende Getränke, wie Alkoholica, Kaffee, Thee etc. sind zu meiden. Bei sehr nervös erregten Kindern kann sich der Gebrauch von Arsenik oder Bromkalium notwendig machen.

**Aufstossen,** das (frz. *éructations f/pl, rapports m/pl;* engl. *relching;* it. *eruttazione, rutti m/pl*). Unter A. versteht man das plötzliche unfreiwillige laute Ausstossen von Gas aus dem Magen nach oben, bisweilen mit Beimischung von Mageninhalt, Magensaft u. s. w. In seltenen Fällen waren diese Gase sogar brennbar (Sumpfgas, Ewald). — Der Grund des A—s ist übermässige Gasbildung im Magen, die besonders häufig bei Magenkatarrh, Magenerweiterung, bei atonischer Dyspepsie älterer Personen u. s. w. beobachtet wird. Die Behandlung muss auf Beseitigung des Grundübels gerichtet sein.

**Augapfel,** der (frz. *globe oculaire* (nie *bulbe,* da dieses [scil. *rachidien*] = *Medulla oblongata*); engl. *eye-ball, ball, globe or apple of the eye;* it. *globo m oculare*) Bulbus oculi, s. d. folgende.

**Auge,** das (frz. *oeil m* [*les yeux*]; engl. *eye* [*the eyes*]; it. *occhio m* [*gli occhj*]). Das Auge liegt zu beiden Seiten der Nasenwurzel in der knöchernen Augenhöhle, ist Hauptorgan des Gesichtssinnes und besteht aus dem Augapfel, sowie den der Bewegung und dem Schutz desselben dienenden Nebenorganen.

1. **Die Augenhöhlen** — Orbitae — durch das Siebbein getrennt, haben die Gestalt einer vierseitigen horizontal gelegenen Pyramide, deren laterale Wände von vorn nach hinten so konvergieren, dass ihre Verlängerungen sich etwa 1 cm hinter dem Türkensattel schneiden. Die mediale Wand der Augenhöhle verläuft parallel der Sagittalebene, wird vom Stirnfortsatz des Oberkieferbeins, dem Thränenbein, der Lamina papyracea des Siebbeins sowie von einem kleinen Abschnitt des Keilbeinkörpers gebildet, begrenzt die obere Nasenhöhle und verbindet sich durch eine die Foramina ethmoidalia anteriora (N., A., V. ethmoid.) und posteriora (A. ethm. post., N. spheno-ethmoid.) enthaltende Naht mit der oberen Wand, an deren Bildung die Lamina horizontalis des Stirnbeins, sowie der vom Foramen opticum (N. opticus, Art. ophthalmica) durchbohrte kleine Keilbeinflügel teilnehmen. Während die leichtgewölbte obere Wand mit der Fovea lacrymalis an der lateralen und der Fossa trochlearis an der medialen Seite den Abschluss gegen die vordere Schädelgrube und die Stirnhöhlen vermittelt, schliesst die laterale Wand durch die Lamina orbitalis des grossen Keilbeinflügels die Augenhöhle ab von der mittleren Schädelgrube und nach vorn durch den vom Canalis zygomaticus durchbohrten Körper und Processus frontalis des Jochbeins von der Schläfengrube. In der Fortsetzung der Nahtverbindung zwischen oberer und lateraler Wand liegt, vom grossen und kleinen Keilbeinflügel begrenzt, die Fissura orbitalis superior zum Durchtritt für die NN. oculomotorius, trochlearis, trigeminus ramus I, abducens und V. ophthalmica superior. Die untere Wand, aus den orbitalen Flächen des Oberkiefers, Joch- und Gaumenbeins zusammengesetzt, bildet den nach innen und hinten ansteigenden Boden und Abschluss der Augenhöhle gegen das Antrum Highmori des Oberkiefers. Mit der medialen Wand in der ganzen Länge verwachsen, findet gegen die laterale Wand nur im Bereich des Jochbeins eine knöcherne Verbindung statt, während nach hinten die Fissura orbitalis inferior (N., A., V. infraorbitalis und V. ophthalmica inferior) die untere und seitliche Wand trennt. Im Boden der Augenhöhle verläuft, von aussen nach innen und hinten ansteigend, der Sulcus sowie Canalis infraorbitalis für die gleichnamigen Nerven, Venen und Arterien. Den vier Wänden der Augenhöhle entsprechen an der Basis der Pyramide (Apertura orbitae) ein oberer vom Stirnbein gebildeter Margo supraorbitalis mit dem Foramen supraorbitale (N., A., V. supraorbitalis), ein Margo infraorbitalis dem Oberkiefer und Jochbein angehörig mit dem gleichnamigen Foramen, ein lateraler als Margo orbitalis des Jochbeins bezeichneter Rand, sowie ein medialer Rand, welcher durch die Crista lacrymalis anterior des Stirnfortsatzes des Oberkieferbeins gebildet wird. Hinter diesem Rande liegt die Fossa lacrymalis zur Aufnahme des Thränensacks. Die ganze Augenhöhle ist mit einer locker anhaftenden Knochenhaut — Periorbita — ausgekleidet, die nach hinten mit der Dura mater und vorn mit der äusseren Knochenhaut zusammenhängt. — Im vorderen Raum der Orbita, von einem reichlichen Fettpolster umgeben, liegt

2. **Der Augapfel** — Bulbus oculi — von oben, unten und innen durch die knöchernen Ränder der Apertura orbitae geschützt, den äusseren Rand derselben aber um 1 cm frei überragend. Der Augapfel ist eine häutige, mit teils festem, teils flüssigem Inhalt gefüllte Hohlkugel, deren Wandung aus einer Tunica externa, media und interna besteht. Den grösseren hinteren Umfang, $^5/_6$ des Bulbus, bildet die Tunica externa, s. Sclerotica, s. Sklera, eine feste, weiss aussehende, fibröse Membran, die aus vielfach durchflochtenen, von elastischen Netzen durchzogenen Bindegewebsbündeln besteht und in ihrer Stärke von hinten (1 mm) nach vorn zu abnimmt. Am hinteren Umfange nach innen von der Augenachse tritt am Foramen scleroticae der Sehnerv in den Bulbus ein, wodurch im Gewebe der Sclerotica, die Lamina cribrosa entsteht. Nach vorn geht die undurchsichtige Sklera in einer schrägen Linie, welche den Canalis Schlemmii enthält, über in die durchsichtige Hornhaut — Cornea — die, stärker gekrümmt wie die Sklera, dieser uhrglasförmig aufsitzt. Nach aussen, von einem geschichteten Pflasterepithel und einer vorderen homogenen Basalmembran (Membrana Bowman) bedeckt, besteht die Hauptmasse der Cornea (Substantia propria) aus feinen zu Bündeln und parallel der Oberfläche verlaufenden Lamellen angeordneten Bindegewebsfibrillen, die durch eine von Saftkanälchen und Saftlücken durchzogene Kittsubstanz vereinigt sind. In den Saftlücken (Hornhautkörperchen) liegen abgeplattete Bindesubstanzzellen (Hornhautzellen) und Wanderzellen (Leukocyten). Die Hornhautsubstanz verdichtet sich nach innen zur hinteren Basalmembran (Membrana Descemetii), welcher eine aus einfacher Lage platter Zellen bestehende Endothelschicht anliegt. An der Innenfläche der Sklera vermittelt eine von verästelten Pigmentzellen durchsetzte lockere Gewebsschicht, Lamina fusca, die Verbindung mit der Tunica media des Bulbus. Diese, durch ihren grossen Gefäss- und Pigmentreichtum ausgezeichnet, zerfällt in die Aderhaut, den Strahlenkörper und die Regenbogenhaut. — Die Aderhaut (Chorioidea), in ihrer ganzen Ausdehnung der Sklera konzentrisch anliegend, enthält in einem feinen bindegewebigen von Pigment und elastischen Fasern durchsetzten Stroma eine nach aussen gelegene Schicht der gröberen Gefässe, und nach innen, von dieser durch eine homogene, elastische Fasernetze zeigende Grenzschicht der Grundsubstanz (bei Tieren Tapetum fibrosum) getrennt, eine Kapillargefässschicht (Membrana choriocapillaris), die von der strukturlosen Glashaut bedeckt ist. Nach vorn geht die Chorioidea über in den Strahlenkörper (Corpus ciliare), in dem das bindegewebige, von zahlreichen Blutgefässen durchzogene Stroma sich in 70—80 meridional gestellte, von hinten nach vorn langsam zu 1 mm Höhe ansteigende und konvergierende Falten (Processus ciliares) erhebt, die mit stumpfen Rändern nahe dem Linsenrande abfallen. Nach innen von der Fortsetzung der Glashaut begrenzt, liegt nach aussen auf den Ciliarfalten im Strahlenband (Ligamentum ciliare) ein ca. 3 mm breiter, vorn 0,8 mm dicker, aus glatten Muskelfasern bestehender Ring (Mus-

culus ciliaris), der, von den Ciliarfalten entspringend, sich an die innere hintere Wand des Canalis Schlemmii ansetzt. Zunächst der Sklera verlaufen die Muskelfasern meridional (Tensor chorioideae), nach innen davon in äquatorialer Richtung (Müller'scher Ringmuskel). Den vorderen Abschnitt der Tunica media bildet die hinter der Cornea ausgespannte farbige Regenbogenhaut (Iris), deren Mitte von dem kreisförmigen Sehloch (Pupille) durchbohrt ist. An ihrer Vorderfläche von einer Fortsetzung des Hornhautendothels in Gestalt einer einfachen Zelllage bedeckt, ist dieselbe an der Hinterfläche von einer doppelten Lage spindelförmiger und polygonaler Pigmentzellen bekleidet, die entwickelungsgeschichtlich der Netzhaut angehört (Pars iridica retinae). Zwischen diesen Zellenlagen liegt das lockere bindegewebige Stroma der Regenbogenhaut, in welchem sowohl zahlreiche meist radiär zur Pupille verlaufende Gefässe, als auch glatte Muskelfasern eingebettet liegen. Letztere sind teils ringförmig um die Pupille, teils radiär zu derselben als Musc. sphincter resp. dilatator pupillae angeordnet. Nach vorn wird das bindegewebige Stroma von einer pigmenthaltigen retikulierten oder vorderen Grenzschicht, nach hinten von einer strukturlosen Lamelle begrenzt. Am Cornealfalz, wo Corpus ciliare und Iris zusammenstossen (Iriswinkel), bilden bindegewebige, von der Iris zur hinteren Basalmembran der Cornea ziehende Fortsätze das noch durch Fasern der Sklera und des Ciliarkörpers verstärkte Lig. iridis pectinatum. Zwischen diesen Fasern liegen die Fontana'schen Räume, welche mit der zwischen Cornea und Iris gelegenen vorderen Augenkammer in Verbindung stehen.

Der Tunica media liegt nach innen die Netzhaut, Tunica interna s. Retina, an, welche als feine membranartige Ausbreitung des Sehnerven sich von seinem Eintritt in den Augapfel bis zum Pupillarrand der Iris erstreckt. Bevor der Sehnerv den Bulbus durchbohrt, tritt zunächst eine Verschmelzung seiner beim Austritt aus der Schädelhöhle ihn umgebenden Dural- und Pialscheide mit der Sklera, sowie eine Auflösung der zwischen beiden gelegenen Arachnoidealscheide ein, während die bis dahin markhaltigen Nervenfasern das Mark verlieren. Durch die Lamina cribrosa der Sklera und Chorioidea mit den A. und V. centr. retin. zugleich in den Bulbus an dem nach aussen von der Sehachse gelegenen Markhügel (Papilla nervi optici) eintretend, löst sich der Sehnerv in die zarte durchsichtige Netzhaut auf, die, genau dem hinteren Ende der Sehachse entsprechend, 2 mm nach aussen von dem Markhügel den ovalen gelben Fleck (Macula lutea) mit der Fovea centralis erkennen lässt.

Der lichtempfindende Teil der Retina (Pars optica retinae) erstreckt sich vom Sehnerveneintritt bis zu einer am Beginn des Strahlenkörpers gelegenen zackigen Linie (Ora serrata) und ist dieselbe in diesem Bereich von einer mit Stützsubstanz durchsetzten Gehirn- und Neuroepithelialschicht gebildet. Dem Zentrum des Auges zunächst liegt eine Begrenzungshaut, die Membrana limitans interna, zwischen deren aufsteigenden Radiärfaserkegeln sich, geflechtartig verschlungen, die aus nackten Achsencylindern bestehende Optikusfaserschicht bis zur Ora serrata hin ausbreitet. Nach aussen hin folgt die Ganglienzellenschicht, deren Ganglien mit den Optikusfasern durch Achsencylinderfortsätze, mit der nach aussen folgenden aus Stützsubstanz wesentlich bestehenden inneren retikulären Schicht durch Protoplasmafortsätze zusammenhängen. Die folgende innere Körnerschicht enthält wieder neben Neurogliakernen kleine bipolare Ganglienzellen, die mit ihren Fortsätzen sowohl in die nächst untere innere, als auch in die folgende nach aussen gelegene äussere retikuläre Stützsubstanzschicht hineinragen. Diesen, die Gehirnschicht bildenden Lagen der Netzhaut liegt die Neuroepithelialschicht auf, welche die Stäbchen und Zapfensehzellen enthält. Sämtliche stets zentralwärts in den Sehzellen gelegene, von einer zarten Stützsubstanz eingeschlossene Kerne bilden die äussere Körnerschicht, während der kernlose obere Teil der Sehzellen durch die zur Membrana limitans externa verdichtete Stützsubstanz nach aussen in Gestalt der cylindrischen Stäbchen und flaschenförmigen Zapfen hervorragt. Stäbchen sowohl wie Zapfen, im Verhältnis von 1 : 4 angeordnet, zeigen feingekörnte Innen- und homogene Aussenglieder, von denen erstere den Fadenapparat, letztere in den Stäbchen den Sehpurpur enthalten. In die Stäbchen- und Zapfenschicht hinein ragt das aus einfachen Lagen sechsseitiger Zellen zusammengesetzte Pigmentepithel der Retina, welches ebenfalls an die anstossende Chorioidea sich eng anlegt. Dieser Bau der Netzhaut leidet sowohl an der Macula lutea, als gegen die Ora serrata hin insofern eine Abänderung, als vom Rande gegen die Mitte der Macula hin die Stäbchensehzellen sich immer mehr vermindern, um in der Fovea centralis nebst den übrigen Retinaschichten ganz zu verschwinden und eng aneinander gereihten Zapfensehzellen Platz zu machen. Ebenso verschwinden gegen die Ora serrata hin Optikusfasern, Ganglien und Stäbchenzellen sowie die retikulären Schichten, während die Stützfasern an Grösse zunehmen. Jenseits der Ora serrata an der Pars ciliaris retinae zeigt die Netzhaut nur noch eine Lage Cylinderzellen, nach Innen von der Membrana limitans interna überzogen und nach aussen bedeckt von den bereits besprochenen Pigmentzellen, die als Pars iridica retinae auf die Iris übergehen und bis an den Pupillenrand reichen. Der von den oben beschriebenen Häuten gebildete Hohlraum enthält den lichtbrechenden Apparat des Auges, und zwar in dem hinter der Iris gelegenen Raum die Linse und den Glaskörper, vor der Iris, in dem als vordere Augenkammer bezeichneten, zwischen ihr und der Cornea gelegenen Raum, diesen ganz ausfüllend, den vollkommen klaren durchsichtigen 98 % Wasser enthaltenden Humor aqueus. — Die Linse (Lens crystallina) zeigt die Gestalt und das Aussehen einer bikonvexen Glaslinse, ist farblos, durchsichtig, von festweicher Konsistenz und hat einen Durchmesser von 9—10, eine Dicke von 4—5 mm. Mit ihrer vorderen, weniger stark gewölbten Fläche liegt dieselbe der unteren Hälfte der Iris dicht an, während gegen die Peripherie hin zwischen Linse, Iris und Ciliarkörper ein anatomisch stets nachweisbarer als hintere Augenkammer bezeichneter Raum bleibt. Befestigt ist die Linse durch zahlreiche feine homogene Fasern, welche, auf und zwischen den Ciliarfortsätzen entspringend, zur Linse als Strahlenbändchen (Zonula ciliaris, s. Zinnii) hinziehen, so zwar, dass dieselben, vor, an und hinter dem Aequator der Linse sich befestigend, einen nach vorn und hinten durchbrochenen Raum, den sogenannten Canalis Petiti einschliessen. Eine glashelle elastische Linsenkapsel umschliesst die aus einer weichen Rinden- und festeren Kernsubstanz gebildete Substantia propria der Linse, welche an ihrer Vorderfläche aus einer bis zum Aequator reichenden einfachen Lage kubischer Zellen (Linsenepithel), sonst aber in der Rinde aus glatten kernhaltigen, im Zentrum aus kernlosen, gezähnelten, langen sechsseitigen prismatischen Zellenbändern, den Linsenfasern, besteht. Diese, von einem Pol bis in die Nähe des anderen meridional verlaufend, sind lamellenartig angeordnet und durch eine Kittsub-

stanz verbunden, die, am vorderen und hinteren Linsenpol reichlicher angehäuft, den vorderen und hinteren Linsenstern bildet. Den Raum zwischen Linse und Retina füllt der fast kugelförmige Glaskörper (Corpus vitreum) aus, an dessen vorderem Umfang die tellerförmige Grube (Fossa hyaloidea) zur Aufnahme der Linse liegt. Aus einer von Fasern und Fibrillen durchzogenen flüssigen Substanz (Humor vitreus) mit spärlicher Einlagerung von runden und sternförmigen Zellen gebildet, ist der Glaskörper aussen von der Glashaut (Membrana hyaloidea) überzogen. Durch die Mitte des Glaskörpers zieht der Canalis hyaloideus, der im Embryo die später oblitterierende Arteria hyaloidea enthält.

3. **Die Gefässversorgung des Bulbus** findet durch die Vasa centralia retinae und Vasa ciliaria aus der Arteria ophthalmica statt. Die Arteria centralis retinae verläuft in der Achse des Sehnerven, tritt am Markhügel in die Retina ein, in deren Gehirnschicht sie sich zu Kapillaren bis zur Ora serrata hin auflöst. Mit den Arterien parallel verlaufende Venen führen das Blut in die durch den Sehnerv austretende Vena centralis retinae. — Die Tunica media wird von den Ciliargefässen durchzogen, welche als Arteriae ciliares post. breves in der Umgebung des Sehnerven die Sklera durchbohren, mit der Arteria centralis retinae im Circulus arteriosus nervi optici anastomosieren, sich dann teils in das Kapillarnetz der Membrana choriocapillaris, teils in grössere nach aussen gelegene Aestchen auflösen, welche direkt in die am Aequator gelegenen 4—6 Venae vorticosae übergehen. Neben dem Sehnerven treten ferner zwei Arteriae ciliares post. longae durch die Sklera, welche an der medialen und lateralen Seite zwischen Chorioidea und Sklera zum Corpus ciliare hinziehen, sich dort teilen und den Circulus iridis major an der Peripherie, den Circulus iridis minor am Pupillarrande der Iris bilden. Am Cornealrande treten die Arteriae ciliares anticae, diesen und die Sklera versorgend, zum Ciliarkörper und anastomosieren mit den daselbst vorhandenen Aestchen der hinteren Ciliararterien. Mit Ausnahme der kleinen Venae ciliares post. breves und ant. fliessen sämtliche Venen gegen den Aequator hin zu den Venae vorticosae zusammen, die durch die Sklera das Blut in die Vena ophthalmica überführen. Als Lymphbahnen des A—s sind die im Nervus opticus vorhandenen Scheidenspalträume zu betrachten, die einerseits mit dem Subarachnoidealraum des Gehirns, andererseits mit der Tenon'schen Kapsel, dem zwischen Tunica externa und interna gelegenen Perichorioidealraum, sowie dem Canalis hyaloideus im Glaskörper zusammenhängen. In gleicher Weise stehen die Gewebsspalträume in der Cornea und Sklera mit der vorderen und hinteren Augenkammer sowie mit dem Canalis Petiti in Verbindung. Die Nerven des Augapfels, NN. ciliares breves (Ganglion ciliare), NN. ciliares longi (N. nasociliaris) treten in der Umgebung des Sehnerven durch die Sklera, verlaufen zwischen dieser und Chorioidea zum Corpus ciliare und bilden auf diesem den Orbiculus gangliosus ciliaris, von welchem aus die Cornea, Iris und der Ciliarmuskel mit Nerven versorgt werden. Die zur Hornhaut ziehenden Nerven bilden nach Durchbohrung der Sklera am Rande der Cornea den Plexus annularis, treten dann, ohne Markscheiden sich geflechtartig verbindend, in die Substantia propria corneae und endigen mit Ausläufern zwischen den Epithelzellen. In die Iris treten aus dem N. oculomotorius stammende Fasern zum Sphincter und sympathische Fasern zum Dilatator iridis.

4. **Die Bewegung des Augapfels** um die vertikale und horizontale Achse wird durch 6 Muskeln bewirkt, von denen die 4 MM. recti in der Umgebung des Foramen opticum entspringen, sich mit ihren Sehnen tangential dem grössten Umfang des Augapfels anlegen und etwa 1 cm vom Hornhautrande an der oberen, unteren, inneren und äusseren Seite der Sklera mit breiter, kurzer Sehne sich ansetzen. Gleichfalls vom inneren oberen Umfang des Foramen opticum kommt der M. obliquus oculi superior. Dieser zieht längs der inneren Wand der Augenhöhle bis zur Trochlea, schickt durch diese seine nach hinten und aussen gerichtete Sehne, welche an den hinteren, äusseren und oberen Umfang des Augapfels sich breit ansetzt. Vom Boden der A—nhöhle, in der Nähe der Fossa lacrymalis, nimmt der M. obliquus oculi inferior seinen Ursprung, verläuft unter dem geraden, unteren Augenmuskel nach hinten und aussen, geht an der Innenfläche des geraden äusseren Muskels vorbei und setzt sich nahe der Sehne des M. obliquus superior an den Aequator des Bulbus an. Mit Ausnahme des M. obliquus superior, welcher vom N. trochlearis, und des M. rectus externus, der vom N. abducens innerviert wird, werden alle übrigen Muskeln vom N. oculomotorius versorgt. Der in der Orbita zwischen Augapfel, Sehnerv und Muskeln übrig bleibende Raum ist von weichem Fett und lockerem Bindegewebe ausgefüllt, welches, in der Umgebung des Bulbus zur Tenon'schen Kapsel sich verdichtend, an den beiden hinteren Dritteln dem Augapfel nur lose anliegt und den Sehnerven bis zum Foramen opticum umgibt, in der Nähe des Hornhautrandes aber mit dem Bulbus verwächst und daselbst von den Augenmuskeln, diese mit scheidenartigen lose anhaftenden Fortsätzen überziehend, durchbohrt wird.

5. Als **Schutzorgane des A—s** liegen vor der Orbita zwei bewegliche faltenartige Fortsetzungen der Haut, die Augenlider, Palpebrae, welche, durch die Augenlidspalte, Fissura palpebrarum, getrennt, im äusseren sowie inneren Augenwinkel (Angulus oculi) zusammenstossen. Der innere Augenwinkel zeigt eine Vertiefung, den Thränensee (Lacus lacrymalis), dessen Boden das rudimentäre dritte Augenlid, Plica semilunaris, sowie die, feine Haare, Talg- und Schweissdrüsen enthaltende Caruncula lacrymalis trägt. Bevor die Haut von der Stirngegend aus sich auf den Bulbus überwölbt, verdickt sich im Bereich des Margo supraorbitalis über den Arcus superciliares die Haut zu Wülsten, welche die nach der Schläfe gerichteten Augenbrauen (Supercilia) tragen. Oberes und unteres Augenlid sind bis zum unteren freien Lidrand von dünner äusserer Haut bedekt, die sowohl durch das Vorhandensein von pigmentierten Bindesubstanzzellen, als durch ihr besonderes lockeres, fettarmes subkutanes Gewebe sich auszeichnet. In den vorderen Lidrand sind die Wimperhaare (Cilia) eingepflanzt, in deren Haarbälge kleine, teilweise knäuelförmig gewundene Talgdrüsen einmünden. Unter dem subkutanen Gewebe liegt der Schliessmuskel (Musc. orbicularis palpebrarum) mit seinem Stratum externum den knöchernen Orbitalrand, mit seinem zwischen den Lig. palp. int. und ext. verlaufenden Stratum internum die Augenlider selbst bedeckend. In das Bindegewebe des oberen Augenlides strahlt die Sehne des vom Foramen opticum kommenden, unter dem Dach der Orbita verlaufenden M. levator palpebrarum superior, der mit einem von glatten Muskelfasern durchsetzten Teil seiner Sehne sich als Müller'scher Augenlidmuskel (M. palpebrarum superior) an den Augenlidknorpel ansetzt. In gleicher Weise enthält auch die Sehne des Musc. rectus inferior glatte Muskelfasern, die an den

unteren Lidknorpel als M. palpebrarum inferior hinziehen. Der Augenlidknorpel, Tarsus, unter den Muskeln gelegen, ist eine derbfaserige bindegewebige, von Knorpelzellen durchsetzte, nach innen konkave, die zwei unteren Drittel der Höhe des Augenlides einnehmende halbmondförmige Platte, welche den Lidern Form und Festigkeit gibt. In sein Gewebe sind im oberen Lid etwa 30—40, im unteren 20—25 Augenliddrüsen, Glandulae Meibomianae, eingebettet, die, nebeneinander gelagert, aus einem am Limbus mündenden schlauchförmigen Kanal mit seitlich aufsitzenden kurzgestielten Bläschen bestehen. Beide Augenlidknorpel sind durch das Ligamentum palpebrarum internum und externum sowohl mit einander als auch gegen den Orbitalrand befestigt. An der hinteren unteren Kante der Lidränder geht die äussere Haut in die Augenbindehaut (Conjunctiva palpebrarum) über, bezieht die innere Augenlidfläche, fest mit dem Tarsus verbunden, bildet am oberen und unteren Augenlidrand den Fornix conjunctivae, schlägt sich auf den Augapfel als Conjunctiva sclerae über und endet am Hornhautrande. Die Conjunctiva zeigt an ihrer Oberfläche ein geschichtetes Cylinderepithel, welches, in der Nähe des Lidrandes glatt, nach oben hin sich zwischen den Papillarkörper der aus Bindegewebe bestehenden Tunica propria conjunctivae einsenkt und die sogenannten Konjunktivalbuchten bildet. In der Nähe der Umschlagsfalten liegen in der Tunica propria kleine Schleimdrüsen sowie aus lymphoiden Zellen bestehende Knötchen (Trachomdrüsen bei Tieren). Die Gefässe der Augenlider stammen aus der Arteria ophthalmica, bilden einen Arcus tarseus am Lidrande und Arcus tarseus externus am oberen Ende des Tarsus und anastomosieren mit den Arteriae ciliares anteriores. Die Nerven kommen vom 1. und 2. Ast des Trigeminus sowie vom N. facialis.

6. **Der Thränenapparat des A—s** besteht aus den zusammengesetzt acinösen Thränendrüsen, von denen die obere grössere Glandula innominata Galeni in der Fovea lacrymalis des Stirnbeins, die untere kleinere, Glandula Monroi, unter der Aponeurose des M. levator palpebrarum superior gelegen, bis zum Ligamentum palpebrarum externum herabreicht. Mit etwa zehn Ausführungsgängen münden beide Drüsen, die Conjunctivae palpebrarum superiores durchbohrend, in der Nähe des oberen Tarsusrandes. Das kochsalzreiche wässerige Drüsensekret (lacrymae) wird durch die am inneren Augenwinkel auf dem hinteren Saum beider Lidränder befindlichen Thränenpunkte in die Pflasterepithel tragenden Thränenkanälchen geleitet, welche, am abgerundeten freien Rande der A—nlider verlaufend, spitzwinklich in den hinter dem Ligamentum palpebrarum internum gelegenen Thränensack münden. Dieser ist aus einer mit der Periorbita zusammenhängenden fibrösen Haut und daraufliegender, Flimmerepithel tragenden, Schleimhaut zusammengesetzt, liegt in der Fossa sacci lacrymalis, an der Vorder- und Rückseite bedeckt vom M. sacci lacrymalis, und endet oberhalb des Ligamentum palpebrarum blind, während er sich nach unten in den knöchernen Canalis nasolacrymalis fortsetzt. Die Mündung des Thränennasenganges, der in schräger Richtung ab- und etwas rückwärts verläuft, liegt dicht unter dem vorderen Abschnitt der unteren Nasenmuschel, bedeckt von einer überragenden Schleimhautfalte.

**Augenbewegungen,** die, *f/pl*, a) die normalen A., s. Auge 5; b) Störung der A., s. Augenmuskeln.

**Augenbindehaut,** die, s. Conjunctiva.

**Augenbindehautentzündung,** die (frz. *conjonctivite f;* engl. wie das lat.; it. *congiuntivite f*), Conjunctivitis, s. Conjunctiva.

**Augenbraue,** die [Braue aus der altdeutschen Form *brâ* (*wa*), die Form Brame (den Rand des Auges verbrämen) ist jünger]; (frz. *sourcil m;* engl. *eye-brow;* it. *ciglio m, sopraciglio m*), *supercilium*, ἀφρύς, s. Auge 5.

**Augenentzündung,** die, ist a) eine nicht exakt wissenschaftliche Bezeichnung für jede Entzündung am Auge, welche mit Rötung der Conjunctiva verbunden ist; Ophthalmitis (frz. *ophtalmie f;* engl. *ophthalmy;* it. *oftalmia, oftalmite f*); b) eine nicht viel gebrauchte Bezeichnung für die phlegmonöse Entzündung aller Teile der Augen, die Panophthalmitis (frz. *ophtalmite f, [irido-]choroïdite purulente;* engl. *[pan]ophthalmitis;* it. *panoftalmite f*), welche früher häufiger, heute selten nach chirurgischen Eingriffen, sonst auch nach Traumen entsteht und als eitrige Chorioiditis (s. Chorioidea) beschrieben wird.

**Augenhintergrund,** der (frz. *fond de l'oeil;* engl. *back-ground of the eye;* it. *fondo dell' occhio*), Fundus oculi, ist der hintere Teil des inneren Auges, welcher uns vermittelst des Augenspiegels sichtbar gemacht wird. Derselbe ist charakterisiert durch einen roten Reflex, welcher durch das Verhalten der Chorioidea bedingt wird. Der Sehnerv hebt sich von dem umgebenden A. durch seine hellere Farbe, welche bei Tageslicht als helles Gelbrot erscheint, deutlich ab. Bei künstlicher Beleuchtung geht der gelbe Farbenton verloren, während der rote sichtbar bleibt, infolgedessen der Sehnerv eine weissliche Farbe mit einer Beimischung von Rot hat. Die Begrenzung des Sehnerveneintritts, der Papilla nervi optici, bildet gewöhnlich eine mehr oder weniger breite weisse Linie, in der Regel an der temporalen Seite liegend, manchmal ihn auch ringförmig umgebend, der Skleralring. Um diesen findet sich häufig noch ein dunkler Pigmentring, der Chorioidealring, welcher jedoch zuweilen unvollständig bleibt und nur durch einzelne, meistens am temporalen Sehnervenumfange am dichtesten stehende kleine Pigmentflecke angedeutet wird. Der intraokulare Sehnervenquerschnitt zeigt gewöhnlich im Zentrum eine trichterförmige Vertiefung, welche ophthalmoskopisch als heller Fleck erscheint. Liegt der Boden desselben merklich jenseits des Niveaus der Chorioidea, so bezeichnet man sie als physiologische Exkavation. Am Boden derselben erkennt man meistens deutlich die charakteristische Zeichnung der Lamina cribrosa. Ihr Rand fällt niemals mit dem Rande der Papille zusammen. Die Ursprungsquelle der Zentralgefässe der Retina liegt ungefähr in der Mitte des Sehnervenquerschnittes, gewöhnlich etwas medialwärts. Die Hauptäste verlaufen zunächst vorwiegend nach oben und unten, nur einige feine Gefässe schlagen sofort die Richtung nach der Macula lutea ein. An den grösseren Stämmen sind die Arterien leicht von den Venen zu unterscheiden. Während letztere dunkler und breiter sind, zeichnen sich erstere durch eine hellere Farbe aus. An der Längsachse aller Gefässe findet sich ein heller Streifen, der Reflex der zylindrischen Gefässwand, welcher bei den Arterien glänzender hervortritt. An scharfen Knickungen der Venen zeigt sich zuweilen Pulsation, der Venenpuls, ein physiologisches Phänomen. Der sichtbare Arterienpuls ist pathologischer Natur (vergl. Glaukom). — Die Retina ist wegen ihrer Durchsichtigkeit im normalen Zustande ophthalmoskopisch nicht zu sehen, nur manchmal lässt sich um die Pupillla optica eine physiologische Trübung derselben konstatieren. Die Gegend der Macula lutea reflektiert gewöhnlich etwas dunkler und ist zuweilen von einem stark glänzenden Ringe umgeben. Die Retinalgefässe gehen niemals über dieselbe hinüber, sondern umgreifen sie. — Das Verhalten der Chorioidea hat im normalen Zustande einen wesentlichen

Einfluss auf die Gestaltung des ophthalmoskopischen Bildes und auf die Farbe des A—es. Bei verhältnismässig hell pigmentiertem Stroma zeigt derselbe ein schwach körniges, fein punkturiertes Stroma. Ist die Chorioidea im Epithel sowohl als im Stroma schwach pigmentiert, so wird ihr Gefässnetz mit grösserer oder geringerer Vollständigkeit sichtbar. Bei reichlicher und dunkler Pigmentierung des Chorioidealstroma und Pigmentarmut des Epithels zeigt sich ein sehr deutliches rotes Netzwerk, dessen Maschen, die Intervaskularräume, ein fast schwarzes Aussehen haben.

**Augenhöhle,** die (frz. *orbite f* [seltener *m*]; engl. *soket, orbit*; it. *orbita f*), 1. Anatomie der A., s. Auge 1; 2. Krankheiten der A., s. Orbita.

**Augenlid,** das [althochdeutsch *hlit*, später *lit* = Deckel, also Augendeckel]; (frz. *paupière f*; engl. *eye-lid* [*Shakspeare coffer-lids*]; it. *palpebra*), s. Auge 5.

**Augenlid...,** die hier nicht aufgeführten Zusammensetzungen mit A. s. unter Blepharo...

**Augenlidrandentzündung,** die, s. Blepharitis.

**Augenmuskeln,** die, *m/pl* (frz. *muscles de l'oeil*; engl. *muscles of the eye*; it. *musculi del occhio*). I. Die A. werden in innere und äussere geteilt. Zu den ersteren gehören die Ciliarmuskeln, welche die Akkommodation (s. d.) besorgen. Lähmung derselben wird als Ophthalmoplegia interna bezeichnet. — Die sechs äusseren Muskeln, der Rectus superior, Rectus inferior, Rectus externus (s. Abducens, s. Lateralis), Rectus internus (s. Medialis), Obliquus superior und Obliquus inferior, bewegen das Auge, der siebente, der Levator palpebrarum, hebt das obere Lid. Die Recti nehmen ihren Ursprung an der Periorbita in der Nähe des Foramen opticum und umschliessen hier dicht den Sehnerv und den Oculomotorius; alsdann gehen sie auseinander, wenden sich, eine Art Trichter bildend, dem Bulbus zu und inserieren sich bogenförmig vorn an die Sklera. Die Entfernung des Sehnenansatzes vom Hornhautrand beträgt beim Rectus internus im Durchschnitt 6.5 mm, beim Rectus externus 6.8 mm, beim Rectus superior 8.0 mm, und für den Rectus inferior 7.2 mm. Der Ursprung des Obliquus superior findet sich etwas nach vorn von dem Rectus internus, derselbe zieht an der oberen Orbitalwand nach der Trochlea zu, schlägt sich mit seiner Sehne um diese herum und inseriert sich rückwärts, unter dem Rectus superior durchtretend, an der hinteren Hemisphäre des Bulbus und zwar am oberen äusseren Quadranten desselben. Der Obliquus inferior entspringt vorn in der Nähe des unteren Orbitalrandes an der medialen Augenwand, läuft unter dem Rectus inferior und externus her an die hintere Hemisphäre des Bulbus und inseriert sich gegenüber der Sehne des Obliquus. Der Nervus oculomotorius innerviert ausser der Akkommodation, dem Sphincter pupillae und Levator palpebrarum den Rectus superior, inferior, internus und Obliquus inferior; der Nervus abducens den Rectus externus, und der Nervus trochlearis den Obliquus superior. Der Rectus internus zieht das Auge gerade nach innen, der Rectus externus gerade nach aussen, der Rectus superior nach oben und gleichzeitig etwas nach innen, der Rectus inferior nach unten und etwas nach innen, der Obliquus superior dreht das Auge etwas nach unten und innen, und der Obliquus inferior nach oben und aussen.

II. **Augenmuskellähmungen:** 1. Die am häufigsten vorkommende A—lähmung, Ophthalmoplegia externa, ist die des Abducens (s. d.). Dabei ist die Aussenwendung des Auges, welche je nach dem Grade der Lähmung sehr verschieden ausfällt, beschränkt. Bei vollständiger Lähmung kann das Auge kaum über die Mitte der Lidspalte nach aussen gewendet werden, während bei unvollständiger zuweilen die Beweglichkeit noch so gut erhalten ist, dass das Auge fast die Grenze der Aussenwendung, wenn auch gewöhnlich nur auf kurze Zeit und unter zuckenden Bewegungen, erreicht. Ausserdem lässt sich bei Bewegungen des Auges, sobald der gelähmte Abducens in Thätigkeit kommen müsste, das Bestehen von gleichnamiger Diplopie feststellen. Die Grenzlinie, welche das Gebiet des Einfachsehens von dem des Doppelsehens trennt, findet sich, je nach dem Grade der Lähmung, und je nachdem eine sekundäre Kontraktion des Antagonisten eingetreten ist oder nicht, bald diesseits bald jenseits der Medianlinie. Die Entfernung der Doppelbilder ist keine gleiche, dieselbe wird stets eine grössere, je mehr die Wirkung des gelähmten Muskels in Anspruch genommen wird. Oft tritt ein Symptom, welches auch bei Lähmung anderer A. beobachtet wird, besonders deutlich hervor, nämlich eine schiefe Kopfhaltung und zwar nach der Seite des gelähmten Muskels zu. Die Lähmung des Abducens kann auf rheumatischer Basis, sowie auf Syphilis beruhen, Diphtheritis faucium hat sie zuweilen zur Folge, ebenso können lokale Ursachen in der Orbita sie veranlassen. Als Symptom eines Cerebral- oder Spinalleidens zeigt sie sich, zuweilen sogar als erstes, was sich aus dem Vorkommen der reflektorischen Pupillenstarre erkennen lässt. Auch sind angeborene Fälle von Abducenslähmung beobachtet worden, ausserdem entwickelt sie sich manchmal ohne bekannte Ursache in den Kinderjahren. Die Prognose einer derartigen Affektion ist durchschnittlich nicht ungünstig, sie hängt eben von den ätiologischen Verhältnissen ab. Der Verlauf ist immer ein langwieriger. Bei der Therapie muss hauptsächlich die Krankheitsursache berücksichtigt werden. Als Palliativ empfiehlt es sich, zur Beseitigung der Diplopie eine Brille tragen zu lassen, bei welcher das erkrankte Auge durch ein mattgeschliffenes Glas verdeckt wird, Prismen sind nicht am Platze, da die Entfernung der Doppelbilder je nach der Blickrichtung sich ändert. Zuweilen wird trotz vollständiger Heilung Uebergang in konvergierendes Schielen beobachtet. Alsdann kann eine Tenotomie des Internus vorgenommen werden, jedoch erst dann, wenn die Lähmung entweder geheilt oder veraltet ist, so dass eine weitere Besserung derselben nicht mehr in Aussicht steht.

2. Bei der vollständigen Okulomotoriuslähmung ist das obere Augenlid gesunken, der äussere Augenwinkel steht meistens merklich tiefer als der der anderen Seite, das Auge ist nach aussen gewendet und kann nur unvollkommen nach innen gedreht werden, die Bewegung nach oben fehlt ganz, nach unten ist sie unvollständig. Die Pupille ist mittelgross erweitert und die Akkommodation gelähmt. Es zeigt sich gekreuzte Diplopie mit Höhenabweichung. Bei partiellen Okulomotoriuslähmungen findet sich je nach dem Ergriffensein der betreffenden Muskeln nur ein Teil der erwähnten Symptome. Syphilis liegt relativ häufig derartigen Lähmungen zu Grunde, ausserdem Rheumatismus, Erkrankungen des zentralen Nervensystems, Affektionen an der Basis cranii und in der Orbita. Die Therapie hat in erster Linie die Krankheitsursache zu berücksichtigen.

3. Bei der Trochlearislähmung zeigt sich ein Zurückbleiben des leidenden Auges beim Blick nach innen und unten. Infolgedessen tritt gleichnamige Diplopie beim Blick nach unten auf und gleichzeitig Höhenunterschied mit Schiefstellung der Doppelbilder. Aetiologie und Therapie sind dieselben, wie bei den anderen A—lähmungen.

III. **Augenmuskelkrämpfe** kommen als Symptome cerebraler Erkrankungen nicht selten vor. Die selb-

ständigen Krankheitsformen indessen gehören zu den grössten Ausnahmen.

IV. **Die Insuffizienz der Augenmuskeln** wird beim Kapital „Schielen" (s. d.) abgehandelt.

**Augensalbe,** die (frz. *onguent ophtalmique;* engl. *ointment of the eye;* it. *unguento oftalmico*). Unguentum ophthalmicum wird stets mit der Vorschrift M. exactissime verschrieben, da es besonders bei der A. darauf ankommt, dass die medikamentöse Substanz so gleichmässig wie irgend möglich in dem Konstituens der Salbe verteilt wird. Deshalb empfiehlt sich als letzteres besonders das Unguentum Glycerini, weil in dieser Salbe die in Wasser löslichen Substanzen ebenfalls gelöst werden. Das als Grundlage für A—n gepriesene Vaselin oder Unguentum Paraffini wird besser hierzu nicht benutzt, da es einerseits, sobald es nicht absolut rein ist, reizend auf das Auge wirkt, und es andererseits als Mineral — es wird bekanntlich aus Petroleumrückstand gewonnen — keinerlei Lösungskraft besitzt. A—n werden immer in geringen Mengen und mit sehr vorsichtiger Dosierung verschrieben und mittels Pinsels oder eines feinen, flachen Elfenbeinstäbchens aufgetragen werden müssen.

**Augenspiegel,** der, s. Ophthalmoskop.

**Augenstein,** der (frz. *pierre divine;* it. *pietra divina, solfato di rame aluminato*), wird aus je 16 Teilen Cuprum sulfuricum, Alaun und Kali nitricum zusammengeschmolzen, worauf dem Gemenge 1 Teil Camphora trita zugesetzt wird. Die Anwendung geschieht meist in Form des Aetzstiftes. In Frankreich ist eine wässerige Lösung des A—s als Helvetius' Augenwasser (Collyre d'Helvétius) gegen Conjunctivitis etc. in Gebrauch. (Weisser A. s. Zinksulfat.)

**Augenstreupulver,** das, verlangt feinste Staubform des mittels eines trockenen Pinsels aufzutragenden Arzneistoffes. Deshalb wird das wohl am häufigsten zu diesem Zwecke benutzte Kalomel stets als Calomelas vapore paratum verschrieben. Ein Zuckerzusatz zu den als A. zu verwendenden Substanzen ist ganz und gar unnötig.

**Augentrost,** der (frz. *euphrosie, casse-lunettes;* engl. *eye-bright;* it. *eufrasia f*), Euphrasia officinalis, Skrofularinee, ist schwach aromatisch, schwach bitter und adstringierend und wird selten zu Augenwässern gebraucht.

**Augenverletzungen,** die, teilt Baer*), soweit Schussverletzungen in Betracht kommen, ein: a) In direkte den Augapfel perforierende A. Ist das Projektil gross, und ist der Bulbus nicht überhaupt herausgeschossen, so entsteht bald eitrige Chorioiditis (Panophthalmitis) und ein atrophischer Bulbus, ein Stumpf unter Umständen, bleibt zurück. Ist das Projektil klein, so kann nach reaktiver Entzündung Einkapselung erfolgen, aber es kann auch dann noch Katarakt entstehen, oder Iritis oder ein glaukomatöser Prozess sich entwickeln. Anderenfalls tritt erst nach einiger Zeit eine schleichende, chronische Iritis und Iridocyclitis auf, die mit Atrophie des Bulbus in der Regel endet. Ist das Corpus ciliare verletzt, so liegt die Gefahr der sympathischen Erkrankung des nicht verletzten Auges vor, welche sich in der Periode von vier Wochen bis 50 Jahre nach der Verletzung entwickeln kann. — b) In direkte Verletzungen des extrabulbären Inhalts der Augenhöhle, die, je nachdem sie den Sehnerven treffen, je nach der Ausdehnung, in welcher Gefässe zerrissen sind, zu beurteilen sind. Oft entsteht Exophthalmus und Hämophthalmus, die durch Zerrung des Sehnerven Blindheit bedingen, welche aber mit der Resorption der ausgetretenen Flüssigkeiten wieder verschwinden kann. — c) In direkte Verletzungen der intrakraniellen Teile des Sehorgans, die den Gehirnverletzungen zuzuteilen sind, und endlich — d) in indirekte Verletzungen des Sehorgans durch Kontusion und Kommotion. Auch dabei können die Augenhäute zerreissen, Blutungen statthaben, kann die Linse prolabieren, die Netzhaut sich ablösen, oder sogar der Augapfel mehr oder weniger zerquetscht werden, so dass ebenfalls Exophthalmus und Hämophthalmus entsteht. — Pirogoff warnt sehr davor, in die Augenhöhle eingedrungene und in dieser festsitzende Körper zu extrahieren, da man nie wissen könne, ob nicht die obere Wand der Augenhöhle zerbrochen sei, in welchem Falle die Extraktionsversuche meningeale Reizungen hervorrufen müssten. Bei strenger Antisepsis dürfte diese Theorie heute wohl nicht strikte mehr gelten. — Bezüglich anderer A. s. die einzelnen Augenteile.

*) Fischer, Chirurgie der Schussverletzungen, Band I.

**Augenwasser,** das [frz. *collyre (liquide) m;* engl. *collyrium;* it. *collirio*], wirkt entweder nur durch die Temperatur, oder durch den ihm gegebenen Gehalt an Arzneistoffen, oder durch beides.

**Augenwinkelfalte,** die, s. Epicanthus.

**Augusta-Felsenquelle,** die, ist eine der neben den fiskalischen Badeetablissements bestehenden König-Wilhelms-Felsenquellen. Diese Natrontherme hat 39.2° C.; ihr Gehalt an Salzen und Kohlensäure ist dem der Viktoriaquelle (s. Ems) ähnlich.

**Augustusbad** Scharbeutz, Ostseebad, eine halbe Stunde von Pansdorf, Station der Lübeck-Eutiner Bahn, ist von schönen Buchenforsten umgeben und durch einen schönen Badestrand ausgezeichnet.

**Augustusbad** bei Dresden, eine halbe Stunde von Radeberg, Station der sächsisch-schlesischen Staatsbahn, belegen, ist ein seit 1719 bestehender Kurort. Das A. hat 5 Eisenquellen (Moorbad, Stahlbäder, Fichtennadel-, Sool-, Salzbäder etc.) und ist in Fällen von Blutarmut, Skrofulose, chronischer Gicht, Rheumatismus, Hautausschlägen und bei Anomalieen der weiblichen Geschlechtsorgane wirksam.

**Aura** *f* [lat.], Hauch, Luftzug; A epileptica s. Epilepsie.

**Aurantiaceae** *f/pl,* Orangengewächse, Familie der Terebinthinae, Balsamgewächse. Zu den A—n gehört u. a. der Zitronen-, Pomeranzen- (Orangen-) und Pompelmus-Baum. Die frischen Blüten derselben werden in China mit dem Thee vermischt, um diesen zu parfümieren, und werden, wenn sie welk sind, wieder ausgesiebt.

**Aurantiin,** das, s. Hesperidin.

**Aurantium** *n;* offizinell nach der Pharmacopoea Germanica sind die Früchte von Citrus vulgaris als Fructus Aurantii immaturi (frz. *orangette;* it. *frutti immaturi di arancio forte*), die unreif gesammelt, rund, hart und 5—15 mm im Durchmesser haben sollen. — Die Cortex fructuum aurantii gibt zu einem Teil mit 5 Teilen Spiritus dilutus die offizinelle Tinctura Aurantii und endlich ist wieder diese Cortex zu zwei, die Fructus immaturi zu einem Teil in der offizinellen Tinctura amara (s. Tinctura) enthalten. S. a. Apfelsine.

**Auricula** *f,* s. Ohrmuschel.

**Auricularis** *adj.* (frz. *auriculaire;* engl. *auricolar;* it. *auricolare*), zum Ohr, besonders zum äusseren Ohr gehörig. Beiwort der mit dem Ohr in Verbindung stehenden Gefässe, Muskeln, Nerven. — **Gefässe:** Arteriae a—res anteriores inferiores, zwei bis drei an der Zahl, zweigen sich, ebenso wie die Arteria a. anterior superior, vom Stamme der aus der Carotis externa entspringenden Arteria temporalis ab und ziehen zum äusseren Gehörgang und der Ohrmuschel. — Die Arteria a. posterior, hintere Ohrarterie, gehört zur Gruppe der aus der vorderen Peripherie der Carotis externa entspringenden Gefässe; sie steigt am vorderen Rande des Processus mastoideus auf, durchbohrt die hintere, untere Partie der Parotis,

sendet durch das Foramen stylomastoideum die gleichnamige Arterie in den Canalis Fallopii und teilt sich hinter dem Ohre in zwei Zweige, von denen einer zur Ohrmuschel, der andere zu den Weichteilen hinter dem Ohr geht und daselbst mit der Arteria occipitalis und der Arteria temporalis superficialis anastomosiert. — Arteria a. profunda entspringt aus dem ersten Abschnitt der Maxillaris interna, der an der inneren Seite des Processus condyloideus des Unterkiefers verläuft, und geht zum äusseren Gehörgang. — Diesen Arterien entsprechen: die Venae a—res anteriores und die Vena a. anterior profunda, die von der Vena facialis posterior aufgenommen werden; — die Venae a—es posteriores, die mit der Vena occipitalis zur äusseren Drosselvene zusammenfliessen. — **Muskeln:** Das äussere Ohr hat wenig entwickelte Muskeln, die oft als Ganzes unter dem Namen Epicranius a. zusammengefasst werden. Dieser zerfällt dann in die, in anderem Falle überhaupt als selbständig betrachteten Muskeln: a) den Musculus attollens auriculae, or. breit vom Schläfenrande der Galea aponeurotica cranii; — ins. sich zuspitzend an der hervorragendsten Stelle der dem Schädel zugekehrten Fläche des Ohrknorpels. b) Musculus attrahens auriculae, or. dicht über dem Jochbogen von der Fascia temporalis; — ins. vorderes Ende des Helix. c) Musculi retrahentes auriculae, or. Processus mastoideus über der Insertion des Kopfnickers; — ins. konvexe Fläche der Ohrmuschel. — **Nerven:** a) vom Quintus; Nervus auriculo-temporalis s. temporalis superficialis, kommt vom Ganglion Gasseri, umfasst mit seinen beiden Wurzeln die Arteria meningea media, geht zur Schläfegegend und zerfällt dort in einen Ast, der Ohrmuschel und Attrahens auriculae versorgt, und in einen zweiten Ast, der sich als Hautnerv ausbreitet; b) vom Facialis: Nervus a. posterior profundus, geht nach dem Austritt des Facialis aus dem Foramen stylo-hyoïdeum ab und versorgt mit anderen den Retrahens auriculae und Occipitalis minor; c) vom Vagus: Ramus a. vagi (Arnold), entspringt aus dem Ganglion jugulare oder dicht unter ihm aus dem Vagusstamme, verbindet sich mit dem Facialis durch zwei Fäden und endet in zwei Zweige, deren einer mit dem Nervus a. profundus des Facialis anastomosiert, während der andere sich in die Haut des äusseren Gehörganges verliert; d) vom Plexus cervicalis: Nervus a. magnus, wird vorwaltend vom dritten Nervus cervicalis gebildet, geht nach vorn und oben zur Parotis, wo er in einen Ramus auricularis und mastoideus zerfällt.

**Aurin,** das (frz. *aurine f;* engl. *aurin;* it. *aurina f*), $C_{19}H_{14}O_3$, bildet mattglänzende, dunkelrote Kristalle, die sich schwer in Wasser, leicht in Säuren mit gelbroter Farbe, und ebenso in Alkalien mit fuchsinroter Farbe lösen. Es färbt Seide und Wolle orangerot. A. ist mit dem Korallin identisch.

**Auripigment,** das [*aurum* Gold — *pigmentum* Farbe]; (frz. *orpiment m, sulfure jaune d'arsenic naturel;* engl. *orpiment;* it. *orpimento m*), Schwefelarsen; es wird nur äusserlich als Aetzmittel bei torpiden Geschwüren (Karzinom) gebraucht und ist auch in einigen Enthaarungsmitteln enthalten.

**Auro-natrium chloratum** (frz. *chlorure d'or et de sodium;* engl. *chloroaurate of sodium;* it. *cloruro sodico d'oro*), Natrium-Goldchlorid, ist ein offizinelles Präparat der deutschen Pharmakopöe und wird aus 65 Teilen reinen Goldes bereitet, welches in 65 Teilen Salpetersäure und 280 Teilen Chlorwasserstoffsäure (Königswasser) gelöst wird und nach Verdünnung mit 200 Teilen Wasser einen Zusatz von 100 Teilen reinem trockenen Natriumchloratum enthält. Das ganze wird zur Trockene eingedampft und stellt ein gelbes Pulver dar, welches nicht unter 30% Gold enthält. Es soll dem Quecksilber ähnlich wirken, wurde daher auch bei Syphilis angewendet. Heute wird es noch bei Neurosen verwendet. Da es leicht zersetzlich ist, gibt man es in Lösungen nur mit Wasser, in dem es löslich ist, ohne Zusatz. Auch die Verordnung in Schokoladepastillen soll zweckmässig sein. Pulver und Pillen sind zu meiden. Maximaldosis: 0.05 pro dosi — 0.2 pro die.

**Ausdünstung,** die (frz. und engl. *transpiration;* it. *traspirazione f*); a) die vom Körper in feinverteiltem oder in gasförmigem Zustande ausgehenden Se- und Exkretionen; b) das Ausgedünstete selbst. Die Hautausdünstung bezeichnen wir als Schweiss, sobald sie flüssig ist und in grösserer Menge als gewöhnlich auftritt, s. Schweissdrüsen, Talgdrüsen u. s. w.

**Ausfallen,** das, der Zähne (frz. *perte des dents;* engl. *the sheding of the teeth;* it. *perdita* oder *caduta dei denti*), s. Zähne.

**Ausführungsgang,** der (frz. *conduit ou canal excréteur;* engl. *conduit excretory;* it. *condotto* oder *canale escretorio*), s. Drüsen und s. Sekretion und Exkretion.

**Aushebung,** die (frz. *révision f, levée f;* engl. *review, leving;* it. *rivista f, leva f*), s. Musterung.

**Auskratzung,** die, der Gebärmutter (frz. *curage m, grattage de l'utérus;* engl. *scratching of the womb;* it. *raschiamento m di utero*). Die A. des Uterus ist eine Operation, welche den Zweck hat, die erkrankte Uterusschleimhaut mittels schabender Werkzeuge zu entfernen. Sie wurde zuerst von Récamier im Jahre 1840 zur Heilung der hyperplasierenden Endometritis angegeben und hat sich nach vielfachen Anfeindungen nunmehr ihren berechtigten Platz in der operativen Gynäkologie erworben. Die A. wird sowohl zu therapeutischen, wie zu diagnostischen Zwecken vorgenommen. Ersteres ist der Fall bei chronischen Entzündungen des Endometrium (vergl. Endometritis), bei Blutungen aus der Uterusschleimhaut, z. B. bei Myomen, bei Verhaltung von Abortresten. Diagnostisch kommt die A. in Anwendung, um durch die mikroskopische Untersuchung der ausgekratzten Schleimhaut eine eventuelle maligne Entartung der Schleimhaut des Corpus uteri festzustellen. — Die Operation wird mit Hilfe des sogenannten „scharfen Löffels", d. h. eines löffelartigen Instrumentes (curette tranchante) ausgeführt. Letzteres ist von den einzelnen Operateuren in verschiedener Weise modifiziert worden. Behufs Einführung des Instrumentes kann der Cervix vorher dilatiert werden, doch sind die meisten Instrumente so konstruiert, dass sie auch ohne Mühe durch den nicht erweiterten Muttermund hindurchgeführt werden können. Das eingeführte Instrument wird dann mit dem Löffel gegen die Schleimhaut gedrängt, und letztere durch entsprechende Bewegungen desselben allseitig entfernt. Zur Erleichterung der Einführung und der Abschabung wird der Uterus an der Portio mit einer Kugelzange leicht nach unten gezogen und fixiert. — Bei einiger Vorsicht in der Ausführung der Operation ist eine Verletzung der Uteruswand nicht zu befürchten. Die durch die Erkrankungsprozesse aufgelockerte Schleimhaut wird schon bei geringer Kraftanwendung mitsamt der Submukosa entfernt. Die in der Muskularis des Uterus zurückbleibenden Drüsen bilden die Matrix für eine in kurzer Zeit neu sich bildende Schleimhaut. — Kontraindiziert ist die Operation beim Vorhandensein akuter oder subakuter Entzündungsprozesse im Beckenbindegewebe oder Beckenbauchfell.

**Auskultation,** die [*ausculto,* ich horche; dieses ist gebraucht statt *ausiculito,* welches wiederum von

*ausicula* = *auricula* abzuleiten ist]; (frz. und engl. *auscultation (médicale) f;* it. *ascoltazione f*), das Behorchen. Man versteht unter A. jene physikalische Untersuchungsmethode, bei der aus dem Vorhandensein und der Beschaffenheit von im Körper entstehenden Schallerscheinungen Schlüsse auf gewisse Störungen gemacht werden. Abgesehen von der Ohrtrompete (s. d.) kommen für die A. nur die Respirations- und Zirkulations-Organe und daneben noch die in der Bauchhöhle befindlichen Organe in Betracht, auf die wir uns in folgendem auch beschränken werden. — Schon aus der Entfernung kann man unter normalen und pathologischen Verhältnissen Schallerscheinungen wahrnehmen (A. aus der Entfernung). Hierher gehört in erster Reihe die Stimme mit ihren Veränderungen in gewissen Krankheiten (s. Stimme), hierher gehört das Husten, Niesen, Schluchzen u. s. w., hierher ferner zischende und brodelnde Geräusche aus den Luftwegen. So hört man bei Sterbenden von ferne das durch Lungenödem bedingte Röcheln, bei Kroupkranken ein während der Inspiration anhaltendes Pfeifen, bei Emphysematikern und Asthmatikern ein meist exspiratorisches Schnurren und Brummen. Bisweilen hat man Herzgeräusche aus der Entfernung, oder am Unterleibe wieder manchmal ein schwappendes Geräusch gehört, oder auch namentlich bei hysterischen und hypochondrischen Individuen zum grossen Schrecken der Individuen das Gurren der Gase im Darme (gargouillement). — Wichtiger als die A. aus der Entfernung ist die A., bei der das Ohr an den Körper des zu Untersuchenden gebracht wird. Das kann nun direkt geschehen, unmittelbare A., oder mittels eines Instruments, das zwischen Ohr und Körper eingeschoben wird, mittelbare A. Die zu letzterem Zwecke verwerteten Instrumente, Stethoskope (s. d.), sind entweder solide oder hohle Cylinder, aus dem verschiedensten Material. Am praktischsten sind die einfachen Holzröhren mit konkaven Platten für das Ohr; doch hört schliesslich jeder am besten mit dem Stethoskop, auf welches er eingeübt ist. — Jedes Stethoskop ändert die vorhandenen, durch die unmittelbare A. wahrzunehmenden Geräusche ein wenig sowohl in bezug auf die Intensität als auf die Qualität, daher erscheint es für die Praxis notwendig, die unmittelbare A. zu üben; aber gewisse Verhältnisse (Rücksicht auf die Kranken oder Schmutz der Kranken, oder das Bestreben, an zirkumskripten Körperteilen zu auskultieren) machen auch das Stethoskop unentbehrlich, daher ist es notwendig, beide A—n zu kennen.

A) **Auskultation der Lungen.** Bei der A. der Lungen kommen drei Momente in Betracht: 1. entstehen Schallerscheinungen infolge des Ein- und Austretens der Luft durch die Luftwege (Atemgeräusche); 2. hört man daneben noch Geräusche, wenn Flüssigkeit in den Luftwegen vorhanden, oder die Bronchialschleimhaut geschwollen ist (sog. Rasselgeräusche), und 3. auskultiert man die Stimme. — Für alle in den Luftwegen entstehenden Schallerscheinungen lässt sich der allgemeine Satz aussprechen, dass sie deutlicher wahrgenommen werden, wenn das dazwischen liegende Lungengewebe luftleer ist, dagegen leiser und undeutlicher erscheinen, wenn ein lufthaltiges Lungengewebe eingeschaltet ist. Der Grund hierfür liegt darin, dass in einem aus kleinen Lufträumen und Wänden bestehenden Gewebe, wie die Lunge, der Schall bei seiner Fortleitung sehr viel an Intensität verliert, weil die Schallwellen durch Medien verschiedener Dichte hindurchgehen. —

1. Atmungsgeräusche. Auskultiert man bei einem gesunden Menschen den Larynx, die Trachea vorn oder hinten in der Gegend des siebenten Halswirbels, so hört man sowohl während der In- als auch der Exspiration, doch lauter während der Exspiration, ein hauchendes Geräusch, das nachgeahmt werden kann, wenn man die Zunge auf den Konsonanten ch einstellt und nun durch den halbgeöffneten Mund kräftig Luft einzieht, oder auch wenn man in eine Röhre, wie z. B. ein durchbohrtes Stethoskop, hineinbläst. Dieses Geräusch entsteht an der Stimmritze, indem der Luftstrom beim Durchtritt durch dieselbe in Wirbelbewegung gerät. Es pflanzt sich in die Bronchien hinein fort und wird daher am Brustkorb überall und immer gehört, wenn zwischen Bronchien und Brustwand kein normales lufthaltiges Lungengewebe sich befindet. Dieses Geräusch heisst das laryngeale resp. bronchiale Atemgeräusch. In der Norm hört man dasselbe am Thorax nur an einer zirkumskripten Stelle des Interskapularraums, nämlich in der Nähe des vierten Brustwirbels, und zwar rechts deutlicher als links, und in seltenen Fällen pflanzt sich dasselbe bei verstärkter Atmung selbst noch weiter fort. Auch in der Nachbarschaft der Trachea, also in den Regg. supraclaviculares, besonders rechts, hört man es öfter während der Exspiration. — Sonst wird überall am Thorax, wo hinter der Brustwand sich gesundes Lungengewebe befindet, ein viel weicheres, leiseres, mehr schlürfendes Geräusch gehört, wie man es sich erzeugen kann, wenn man Luft durch den Mund einsaugt, während die Lippen die Stellung haben wie zum Aussprechen von f, w oder b. Dieses Geräusch heisst vesikuläres Atmungsgeräusch; der Name rührt von Laennec her, welcher glaubte, dass das Geräusch durch das Eindringen von Luft in die Infundibula der Lungen, oder wie man diese zu jener Zeit bezeichnete, in die Lungenbläschen (Vesikeln) entstehe. Diese Ansicht muss heutzutage als unhaltbar erscheinen; der Name ist indes geblieben. Die Theorie über die Entstehung des Vesikuläratmens ist noch nicht definitiv entschieden; am wahrscheinlichsten handelt es sich indes hier um das laryngeale Geräusch, welches, durch die normale Lunge fortgeleitet, in dieser Form abgeschwächt wird. Wenigstens spricht hierfür folgender Versuch von Penzoldt: Legt man auf den Hals eines Menschen eine aufgeblasene Kalbslunge und auskultiert man durch diese den Larynx, so hört man ein Geräusch, welches dem Vesikuläratmen entspricht.

a) Das Vesikuläratmen ist ein wesentlich inspiratorisches Geräusch, bei der Exspiration ist dasselbe unter normalen Verhältnissen sehr viel kürzer und schwächer. Die Stärke des Geräusches ist ausserordentlich verschieden bei verschiedenen Individuen und bei demselben Individuum an verschiedenen Körperstellen, ohne dass dies eine praktische Bedeutung hätte. So hört man häufig gerade bei Menschen mit kräftigem Brustkasten, bei Typen eines gesunden Körperbaues, ein leises Geräusch. Häufig hängt die Schwäche des Geräusches von der Ungeschicklichkeit ab, mit der die zu Untersuchenden atmen. Alsdann kann man das Geräusch deutlicher wahrnehmen, wenn man die Individuen zu etwas brüsken Inspirationen auffordert oder sie husten lässt, wobei vor dem eigentlichen Hustenstosse eine tiefe kräftige Inspiration gemacht wird. Auch bei demselben Individuum variiert die Stärke des Geräusches an verschiedenen Stellen. Bald ist es rechts, bald links lauter. Meist ist es in den Regg. infraclaviculares am lautesten, über den Schulterblättern am leisesten. Auch in bezug auf das Timbre variiert das vesikuläre Atmen bei verschiedenen Individuen. Bald ist es ganz weich, ein andermal viel schärfer, bisweilen kann es, namentlich wenn man sich eines Stethoskops mit tief aus-

gehöhlter Ohrplatte bedient, welche durch Resonanz dem Geräusch eine etwas klangartige Beimischung gibt, so scharf und laut erscheinen, dass es von Anfängern leicht mit dem bronchialen Atmen verwechselt wird. In diesen Fällen genügt es, zum Vergleiche den Larynx zu auskultieren, um sofort den Irrtum zu erkennen. Ganz besonders laut und scharf erscheint das vesikuläre Atmen bei Kindern unter 12 Jahren in der Norm, wo es den Namen pueriles Atmungsgeräusch erhalten hat. Unter pathologischen Verhältnissen kann das vesikuläre Atmen verstärkt sein; es wird dann dabei zugleich schärfer und rauher. Es findet sich dieser Zustand bei Schwellungen der Bronchialschleimhaut, wie sie bei Bronchialkatarrhen vorkommen. Häufig beschränkt sich dann die Verstärkung bloss auf das Exspirationsgeräusch, welches alsdann zugleich von längerer Dauer ist. In anderen Fällen sind In- und Exspiration betheiligt. Oefter noch wird durch krankhafte Störungen eine Abschwächung des vesikulären Atmens veranlasst. So findet man eine Abschwächung bis zum völligen Verschwinden des Geräusches bei allen Zuständen, bei denen die grossen, luftzuführenden Wege durch einen abnormen Inhalt (wie Sekret, Kroupmembranen oder aspirierte Fremdkörper) verstopft oder von aussen (Geschwülste) komprimiert sind. Dasselbe findet statt, wenn die Lungen durch fremde Massen (Geschwülste, pleuritische Ergüsse, Luftansammlung in der Pleurahöhle) von der Brustwand abgedrängt sind. Auch bei hochgradiger Ausdehnung der Lungen (wie Lungenemphysem), ferner bei ausgedehnten Verwachsungen der Pleura, sowie jedesmal wenn die Kranken durch Schmerzen am tiefen Luftholen verhindert sind, erscheint das vesikuläre Atmen mehr weniger stark abgeschwächt. — Eine besondere Modifikation des vesikulären Atmungsgeräusches ist das sakkadierte Atmen, ein in mehreren Absätzen erfolgendes Geräusch. Oft entsteht es bei gesunden Menschen, wenn dieselben, zu tiefen Inspirationen aufgefordert, dies langsam und absatzweise ausführen. Man muss solche Menschen dann zum brüsken Atmen veranlassen, und das Atmen wird sofort ein kontinuierliches. Bleibt es aber alsdann noch, dann hat es eine pathologische Bedeutung und weist auf einen Katarrh der Bronchien hin, es ist von besonderer klinischer Dignität, wenn es an den Lungenspitzen gehört wird. Häufig kann man bei gesunden Menschen in der Gegend der Herzlungengrenzen das vesikuläre Atmen mit jeder Herzsystole sich verstärken, mit jeder Diastole sich abschwächen wahrnehmen: systolisches Vesikuläratmen. Es kommt dadurch zustande, dass die Lungenränder sich mit der bei jeder Systole stattfindenden Verkleinerung des Herzens erweitern und umgekehrt bei der Diastole zusammensinken. Dasselbe hat keine praktische Bedeutung.

b) Das bronchiale Atmungsgeräusch ist unter normalen Verhältnissen am Thorax nur an den wenigen oben bezeichneten Stellen hörbar. Unter pathologischen Zuständen kann es an jeder Stelle des Brustkorbes gehört werden, wenn der daselbst befindliche Abschnitt der Lunge luftleer geworden ist und einen grösseren mit offenem Lumen versehenen Bronchus einschliesst. Wird das offene Lumen verlegt, so verschwindet jedes Geräusch. Luftleer kann aber auch das Lungengewebe werden einmal durch Ausfüllung der Hohlräume mit pathologischen Produkten, durch Infiltrationen (wie bei Pneumonie, Tuberkulose) oder durch Kompression (wie bei Pleuritis). Doch darf die Kompression nicht zu intensiv sein, da sonst auch das Lumen der zuführenden Bronchien verlegt wird. — Ferner hört man das Bronchialatmen noch über Lungenhöhlen, welche von luftleerem Gewebe umgeben sind, oberflächlich liegen und mit einem grösseren mit offenem Lumen versehenen Bronchus frei kommunizieren. Hier entsteht das Geräusch aber im Hohlraum durch den Eintritt der Luft aus dem relativ engen Bronchus in den weiten Hohlraum und vice versa. So erscheint denn auch das Bronchialatmen über Kavernen oft lauter und schärfer als das über dem Larynx (kavernöses Atmen genannt), während das über luftleerem Lungengewebe, als vom Larynx fortgeleitet, immer leiser ist, als am Entstehungsort. — Eine Modifikation des Bronchialatmens ist das amphorische Atmungsgeräusch. Bei faustgrossen Höhlen mit glatten Wänden und oberflächlicher Lage sowie bei Luftansammlungen in der Pleurahöhle und bisweilen, wenn einfaches bronchiales Atmen in der Nähe physiologischer glattwandiger grosser Hohlräume, wie des mit Gas stark gefüllten Magens, zustande kommt, bekommt das Bronchialatmen einen metallischen Bei- oder Nachklang, ähnlich dem Geräusch, welches beim Hineinblasen in einen Krug (amphora) oder in eine Flasche entsteht, daher der Name. Es entsteht dasselbe offenbar durch (Konsonanz, wie man seit Skoda gewöhnlich sagt, richtiger physikalisch ausgedrückt durch) Resonanz, d. h. Mittönen der in dem Hohlraum befindlichen Luft. — Eine andere seltene Modifikation des Bronchialatmens ist das metamorphosierende Atmen. Es ist dies ein Atmen, welches beim Beginn der Inspiration scharf vesikulär erscheint und auf der Höhe in ein weich bronchiales Atmen umschlägt. Die Exspiration ist bronchial. Es entsteht in Lungenhöhlen, deren zuführender Bronchus verengt ist, auf der Höhe der Inspiration erweitert sich der Bronchus. Daher im Beginn das Stenosengeräusch, das später in Bronchialatmen umschlägt.

c) Neben den beiden angeführten wird noch ein drittes Atmen unterschieden: unbestimmtes Atmen, d. h ein Atmen, welches weder deutlich als vesikuläres noch als bronchiales erkannt wird. Im allgemeinen handelt es sich hier darum, dass ein vesikuläres oder bronchiales Geräusch so abgeschwächt ist, dass sein Charakter nicht deutlich zu erkennen ist. Alle Momente, welche eine hochgradige Abschwächung eines Atmengeräusches veranlassen, werden demnach unbestimmtes Atmen zu erzeugen vermögen. Begreiflicherweise wird unter diesen Umständen es mehr weniger vom Untersucher und dessen Uebung abhängen, wie oft er unbestimmtes Atmen hört, und es entspricht diesen Dingen nur, dass Anfänger in der A. am häufigsten unbestimmtes Atmen zu konstatieren vermögen. Praktisch hat das unbestimmte Atmen dieselbe Bedeutung wie das abgeschwächte.

2. Rasselgeräusche (Rhonchi). Sie sind immer pathologischer Natur und beweisen, dass Flüssigkeit (Schleim, Eiter u. a.) in den Luftwegen vorhanden, oder die Bronchialschleimhaut geschwollen ist. Da nun aber die Flüssigkeit beim Atmen, noch mehr beim Husten, ihren Ort wechseln kann, so werden auch durch diese Vorgänge die Rasselgeräusche wechseln. So kommt es, dass durch Hustenstösse die Rasselgeräusche an einer Stelle, an der sie eben gehört wurden, verschwinden und umgekehrt dadurch hörbar gemacht werden können. Darum kann eine jede Untersuchung nur dann als vollständig angesehen werden, wenn man die Patienten hat husten lassen. Eine streng durchgeführte unangefochtene physikalische Erklärung für die Rasselgeräusche existiert zur Zeit noch nicht, doch mögen viele Momente sie zustande bringen, so das Durchtreten von Luft durch Flüssigkeit, so das Abreissen zäher Schleimmassen von den Bronchialwänden, das Eindringen von Luft in die atelektati-

schen Alveolen und das Durchtreten von Luft durch die geschwollene resp. stenosierte Bronchialschleimhaut. — Nach dem Gehörseindrucke unterscheidet man zwei Arten von Rasselgeräuschen, die aber vielfache Uebergänge zu einander zeigen, nämlich mehr kontinuierliche Geräusche, trockene Rasselgeräusche, Rhonchi sicci, und mehr diskontinuierliche knallartige, feuchte Rasselgeräusche. Die ersten werden wegen ihrer Aehnlichkeit mit den betreffenden Schalleindrücken auch als Schnurren (Rhonchus sonorus), Brummen, Pfeifen (Rhonchus sibilans) und Zischen bezeichnet. Die trockenen Rasselgeräusche findet man namentlich dann, wenn das Sekret in den Luftwegen sehr zäh ist, oder wenn die Bronchien im Zustand starker Schwellung sind. Sitzt die Affektion mehr in den grossen Luftwegen, so hört man mehr die tieferen Geräusche, Schnurren und Brummen; sitzt die Affektion in den feineren Luftwegen, so hört man meist die höheren Geräusche, das Zischen und Giemen. a) Die trockenen Rasselgeräusche sind meist sehr laut, ja manchmal schon aus der Entfernung wahrnehmbar und können dann von den Kranken und ihrer Umgebung gehört werden. Sie kommen sowohl in- als exspiratorisch vor, sie verdecken dabei die Atemgeräusche häufig vollständig. Bisweilen erscheinen sie unterbrochen, wie sakkadiert, und bekommen dann Aehnlichkeit mit feuchten Rasselgeräuschen. Bisweilen erscheinen sie von mehr klangartigem Charakter, wenn die Bronchien, in welchen sie entstehen, von luftleerem Gewebe umgeben sind. Sie sind meist diffus über beide Lungen verbreitet. — b) Die feuchten Rasselgeräusche (Rhonchi humidi) werden nach ihrem akustischen Eindruck mit dem Blasenspringen kochenden Wassers oder siedenden Fettes verglichen. Sie deuten auf das Vorhandensein eines mehr dünnflüssigen Sekrets in den Luftwegen hin. Die feuchten Rasselgeräusche sind meist inspiratorisch, aber auch während der Exspiration sind sie wahrnehmbar, erscheinen sie während In- und Exspiration, so bezeichnet man sie als kontinuierlich. Bisweilen hat man über Kavernen ein postexspiratorisches Rasselgeräusch gehört, in diesen Fällen existierte ein respiratorisches Rasselgeräusch, dem während der Atempause noch eine zweite Folge von Rasselgeräuschen sich anschloss. Entweder handelt es sich in solchen Fällen um mehrkammerige Kavernen, deren eine Abteilung durch Sekret zeitweilig verlegt und erst durch den nachfolgenden Exspirationsdruck wieder frei wird, oder darum dass die in Blasen aufgeworfene Flüssigkeit nicht sofort zur Ruhe kommt, und noch nach vollendeter Exspiration einzelne Blasen platzen. — Wenn Kavernen in der Nähe des Herzens liegen, so entstehen bisweilen durch die Herzkontraktionen Rasselgeräusche (kardiopneumatische Geräusche). — Die Zahl der zu hörenden Rasselgeräusche kann sehr variieren, bisweilen sind sie sehr sparsam, andere Male so reichlich, dass das Atemgeräusch dadurch vollständig verdeckt werden kann. Ganz vereinzelte Rasselgeräusche können bei gesunden Menschen auch bisweilen dadurch zustande kommen, dass durch eine plötzliche starke Ausdehnung der Lungen bei tiefem Atmen vorher zusammengefallene Bronchiolen entfaltet werden, wie dies namentlich an den Lungenspitzen und an den unteren Lungenrändern der Fall ist. Begreiflicherweise verschwindet ein derartiges Rasseln bei längere Zeit fortgesetztem tiefem Inspirium. Andere Male hört man in der Regio supraclavicularis bei tiefem Inspirium ein Knacksen, welches sich wie das Platzen einer grossen Blase anhört, aber durch die Kontraktion eines unter dem Stethoskop befindlichen Muskels (meist des M. omohyoideus) entsteht. — Die Stärke resp. Lautheit der Rasselgeräusche wird um so grösser sein, je näher der Entstehungsort derselben an der Lungenoberfläche liegt: aus tiefer liegenden Lungenabschnitten fortgeleitetes Rasseln erscheint bisweilen ausserordentlich dumpf. — Man unterscheidet die Rasselgeräusche je nach der Grösse der Blasen, die sie unserem Ohr darbieten, in grossblasige, mittelgrossblasige und kleinblasige Rasselgeräusche. Je nachdem die einzelnen Blasen alle gleich gross erscheinen oder nicht, spricht man dann noch von gleichblasigen und ungleichblasigen Rasselgeräuschen. Die Grösse der Blasen hängt vorzugsweise von der Weite der Bronchien ab, in welchen sie entstehen. Die kleinblasigen Rasselgeräusche entstehen in den kleinsten Bronchien und Alveolen; die grossblasigen in den grossen Bronchien oder Kavernen. Das kleinblasige gleichblasige Rasseln heisst auch Knisterrasseln, krepitierendes oder vesikuläres Rasseln. Es entsteht in den feinsten Bronchien resp. Alveolen und hat darum eine hohe Dignität. Es findet sich immer, wenn Luft und Flüssigkeit in den Alveolen vorhanden ist (im ersten und dritten Stadium der Pneumonie, beim Lungenödem bisweilen, und bei beginnender Tuberkulose). Knisterrasseln kommt ferner zustande durch Aufblasen von vorher atelektatisch gewesenen Lungenportionen. So hört man es öfter bei Leuten, welche aus irgend welchen Gründen längere Zeit oberflächlich geatmet haben und dann aufgefordert werden, tief Luft zu holen, bei den ersten paar tiefen Inspirationen in der Nähe der Lungenränder. Ferner findet man es sehr reichlich bei pleuritischen Exsudaten an der Dämpfungsgrenze, wenn das Exsudat sich zu resorbieren beginnt, und die Lunge sich ausdehnt. Artefiziell entsteht es durch Reiben von auf der Brust des zu Untersuchenden befindlichen Kavernen am Stethoskop und kann hier durch Anfeuchten der Haut beseitigt werden. — Man unterscheidet schliesslich die feuchten Rasselgeräusche noch, je nachdem sie unserem Ohr dumpfer erscheinen oder heller, mehr klangartig, in klanglose und klingende Rasselgeräusche. Doch gibt es Uebergänge, bei denen es selbst dem Geübtesten schwer zu entscheiden ist, was er vor sich hat. Die klingenden Rasselgeräusche kommen zustande, wenn die betreffenden Bronchien in einem luftleeren Gewebe liegen, ferner in oberflächlich gelegenen von festen Wänden umgebenen Höhlen; also unter Bedingungen, unter denen auch das bronchiale Atmen gehört wird. Sie haben auch dieselbe praktische Bedeutung. Klangloses Rasseln weist auf lufthaltiges Lungengewebe hin. In faustgrossen, von glatten reflexionsfähigen Wänden eingeschlossenen Höhlen bekommen die klingenden Rasselgeräusche oft einen metallischen Klang, d. h. sie erhalten einen hohen Klang von fast musikalischem Charakter. Bisweilen haben alle, bisweilen nur einzelne Blasen den Metallklang; andere Male hört man überhaupt nur eine solche Blase springen, was den Eindruck macht, als ob in einem Hohlgefäss ein Tropfen fällt (Geräusch des fallenden Tropfens, gutta cadens, oder tintement métallique). Diese metallischen Rasselgeräusche entstehen durch Konsonanz oder richtiger Resonanz derjenigen Blasen, deren Tonhöhe dem Eigentone der Höhle entspricht oder nahe kommt. Sie haben dieselbe Bedeutung wie das amphorische Atmen.

3. Auskultation der Stimme. Auskultiert man am Thorax eines gesunden Menschen, während man ihn sprechen (zählen u. s. w.) lässt, so hört man die einzelnen durch den Thorax fortgeleiteten Worte nicht deutlich, sondern statt derselben nur ein undeutliches Summen, dessen Stärke wiederum

an verschiedenen Stellen der Brust eine verschiedene ist. Unter pathologischen Verhältnissen kann nun die Stimme abgeschwächt resp. verschwunden sein oder umgekehrt auch verstärkt, so dass die einzelnen Worte deutlich erkannt werden können. Abgeschwächt erscheint die Stimme, wenn der zuführende Bronchus verstopft ist, oder fremde Massen zwischen Lunge und Brustwand eingelagert sind (pleuritische Exsudate, Pneumothorax, Tumoren), d. h. also immer wenn die Leitung der Stimmwellen vom Larynx nach der Oberfläche der Brustwand schlechter geworden ist. Verstärkt erscheint die Stimme dem Ohre, wenn die Leitung eine bessere geworden ist, also wenn das Lungengewebe luftleer geworden ist (sei es durch Infiltration, sei es durch Atelektase); ferner über grösseren von verdichteten Wänden eingeschlossenen Höhlen. Die Verstärkung der Stimme heisst Bronchophonie, und eine besonders starke Stimme der Bronchophonie, wie sie über grossen oberflächlich gelegenen Lungenkavernen zu hören ist, Pektoriloquie. Bei Fortleitung durch faustgrosse, oberflächlich gelegene Höhlen (Kavernen oder Pneumothorax) bekommt die Stimme einen metallischen Klang, Amphorophonie. Als eine Modifikation der Bronchophonie erscheint noch die Aegophonie, eine eigentümlich zitternde, unterbrochene Stimme, welche an das Meckern der Ziege erinnert. Man hört dieselbe öfter bei mittelgrossen pleuritischen Exsudaten an der Grenze der Flüssigkeit. Als notwendig für das Entstehen derselben scheinen plattgedrückte Bronchien zu sein, doch existiert für diese Dinge zur Zeit noch keine befriedigende Erklärung. Statt der Stimme beim Sprechen kann auch der Husten auskultiert werden. Ueberall dort, wo Bronchophonie vorhanden ist, erscheint der Gehörseindruck desselben verstärkt.

Im Anschluss an die A. der Lungen seien nun die Auskultationserscheinungen der Pleura besprochen. Ein akustisches Phänomen, welches in der Pleurahöhle entsteht, war bereits Hippokrates bekannt, nämlich das Sukkussionsgeräusch (Succussio Hippocratis). Es ist dies ein von metallischem Beiklang begleitetes plätscherndes Geräusch, welches bei Anwesenheit von Luft und Flüssigkeit im Pleuraraum (Pyopneumothorax) dadurch zustande kommt, dass man den sitzenden oder stehenden Kranken an den Schultern erfasst und hin und her schüttelt. Es ist physikalisch dasselbe Geräusch, wie es beim Schütteln grosser zum Teil mit Flüssigkeit gefüllter Gefässe zustande kommt. — Ein metallisch klingendes Geräusch, ähnlich den metallischen Rasselgeräuschen, kommt bei Pyo-Pneumothorax mit offener Lungenfistel bei der Inspiration dadurch zustande, dass Luftblasen aus der unter dem Niveau der Flüssigkeit liegenden Lungenöffnung durch die Flüssigkeit in den Luftraum der Pleura gelangen (Wasserpfeifengeräusch). — Viel häufiger als die oben angeführten werden an der Pleura die Reibegeräusche gehört, welche den Eindruck des Schabens, Kratzens, Knarrens u. s. w. machen. Sie entstehen dadurch, dass sich auf beiden Blättern der Pleura fibrinöse Niederschläge bilden, welche bei den Atembewegungen aneinander reiben. Man hört sie demnach am häufigsten bei der Pleuritis sicca, bei der exsudativen Pleuritis an der Grenze des Exsudates und wenn das Exsudat sich resorbiert. Am intensivsten sind die Reibegeräusche auf der Höhe der Inspiration, aber auch sonst sind sie zu hören. Durch Druck auf den Thorax können dieselben häufig verstärkt werden. Sie sind meist nur an zirkumskripten Partieen vorhanden, bisweilen aber auch in grösserer Ausdehnung. Wenn dieselben einige Zeit bestanden, und die fibrinösen Niederschläge sich gegenseitig etwas abgeschliffen haben, dann wird ihr Charakter weicher. Erweisen sie sich daneben noch unterbrochen, diskontinuierlich, dann wird ihre Aehnlichkeit mit Rasselgeräuschen sehr gross, und es kann dann unter Umständen Schwierigkeiten haben, beide zu differenzieren. Doch unterscheiden sich beide dadurch, dass die Rasselgeräusche durch den Husten beeinflusst werden, nicht aber die Reibegeräusche, während die Reibegeräusche durch Druck mit dem Stethoskop verstärkt werden, aber nicht die Rasselgeräusche. Schliesslich müssen dann noch die anderen Untersuchungsmethoden verwertet werden.

**B) Auskultation der Zirkulationsorgane.** Wir folgen hier dem allgemeinen Usus und trennen die am Herzen und den angrenzenden Teilen der grossen Gefässe auftretenden akustischen Erscheinungen von denen im übrigen Gefässsystem.

1. Auskultation des Herzens. Man hört über dem Herzen zweierlei Schallerscheinungen, Töne und Geräusche. Sie entsprechen nicht etwa dem, was die Physiker unter diesen Bezeichnungen verstehen, sondern es handelt sich physikalisch um mehr weniger klangartige Geräusche, von denen die sog. Töne nur kurzdauernd, knapp sind, und die Geräusche mehr langgezogene Schalleindrücke darstellen. Es gibt daher begreiflicherweise Uebergänge, von denen es manchmal, namentlich für nicht sehr geübte Untersucher, schwierig ist, zu entscheiden, ob man es mit Tönen oder Geräuschen zu thun hat; man spricht dann von geräuschartigen, von in die Länge gezogenen Tönen.

a) Herztöne. Bei gesunden Menschen hört man an der vorderen Seite der Brust, soweit die Herzgrenzen darunter reichen, aber oft auch nach allen Seiten über diese Grenzen hinaus, bei Kindern auch an der Rückenseite der linken Brusthälfte, zwei Töne, von denen der eine zeitlich mit der Kontraktion der Ventrikel, also mit der Herzsystole zusammenfällt, der andere im Moment gehört wird, wo die Herzkammermuskulatur erschlafft, also im Beginne der Diastole. Der erste heisst daher der systolische, der zweite der diastolische. Zwischen beiden liegt eine kurze Pause, während eine etwas längere Pause den diastolischen Ton von dem nächstfolgenden systolischen trennt. In der Gegend der Herzspitze und dem unteren Teil des Sternums ist meist der systolische Ton der accentuiertere, in der Gegend der grossen Gefässe meist der diastolische. Diese Töne entstehen, wie man allgemein glaubt, durch die bei der Herzaktion eintretende plötzliche Anspannung membranartiger Gebilde, also der Klappenmembranen (Valvulae mitrales, tricuspidales, semilunares aortae und pulmonales), sowie durch die plötzliche Anspannung, welche Aorten- und Pulmonalwand während der systolischen Füllung erleiden, und zum Teil als Muskelton durch die Kontraktion des Herzmuskels. — Nun liegt aber die Valvula tricuspidalis so isoliert und so direkt unter der Brustwand, dass man die an ihr auftretenden Schallerscheinungen ohne Irrtum direkt wahrzunehmen vermag. Ihre Lage erstreckt sich in einer Linie, welche von der Sternalinsertion des dritten linken Rippenknorpels zu der des fünften rechten reicht. Dagegen liegen Pulmonal- und Aortenostium voreinander etwa in der Gegend des dritten Interkostalraums links neben dem Sternum, und in ihrer Nähe und noch mehr von der Brustwand abgewendet liegt die Mitralklappe. Um nun die an den verschiedenen Teilen auftretenden akustischen Phänomene zu trennen, muss man zwei Sätze festhalten, nämlich einmal, dass die Schallerscheinungen von dem Orte ihrer Entstehung in der Richtung des Blutstromes am weitesten fortgepflanzt werden, und dann, dass man einen jeden Schall dorthin verlegt, wo er am lautesten gehört wird. So auskultiert man an der Herzspitze die an der

Valvula mitralis entstehenden Töne, während man die über dem Ursprung der grossen Gefässe auftretenden Töne in der Weise trennt, dass man die in der Arteria pulmonalis entstehenden nach links oben in den zweiten Interkostalraum verfolgt, die in der Aorta nach rechts in den zweiten Interkostalraum und an beiden Stellen etwa 1 Zoll vom Sternum nach aussen auskultiert. — Von den an der Herzspitze hörbaren beiden Tönen betrachtet man den ersten als durch den Klappenschluss der Valvula mitralis bedingt, den zweiten vom Schluss der Semilunarklappen der Aorta hervorgerufen und nach der Herzspitze fortgeleitet. Dem entsprechend ist der zweite Ton über der Tricuspidalis vom Semilunarklappenschluss der Arteria pulmonalis bedingt. Von den beiden Tönen über der Aorta ist der systolische durch die systolische Spannung der Aortenwand, der zweite durch den Klappenschluss der Aortaklappen bedingt, dem entsprechend liegt das Verhältnis über der Arteria pulmonalis. — Die Stärke der Herztöne ist sehr variabel. Bei Ueberlagerung des Herzens durch voluminöse Lungen, wie beim Emphysem oder bei Abdrängung des Herzens von der vorderen Brustwand (durch Tumoren, perikardiale Ergüsse), ferner bei sehr fetten Individuen können die Herztöne abgeschwächt erscheinen. Umgekehrt sind dieselben abnorm laut bei psychischen Erregungen (es kann namentlich dann der systolische Ton an der Herzspitze ganz paukenartig erscheinen), ferner bei Retraktion der über dem Herzen liegenden Lunge. Eine pathologische Steigerung des ersten Herztons an der Spitze kommt vor bei Mitralstenose, während dieser Ton abnorm leise erscheint, ja selbst ganz fehlen kann bei Aorteninsuffizienz. — Von grosser Bedeutung ist die Veränderung in der Stärke des zweiten Aorten- resp. Pulmonalarterientons. Denn da der sie bedingende Schluss der Semilunarklappen abhängig ist von der Spannung der Aorten- (resp. Pulmonal-)Wand, oder, was auf dasselbe hinauskommt, von dem Blutdruck in der Aorta (resp. Pulmonalis), so kann man aus einer bedeutenden Abschwächung der betreffenden diastolischen Töne ceteris paribus auf ein Sinken des Blutdrucks, und aus einer Verstärkung auf eine Steigerung des Blutdrucks in jenen Gefässen schliessen. Eine Abschwächung des zweiten Aortentons bedeutet demnach Sinken des Aortendrucks und damit Abnahme der Leistungsfähigkeit des Herzens, ja ein Verschwinden des zweiten Aortentons kann als eines der sichersten Zeichen von dem Herannahen des Exitus letalis angesehen werden. — Eine abnorme Verstärkung des zweiten Aortentons bedeutet Steigerung des Blutdrucks in der Aorta resp. der Arbeitsleistung des linken Ventrikels, was ohne Verdickung der linken Ventrikelmuskulatur nicht möglich ist; dasselbe gilt vom zweiten Pulmonalton. So bedeutet Verstärkung des zweiten Pulmonaltons Hypertrophie des rechten Ventrikels, und des zweiten Aortentons Hypertrophie des linken Ventrikels. In hochgradigen Fällen dieser Art erscheinen die Töne nicht nur lauter, sondern bekommen häufig einen fast musikalischen Klang. — Eine Modifikation der Herztöne kommt häufig dadurch zustande, dass dieselben g e s p a l t e n oder v e r d o p p e l t erscheinen. Man spricht von Verdoppelung, wenn statt eines Tones zwei durch eine kurze Pause getrennte Töne hörbar sind; von Spaltung, wenn sie ohne Pause unmittelbar aufeinander folgen. Die Erklärung dieser Dinge ist noch keine allgemein anerkannte. Man hört eine Spaltung des zweiten Tons über dem Ursprung der grossen Gefässe häufig bei Chlorotischen (G a l o p p r h y t h m u s); bekannt ist ferner die Spaltung des zweiten Pulmonaltons bei Mitralstenose. In beiden Fällen bezieht man die Entstehung des Phänomens auf einen nicht gleichzeitigen Schluss der Pulmonal- und Aortenklappen. Praktisch wichtig ist indes, dass bei gewissen Herzkranken in der Ruhe ein solcher verdoppelter (resp. gespaltener) Ton statt eines Geräusches vorhanden ist. So hört man an der Herzspitze bei Mitralstenose bisweilen statt eines präsystolischen Geräusches vor dem systolischen Tone einen kurzen Vorschlag, so dass der erste Ton wie gespalten erscheint, und kann durch Bewegungen oder sonstige Anstrengungen sich daraus das typische präsystolische Geräusch entwickeln sehen. Ebenso hört man mitunter längs des linken Sternalrandes bei Aorteninsuffizienz einen diastolischen Doppelton statt eines diastolischen Geräusches, und kann auch hier bei Anstrengungen des Kranken den Uebergang dieses Doppeltones in ein Geräusch wahrnehmen. — In seltenen Fällen bei Luftansammlung im Perikardium beobachtet man m e t a l l i s c h   k l i n g e n d e   H e r z t ö n e. Hier und da kann ein Metallklang auch durch das Mittönen eines in der Nähe gelegenen anderen grossen Hohlraums, wie des ektasierten Magens zustandekommen.

b) H e r z g e r ä u s c h e. Man unterscheidet zunächst zweierlei Arten von Herzgeräuschen, die e n d o k a r d i a l e n und e x o k a r d i a l e n. In bezug auf die endokardialen Herzgeräusche ist es wichtig festzustellen, in welcher Phase der Herzaktion sie gehört werden und an welcher Stelle sie entstehen. Alle Geräusche, welche vom Beginn der Systole bis zum Beginn der Diastole gehört werden, heissen s y s t o l i s c h e, und alle Geräusche zwischen dem Anfang der Diastole und dem der nächsten Systole heissen d i a s t o l i s c h e. Von den systolischen bezeichnet man noch jene, welche in die kleine Herzpause fallen, als p e r i s y s t o l i s c h e Geräusche, und unter den diastolischen werden diejenigen, welche in das Ende der Diastole fallen, also kurz vor der nächsten Systole gehört werden, als p r ä s y s t o l i s c h e bezeichnet. — Die Entscheidung, wohin ein bestimmtes Geräusch gehört, ist in den meisten Fällen nicht schwierig, da man an dem Herzstoss einen Anhalt für den Beginn der Systole hat. Alle Geräusche, welche zeitlich mit dem Herzstoss zusammenfallen, sind demnach systolischer, und alle, welche mit dem Herzstoss alternieren, diastolischer Natur. Falls der Herzstoss aus irgend welchen Gründen nicht deutlich gefühlt werden kann, muss man ihn durch Palpation vom Puls der Arteria carotis, welcher nur ein klein wenig später erscheint, zu ersetzen suchen, nicht aber durch Palpation der Arteria radialis, deren Puls erst viel später zu fühlen ist. Doch gibt es Fälle, namentlich wenn die Herzaktion sehr beschleunigt und gleichzeitig arhythmisch ist, bei denen es nur sehr schwer gelingt und häufig ganz unmöglich ist, festzustellen, in welche Phase der Herzaktion ein vorhandenes Geräusch fällt. Für die Entscheidung der Frage, wo ein etwaiges Geräusch seinen Ursprung hat, gelten dieselben Gesichtspunkte, die oben in bezug auf die Herztöne festgestellt sind. Im allgemeinen hört man demnach die an der Valvula mitralis entstehenden Geräusche in der Gegend der Herzspitze: doch sind Fälle beobachtet, bei denen diese Geräusche nach dem linken Herzohre fortgeleitet wurden, so dass dieselben am lautesten im zweiten linken Interkostalraum in der Nähe der Arteria pulmonalis gehört wurden. Die an der Valvula tricuspidalis entstehenden Geräusche hört man am deutlichsten in der rechten unteren Hälfte des Sternum: die am Anfangsteil der Arteria pulmonalis im zweiten linken Interkostalraum, ein wenig lateralwärts vom Sternum, und die am Ursprung der Aorta entstehenden im zweiten rechten Interkostalraum neben dem Brustbein. Doch ist zu bemerken, dass das in-

folge von Insuffizienz der Aortenklappen entstehende diastolische Geräusch häufig am lautesten längs des linken Sternalrandes, bisweilen sogar am unteren Teil des Brustbeines zu hören ist. Es hat dies wohl darin seinen Grund, dass bei jenem Klappenfehler das Geräusch durch den von der Aorta in den linken Ventrikel regurgitierenden Blutstrom veranlasst und demgemäss in der Richtung dieses letzteren fortgepflanzt wird. — Die Stärke der Herzgeräusche ist eine sehr variable. Bald sind dieselben so leise, dass man sie nur bei grosser Aufmerksamkeit wahrnehmen kann, andere Male dagegen so laut, dass sie schon aus der Entfernung gehört werden können. Ihr Charakter ist bald weich, blasend, hauchend, bald rauh, fast reibend, manchmal pfeifend und von musikalischem Klange. — Häufig existiert gleichzeitig neben einem Geräusche noch ein Ton. Dabei kann es vorkommen, dass das lauterere und längere Geräusch den Ton vollständig verdeckt. In diesen Fällen muss man das Stethoskop zum Teil von der Brustwand abheben, so dass es schliesslich nur mit einem Teile seiner Kante die Brustwand berührt: unter diesen Umständen wird das Geräusch immer weniger deutlich, der Ton aber deutlicher.

Die endokardialen Geräusche hängen entweder mit organischen anatomisch nachweisbaren Veränderungen im Herzen zusammen, organische Herzgeräusche, oder sie finden sich ohne solche Veränderungen, anorganische accidentelle, oder anämische (weil meist bei Anämischen vorkommende) Geräusche.

Die organischen Geräusche können durch Erkrankungen der verschiedenen Ostien und Klappen zustande kommen, entweder handelt es sich um die Verengerung eines Ostiums (Stenose), oder die Schlussunfähigkeit einer Klappe (Insuffizienz), oder um Erweiterung und Sklerose vom Anfangsteil der grossen Arterien. Immer aber wird durch die Erkrankung die Veranlassung zu einer Wirbelbewegung gegeben, welche das Geräusch bedingt. Wenn ein Geräusch an einem Ostium entsteht zu einer Zeit, wo die betreffenden Klappen geschlossen sein sollten (also an den Atrioventrikularklappen während der Systole, an den Semilunarklappen während der Diastole), so weist das Geräusch auf eine Insuffizienz der betreffenden Klappe. Wenn das Geräusch aber über einem Ostium zu hören ist zur Zeit, wo die betreffenden Klappen geöffnet sind und der Blutstrom durch das Ostium geht, dann bedeutet dasselbe eine Stenose.

Die anorganischen Herzgeräusche haben, da sie kein Zeichen einer palpablen Herzläsion sind, keine so hohe Dignität wie die organischen. Sie können, nachdem sie eine Zeit lang bestanden haben, wieder verschwinden. Ihr Gehörseindruck unterscheidet sich in nichts von dem der organischen, so dass es schwierig, häufig unmöglich ist, wenigstens ohne Berücksichtigung von Nebenumständen, sie zu unterscheiden. Sie sind nur systolischer Natur, doch sollen sie in vereinzelten Fällen auch während der Diastole beobachtet sein. Am häufigsten hört man sie an der Herzspitze und über der Arteria pulmonalis, doch können sie überall vorkommen. Sie werden beim Liegen des Patienten meistens lauter als beim Stehen gehört und können dadurch von den organischen Geräuschen unterschieden werden, bei denen das umgekehrte Verhältnis statthat. Sie sind meist weich blasend. — Die anorganischen Geräusche findet man meist bei Anämischen, Chlorotischen, sowie bei Konsumptionszuständen und fieberhaften Krankheiten. Die Art ihres Zustandekommens ist noch nicht aufgeklärt. Manchmal mögen sie wohl durch funktionelle Insuffizienz der Mitralklappen bedingt sein.

Den endokardialen Geräuschen gegenüber stehen die exokardialen, d. h. die durch Herzbewegung veranlassten, ausserhalb des Herzens zustande kommenden Geräusche. Sie sind in den meisten Fällen intraperikardialer Natur, sie entstehen hier durch Rauhigkeiten, welche sich auf den beiden einander zugekehrten Flächen der beiden Perikardialblätter niederschlagen. Indem nun bei den Herzbewegungen die beiden rauhen Flächen sich aneinander reiben, erzeugen sie rauhe Geräusche, welche den Eindruck des Schabens, Kratzens, Reibens machen. Am häufigsten hört man diese Geräusche in der Gegend vom Ursprung der grossen Gefässe; doch kommen sie auch mehr weniger verbreitet über dem ganzen Herzen vor. Häufig kann die aufgelegte Hand diese Reibungen palpieren. Die Geräusche können zweiteilig, bisweilen aber auch dreiteilig sein, entsprechend dem Anschaben bei der systolischen Lokomotion des Herzens, bei der diastolischen Erweiterung der Ventrikel und bei der Systole der Vorhöfe; doch sind die Geräusche nicht zeitlich so eng an Systole und Diastole gebunden, sondern überdauern dieselben oft oder schieben sich zwischen dieselben ein. Häufig hört man daneben noch die Herztöne; bisweilen kommt es vor, dass man zwischen zwei Reibegeräuschen einen diastolischen Ton hört (Lokomotiv-Rhythmus). Die Stärke der Geräusche hängt ab von der Stärke der Rauhigkeiten und der Kraft der Herzaktion. Daher werden dieselben meist bei der Inspiration verstärkt, weil hier die Herzkraft eine grössere ist; bisweilen ist jedoch eine exspiratorische Verstärkung beobachtet. Wenn die perikardialen Reibegeräusche einige Zeit bestanden und die Rauhigkeiten der fibrinösen Niederschläge sich ein wenig abgeschliffen haben, dann werden die Geräusche weicher und können alsdann leicht mit endokardialen verwechselt werden. Differentiell diagnostisch ist neben der angeführten Verstärkung der perikardialen Geräusche durch die Inspiration (während endokardiale in der Inspiration meist schwächer werden) wichtig, dass die perikardialen Geräusche durch einen mässigen Druck mit dem Stethoskop verstärkt werden, die endokardialen nicht, dass ferner Lageänderungen des Kranken die perikardialen in ihrer Stärke sehr beeinflussen, dagegen nicht die endokardialen. — Nicht immer sind es die fibrinösen Niederschläge, welche die perikardialen Geräusche erzeugen. Auch andere Rauhigkeiten, wie Tuberkel, Verkalkungen am Perikardium sollen dasselbe thun; ja selbst durch die in der Cholera auftretende Trockenheit der Gewebe will man perikarditische Geräusche haben entstehen sehen. — Wenn auf der äusseren Fläche vom parietalen Blatt des Perikardium resp. der dieselben überziehenden Pleura sich Niederschläge bilden, so können zwischen diesen und der Lungenpleura Reibungen entstehen, durch welche Geräusche produziert werden, die den intraperikardialen oder den gewöhnlich perikarditisch genannten sehr ähneln. Solche Geräusche nennt man extraperikardiale (oder pleuroperikardiale) Reibegeräusche. Sie sind im Grunde genommen pleuraler Natur und können daran unterschieden werden, dass sie mit dem Sistieren der Atmung verschwinden oder mindestens bedeutend abgeschwächt werden.

2. Auskultation der Arterien. Bei gesunden Menschen hört man nur in den dem Herzen näher liegenden Gefässen, nämlich in der Arteria carotis und subclavia zwei Töne. Der erste ist zum Teil von der Aorta aus dorthin fortgepflanzt, zum Teil entsteht er durch die mit dem Puls auftretende Gefässerweiterung (Gefässdiastole); der zweite, der im Moment der Herzdiastole, also gleichzeitig mit der Gefässverengerung (Gefässsystole) zu hören ist, kann nur als von dem

Semilunarklappenschluss der Aorta entstanden und in die Gefässe fortgeleitet betrachtet werden. Man findet demnach den herzdiastolischen Ton in der Arteria carotis, resp. subclavia verstärkt oder fehlend, wenn er in der Aorta verstärkt ist oder fehlt. Ja häufig, wenn die in der Aorta vorhandenen akustischen Phänomene durch sehr voluminöse Lungen, wie es beim Emphysem der Fall ist, nur sehr abgeschwächt an unser Ohr gelangen, vermögen wir eine etwaige Verstärkung des zweiten Aortentons am besten bei der A. der Arteria carotis (zwischen den beiden Köpfen des M. sternocleidomastoideus) festzustellen. — Bei Aorteninsuffizienz fehlt in der Carotis der zweite Ton, wenn über der Aorta nur ein Geräusch wahrzunehmen ist, und man hört statt dessen nichts oder höchstens ein schwaches Geräusch. — Ueber den anderen Gefässen wird in der Norm nichts oder wenigstens nur ein sehr dumpfer Ton im Moment der Gefässdiastole wahrgenommen. Dagegen hört man unter allen denjenigen Verhältnissen, bei denen das Gefäss durch den Puls rasch und plötzlich ausgedehnt wird, zum Teil bis in die kleineren Gefässe hinab einen gefässdiastolischen Ton. So hört man bei Aorteninsuffizienz in der Arteria bronchialis, cruralis, auch Arteria radialis, bisweilen selbst im Handteller im Moment der Gefässerweiterung einen Ton: desgleichen, wenn auch nicht so häufig, bei anämischen und febrilen Zuständen. In der Arteria cruralis hört man sogar bei Aorteninsuffizienz einen Doppelton, ohne dass es bis jetzt möglich gewesen ist, eine Erklärung für die Entstehung des zweiten Tones zu geben. — Auch Geräusche werden über den Arterien wahrgenommen. Das häufigste Geräusch, welches im Gefässsystem weit verbreitet ist, ist das Druckgeräusch. Setzt man z. B. über der Arteria cruralis eines gesunden Menschen ein Stethoskop ohne Druck auf, so hört man häufig einen dumpfen gefässdiastolischen Ton. Drückt man aber mit dem Stethoskop, so verwandelt sich derselbe in ein lautes Geräusch, bis schliesslich, wenn das Gefäss durch den Druck ganz verschlossen ist, ein Druckton wieder hörbar wird. Bei mässigem Druck entsteht nämlich eine Stenosis des Gefässes, welche Veranlassung zu Wirbelbewegungen und damit zum Geräusche gibt: bei vollkommener Gefässkompression entsteht dagegen durch den starken Anprall des Blutes oberhalb der Kompression eine starke plötzliche Anspannung der Gefässwandungen, daher der Druckton. Bei Aortenklappeninsuffizienz hört man unter diesen Umständen statt eines zwei Geräusche (Duroziez'sches Phänomen). Das zweite Geräusch kommt hierbei durch das während der Gefässdiastole stattfindende Zurückfliessen des Blutes von der Peripherie nach dem Herzen zustande. Das Duroziez'sche Phänomen kommt indes auch bei anderen Krankheiten vor; so ist es bei Aortenaneurysma beobachtet. Aber auch bei Ausschluss jeden Druckes mit dem Stethoskop kommen in den Arterien Geräusche vor. In den dem Herzen benachbarten Gefässen, Carotis, Subclavia, kommen solche Geräusche vor, fortgeleitet von der Aorta. Namentlich hört man die bei Aortenstenose entstehenden systolischen Geräusche sehr gut in jenen Gefässen, weniger deutlich die diastolischen der Aorteninsuffizienz. — Schliesslich sind aber in den Gefässen selbst Veranlassungen zur Bildung von Geräuschen gegeben, namentlich wenn Knickungen der Arterie entstehen. So hört man bei Tuberkulösen häufig ein Geräusch in der Arteria subclavia, vorzugsweise der linken, hauptsächlich während der Inspiration, dessen Ursache aller Wahrscheinlichkeit nach in bindegewebigen Schrumpfungen der Lungenspitze und einer damit verbundenen Knickung der Arteria subclavia zu suchen ist. In ähnlicher Weise können in den Verzweigungen der Arteria pulmonalis durch Schrumpfungen des Lungengewebes Geräusche sich entwickeln. Hierher gehört ferner das sogenannte Hirnblasen, welches bei Kindern in den ersten Lebensjahren über der grossen Fontanelle wahrgenommen werden kann. Dasselbe kommt nach neueren Untersuchungen durch Kompression der Arteria carotis im Canalis caroticus zustande. — Ebenso wie Knickungen oder plötzliche Verengerungen können auch umgekehrt plötzliche Erweiterungen durch Bildung von Wirbeln Veranlassung zu arteriellen Geräuschen geben. So hört man über aneurysmatischen Erweiterungen der Aorta Geräusche. Meist sind dieselben nur während der Systole zu konstatieren, bisweilen aber auch noch während der Diastole, wo sie offenbar durch das Zurückströmen des Blutes aus der Peripherie in den weiter zentralwärts gelegenen Sack und die hierdurch entstehenden Wirbelbewegungen zustande kommen. Auch infolge der Gefässerweiterungen bei gewissen Kröpfen (Morbus Basedowii) hört man laute, mit der Herzkontraktion zeitlich zusammenfallende Geräusche.

3. Auskultation der Venen. Es kommen hier nur die Vena jugularis interna (und bisweilen noch die Vena anonyma) sowie die Vena cruralis in Betracht. — Bei der Tricuspidalinsuffizienz hört man bisweilen (nach Friedreich) in denselben im Moment der Ventrikelkontraktion einen Ton, welcher dadurch zustande kommt, dass durch das hierbei vom Ventrikel in die Venen zurückgeworfene Blut die Venenklappen in Spannung geraten und einen Ton geben. Häufiger ist ein Geräusch in der Vena jugularis wahrzunehmen, das wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Geräusch eines Brummkreisels, einer Nonne (frz. *diable*) Nonnengeräusch *(bruit de Diable)* genannt wird. Bisweilen kann man es nach abwärts in die Vena anonyma hinein bis zur zweiten Rippe hin verfolgen. Das Nonnengeräusch ist ein kontinuierliches Geräusch von häufig sehr grosser Intensität, von rauschendem, sausendem oder zischendem Charakter. Bisweilen zeigt es Verstärkungen während der Systole oder der Diastole: unter Umständen kann es auch vorkommen, dass es während gewisser Phasen der Herzaktion (Systole oder Diastole) ganz verschwindet, wodurch dann sehr leicht eine Verwechselung mit einem arteriellen Geräusch möglich ist. Das Nonnengeräusch wird durch Drehungen mit dem Kopf und die damit zusammenhängende Kompression der Vene verstärkt; es ist meist rechts stärker hörbar wie links, was daher rührt, dass die rechte Jugularis interna fast die senkrechte Fortsetzung der Vena cava superior bildet, während die linke nahezu in rechtem Winkel in die Anonyma mündet. — Das Nonnengeräusch entsteht wahrscheinlich durch Stromwirbel, welche durch das Einströmen des Blutes aus der engen Vena jugularis in den weiten Bulbus venae jugularis zustande kommen. Doch muss hierzu wohl noch ein anderes Moment kommen, weil ja sonst das Nonnengeräusch bei allen Menschen vorkommen müsste. Es findet sich zwar häufig bei ganz gesunden Menschen, allein es ist unzweifelhaft viel häufiger und namentlich in seinen intensiveren Formen bei anämischen und chlorotischen Individuen zu beobachten.

**C) Auskultation der Unterleibsorgane.** Hier spielt die A—smethode eine untergeordnete Rolle. Zu erwähnen wären zunächst eine Reihe von Geräuschen, die schon von ferne zu hören sind, von metallisch-plätscherndem Charakter (gargouillements), die teils durch Schütteln des Abdomens, teils durch die Bauchpresse hervorgerufen werden. Sie finden sich immer, wenn Luft und Flüssigkeit in einem Hohlraum durcheinander geschüttelt werden, also im Magen, wo sie besonders bei Erweiterungen vorkommen; im Darm bei katarrhalischen Zuständen (das gargouillement

in der Regio ileocoecalis bei Ileotyphus, aber auch bei einfachen Diarrhöen), und schliesslich wenn Luft und Flüssigkeit in der Peritonäalhöhle sich finden, bei gewissen Formen von nach Perforation auftretender Peritonitis. — Die A. mit Anlegen des Ohres findet Verwendung bei den Untersuchungen des Oesophagus. Man untersucht den Halsteil der Speiseröhre auf der linken Seite des Halses hinter der Trachea, den Brustteil bis zur Höhe des sechsten Brustwirbels links, von da ab bis zum neunten Brustwirbel rechts, dicht neben der Wirbelsäule. Beim Schlucken hört man nun überall ein glucksendes Geräusch, welches bei Strikturen unterhalb der Verengerung verspätet ankommen soll. — Auch über dem Magen hört man beim Schlucken glucksende Geräusche, Schluckgeräusche. Man hört über der Magengrube bisweilen ein unmittelbar dem Schluckakt folgendes Geräusch, dem nach 6—7 Sekunden ein zweites folgt. Dies letztere ist öfter zu finden. Bisweilen fehlen beide. Nach Kronecker und Meltzer entsteht das erste dadurch, dass die geschluckte Masse durch die Wirkung der dabei beteiligten Muskeln, namentlich der Zungenmuskulatur direkt in den Magen geworfen wird (Durchspritzgeräusch). Das zweite soll erst durch die von oben nach unten fortschreitende Kantraktion der glatten Muskulatur des Oesophagus und die hierdurch bewirkte Beförderung der vor der Kardia zurückgebliebenen Masse in den Magen eintreten (Durchpressgeräusch). — Bei Ansammlungen von Luft im Peritonäum, wie es bei Perforations-Peritonitiden vorkommt, hört man bisweilen amphorisches Atmen auf dem Abdomen. Es handelt sich um ein vom Thorax fortgeleitetes Geräusch, das zu Resonanzerscheinungen in der Höhle führt. — Bisweilen bilden sich auf den einander zugekehrten Flächen der beiden Peritonäalblätter fibrinöse Niederschläge, welche die Veranlassung zu Reibegeräuschen geben, welche den pleuritischen Reibegeräuschen ähnlich sind und auch den Namen Brightsche Geräusche haben. Dieselben finden sich meist über Leber- und Milztumoren. — Ueber die am Uterus hörbaren Geräusche und Töne, Uteringeräusche und fötale Herztöne, s. Uterus.

**Ausrüstung,** die (frz. *équipement m;* engl. *outfits, accoutrement, equipment;* it. *equipaggiamento, guarnimento m*). Die A. des Soldaten ist die Summe derjenigen Gegenstände, die ihn zu seinem militärischen Berufe befähigen. Sie umfasst die Bekleidung (s. d.), Bewaffnung und das Gepäck. Fasst man diese drei Faktoren unter dem Begriff der Belastung zusammen, so trägt der deutsche Infanterist 28.250 (mit Schanzzeug 30); der französische 27.75; der österreichische 27.72; der englische 28.31; der russische 29.11; der italienische 30.54 k. Im allgemeinen darf man sagen — und die historische Betrachtung bestätigt dies — das dieses in den verschiedensten Armeen wenig differierende Gewicht bezüglich der mitgeführten Gegenstände das Minimum des Erreichbaren darstellt. Da nach den Erfahrungen der praktischen Mechanik der Mensch nicht mehr wie ein Drittel seines Eigengewichtes dauernd bequem tragen kann, also etwa 22 k, so erhellt ferner, dass jeder Soldat überlastet ist, obwohl und wenn er auch nur das für seine kriegsmässige Existenz Notdürftigste trägt. Daher greift man im Notfalle, d. h. im Kriege, gern zu dem Behelfe, einen Teil des Gepäckes fahren zu lassen oder zeitweise abzulegen. — Sehen wir von der Bekleidung ab, so muss die übrige A. so verteilt sein, dass sie 1. dem Schwerpunkt des Körpers nahe liegt; 2. möglichst gleichmässig verteilt und 3. möglichst leicht ist, dabei 4. die Funktionen der Organe — namentlich der Atmungsorgane — möglichst wenig beeinträchtigt. Nach diesen Gesichtspunkten sind in den europäischen Heeren zwei Systeme der Tragweise der A. vertreten, von denen eines den Rücken allein belastet (Deutschland [bisherige A.], Frankreich und Oesterreich), das andere die Hüften zu Hilfe nimmt, indem der grössere Teil des Gepäcks auf diesen ruht, während ein kleinerer vom Oberkörper getragen wird (England, Russland, Spanien). In der deutschen Armee ist eine wesentlich verbesserte Ausrüstung nach letzterem Prinzip seit März 1887 in Durchführung begriffen, bei welcher Helm und Tornister die wesentlichste Umgestaltung erfahren haben. Hauptvorteile derselben sind die bessere Ventilation des Kopfes, das Freibleiben der Brust und die Möglichkeit, bei anstrengenden Märschen den grössten Teil des Gepäckes fahren zu lassen, ohne den Soldaten derjenigen Gegenstände zu berauben, deren er zur ersten Einrichtung und Verpflegung bedarf. Die Gewichtserleichterung der neuen A. gegenüber der bisherigen beträgt nicht viel über 2.5 k; dennoch ist in der vermehrten Heranziehung des Beckengürtels zum Tragen gegenüber der früher im Vordergrund stehenden Belastung des Thorax ein grosser Fortschritt zu erblicken.

**Aussatz,** der, s. Lepra.

**Ausscheidungsorgane,** die, *n/pl* (frz. *organes excréteurs;* engl. *secretory organs;* it. *organi escretori*). Zu den A—n gehören: Lunge, Haut, Nieren, Darm, welche in Gestalt der Ausatmungsluft, der Perspirationsprodukte, des Harns und der Exkremente die im Körper nicht mehr gebrauchten Stoffe ausstossen. Die Grösse der von den einzelnen A—n ausgestossenen Mengen ist nicht immer gleich. So überwiegt bei den Herbivoren die Ausscheidung durch Haut, Lunge, Darm, bei Karnivoren dagegen die durch den Harn. Die Ausscheidung des Menschen steht der der Karnivoren bedeutend näher als der der Herbivoren. Man berechnet die A. in der Regel durch Zerlegung der Ausgaben in Wasser, Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff, s. Sekretion und Exkretion.

**Ausschlag,** der, s. Exanthem.

**Aussee,** Soolbad und klimatischer Kurort in Steiermark, 3 Stunden von Ischl, 650 m über dem Meere.

**Ausspritzen,** das (frz. eine Wunde a. *seringuer, laver une plaie, lavage;* engl. *syringing;* it. *siringare, lavare le piaghe, lavaggio m*), Reinigung von Wunden, besonders Wundhöhlen, durch Hineinlaufen- und Wiederablaufenlassen reinigender, meist desinfizierender, zuweilen auch reizender Lösungen. Man bedient sich heute zu diesem Zwecke ausschliesslich des Irrigators, dessen Kraft man je nach der Fallhöhe der Flüssigkeit beliebig regulieren kann. Besondere Vorsicht erfordert das

**Ausspritzen des Ohres:** Man bezweckt mit dieser Manipulation die Entfernung von Ohrenschmalz, eitrigen Sekreten, Blut oder irgend welchen Fremdkörpern aus dem Ohre. Was die Instrumente anlangt, so verwendet man dazu am besten gute Zinnspritzen oder Glasspritzen mit Hartgummiansätzen; auch Klysopompe mit passendem Ansatz sind empfehlenswert. Glasspritzen, wie sie gewöhnlich im Handel zu billigen Preisen zu kaufen sind, sind verwerflich wegen ihrer leichten Zerbrechlichkeit und der Gefahr, das Ohr dabei zu verletzen. Der Spritzenansatz wird zweckmässig mit einem kurzen Gummischlauch versehen, welcher über denselben etwas hinausragt, um die Verletzung des äusseren Gehörganges zu verhüten. Zum Auffangen des Wassers benützt man ein Eiterbecken aus Hartgummi. Die Flüssigkeiten, welche zur Ausspritzung verwendet werden, müssen lauwarm sein. Durch kalte Flüssigkeiten wird der äussere Gehörgang gereizt, ebenso das Trommelfell, und es können leicht Entzündungen entstehen; ferner beobachtet man bei Injektion kalter

Flüssigkeiten, namentlich bei bestehender Perforation des Trommelfells, häufig lebhafte Schwindelerscheinungen, Uebelkeit, Erbrechen, zuweilen auch Ohnmachtszustände. Man verwendet am besten für die einfache Reinigung des äusseren Gehörgangs schwache, etwa 1%ige Glaubersalzlösungen, oder bei Eiterungen und bestehenden Perforationen des Trommelfells verdünnte Lösungen desinfizierender Substanzen, wozu sich die Borsäure in 4%iger Lösung empfiehlt. Bei dem A. selbst muss wegen des gekrümmten Verlaufes des äusseren Gehörganges die Ohrmuschel nach hinten und oben etwas abgezogen werden, um die Krümmungsverhältnisse auszugleichen, nur darf der Druck, unter dem eingespritzt wird, kein übermässig grosser sein, da die Gefahr einer Läsion der tiefer gelegenen Teile unter Ausserachtlassung dieser Kautele naheliegt. Häufig liegen die Sekrete der Bedeckung des äusseren Gehörgangs und dem Trommelfell so fest an, dass trotz wiederholter Ausspritzung dieselben nicht entfernt werden können. Unter solchen Verhältnissen ist es nötig, durch Ohrbäder (s. d.) die Massen zuerst erweichen zu lassen und die Ausspritzung erst am nächstfolgenden Tage vorzunehmen. — Bei langandauernden und hartnäckigen Fällen von eitriger Mittelohrentzündung empfiehlt es sich nach den Angaben von Schwartze, das Ohr bezw. die Paukenhöhle zu reinigen durch Injektionen von der Tuba Eustachii aus. Es wird zu diesem Zwecke ein Katheter in die Eustachi'sche Röhre eingeführt und mittels einer Spritze durch diesen hindurch die Einspritzung in die Paukenhöhle gemacht, wobei häufig die Flüssigkeit durch den äusseren Gehörgang nach aussen abfliesst. Nach der jedesmaligen Ausspritzung muss das Ohr sorgfältig ausgetrocknet und für 24 bis 36 Stunden, wenn nicht die zu Grunde liegende Affektion eine längere Zeit erfordert, mit einem Wattetampon verschlossen werden.

**Auster,** die [ὄστρειον, *ostrea*]; (frz. *huître f;* engl. *oyster;* it. *ostrica*), Ostrea edulis, eine Gattung der einmuskeligen Muscheltiere, ist fast an allen europäischen Küsten, wo das Meer nicht zu tief und bewegt ist, zu finden. Die A—n, wie alle diese Tiere Hermaphroditen, haben im März Milchsaft, im Juli Eier, deren Zahl bei einer ausgewachsenen A. über eine Million betragen soll. Im Juli verlassen die Jungen die Mutter und sind im nächsten Frühling etwa 14 mm gross. Um die gewöhnliche Grösse zu erreichen, braucht die A. 3—4 Jahre wenigstens; sie soll 10—12 Jahre alt werden. In Frankreich und England ist der A—fang in der Zeit von April bis Ende Juli, d. h. in der Fortpflanzungsperiode, gesetzlich verboten, auch schmecken die A—n in dieser Zeit nicht so gut wie sonst. — Grüne A—n sind durch Galionellen und andere Infusorien gefärbt. Die künstliche A—nzucht ist jetzt allgemein eingeführt. — Der Nährwert der A—n ist verglichen mit dem des Fischfleisches gering. Nach König stellen wir folgende Prozentzahlen für A—n und zwei fettarme Seefische zusammen: Es enthalten in 100 Teilen:

| | Wasser | Stickstoff-Substanz | Fett | Salze |
|---|---|---|---|---|
| Austern | 83.69 | 4.95 | 0.37 | 2.37 |
| Dorsch | 81.89 | 16.71 | 0.20 | 1.44 |
| Seezunge | 86.14 | 11.94 | 0.25 | 1.22 |

Der Wassergehalt der A. ist wie der der Fische sehr gross. — Gelegentlich sind nach dem Genuss von A—n Vergiftungssymptome beobachtet worden, die denen der Fischvergiftung (s. d.) ähnlich waren, und von leichter Urtikaria bis zu schweren Erkrankungssymptomen beobachtet wurden.

**Austreibungsperiode,** die (frz. *période d'expulsion*; engl. *period of expulsion;* it. *periodo d'espulsione*). Die A. umfasst denjenigen Abschnitt der Geburt, in welchem die eigentliche Vorbewegung der Frucht im Geburtskanale und die Austreibung des Kindes aus dem Mutterkörper statthat; s. Geburt I.

**Auswurf,** der (frz. *expectorations f/pl, crachat m;* engl. *expectoration, sputum;* it. *espettorato, sputo*), *sputum.* Unter A. versteht man in der Regel die aus den Luftwegen mit Hilfe bald geringerer, bald grösserer exspiratorischer Anstrengungen (Räuspern, Husten u. s. w.) ausgeworfene Masse. Der Vorgang des Auswerfens ist ein einfacher. Die kleineren Bronchien schützt die Thätigkeit des Flimmerepithels vor einer Verstopfung. Da ferner die Fläche der kleineren Bronchien grösser ist, als diejenige ihrer Stämme, so geht die Luft gewaltsamer durch die letzteren und trägt so, sogar beim natürlichen Atmen, dazu bei, das Sekret der Schleimhaut schleunigst herauszubefördern. Stärkere exspiratorische Anstrengungen, wie Räuspern, Husten, verstärken diese Wirkung, besonders aber wird das Auswerfen des Schleims durch das wiederholte Schliessen und Oeffnen der Glottis beim Husten, d. h. durch die dabei in plötzlichen Stössen entweichende Luft, energisch gefördert. Erschwert wird demnach das Auswerfen, wenn die Fähigkeit tief Luft zu holen (infolge von Emphysem, Schwäche) verloren gegangen ist. — Das Auswerfen geht in der Regel am leichtesten in der Lage vor sich, in der auch das Atmen am freiesten ist. Früher basierte man oft die Diagnose lediglich auf den Charakter des A—s; während man aber damals diesem Symptome einen zu grossen Wert beilegte, sind wir heute geneigt, in den entgegengesetzten Irrtum zu verfallen. — Im gesunden Zustande ist die Sekretion der Schleimhaut der Bronchien eine durchsichtige, farblose, leicht klebrige Flüssigkeit, etwa wie dünner Gummi, sie enthält Mucin, eine wechselnde Quantität Salz und endlich Wasser. Der Salzgehalt ist stark in dem undurchsichtigen, zähen A., schwächer in dem undurchsichtigen, weniger zähen, und ist am geringsten in dem wirklichen Eiter enthaltenden A. Wir beobachten Vermehrung der gewöhnlichen Schleimabsonderung in Quantität und Zähigkeit als Resultat einfacher katarrhalischer Entzündung der Schleimhaut der Bronchien. Wenn die Bronchitis einige Tage bestanden hat, so wird die bisher durchsichtige und zähe Sekretion trübe und undurchsichtig, ihre Farbe nimmt einen gelblichen oder grünlichen Ton an. Der A. wird schaumig durch die Beimischung der Luft, er wird rostig oder pflaumenbrühefarbig, wenn die Entzündung sich bis auf die äussersten Zweige der Bronchien ausdehnt und so intensiv ist, dass sie ein Ausfliessen von Blut aus den Kapillaren zur Folge hat. Fibrinöse Abgüsse der Bronchien oder kalkige Massen, die aus eingedickten und verkalkten käsigen Massen bestehen, werden nicht selten ausgeworfen. Dunkle oder schwärzliche Flecken, die man häufig im A. beobachtet, können von dem in der Luft suspendierten und miteingeatmeten Kohlenstaub herstammen, oder aber sie rühren von dem bei leichter Irritation sich bildenden Lungenpigment her. In diesem Falle verschwinden die Flecken auf Zusatz von Salpetersäure. — Der A. ist für die Stellung der Diagnose ein wichtiges Hilfsmittel. Bei häufigem Husten eines meist fiebernden Kranken, bei nur schaumigem speichelähnlichen A. wird man Pleuritis vermuten. — Wenn der A. eiweissähnlich ist, wird man an Bronchitis denken müssen, während eine rostbraune Färbung des A—s auf Pneumonie hindeutet. Bricht ein plötzlicher Strom von stinkendem Eiter aus den Luftwegen hervor, so kann man Lungenabscess oder Empyem diagnostizieren. Im ersteren Falle wird dann der mikroskopisch er-

brachte Nachweis elastischer Fasern im A. (die sich auf Zusatz von Essigsäure nicht verändern) die Diagnose sichern, während im zweiten die Anwesenheit der Eiterkörperchen, das Fehlen der Tuberkelbazillen, die Massenhaftigkeit und Plötzlichkeit des Eiterergusses nebst den übrigen physikalischen Anzeichen am Thorax die Diagnose sicherstellen. Eitriger A. kann ausserdem bei Bronchitis wie bei Phthise vorkommen, es fehlen aber im ersteren Falle die Tuberkelbazillen. Wird ferner eitriger A. nicht von deutlichem Rasseln begleitet und hält er lange Zeit an, ohne dass Bazillen sich in ihm finden, so rührt er fast immer von einem Lungenabscess her. Bei ausgesprochener Phthise ist der A. mit Blut gefleckt und gestreift. Dann erscheinen weissliche und undurchsichtige Flocken, die dem A. ein perlartiges Aussehen geben, die Flocken werden grösser, schliesslich münzenförmig, eine Folge der Eindickung an ihrem Ursprungsort (Kavernen). Schliesslich wird der A. rein eitrig. Untersucht man einen der beschriebenen kleinen weissen Flocken mikroskopisch, so sieht man zuweilen mit körnigen Massen vollgestopfte Alveolen, oder auch Fragmente elastischen Gewebes. Durch Zusatz von Essigsäure wird der A. aufgehellt, wie oben bemerkt, mit Ausnahme des dadurch leicht erkennbaren elastischen Gewebes. Immer finden sich im vorgeschrittenen Stadium der Phthise Tuberkelbazillen (s. d.) in sehr grosser Anzahl. — Bezüglich der Behandlung des so verschiedenartigen Symptoms, als welches sich uns der A. darstellt, verweisen wir auf die einzelnen Krankheiten, da von der selbständigen Behandlung eines einzelnen Krankheitssymptoms nicht die Rede sein kann, diese vielmehr nach dem Wesen der ganzen Krankheit, und vor allem nach der Konstitution des betroffenen Patienten eingerichtet werden muss (nach S. Thompson s. Quain l. c.).

**Ausziehen,** das (frz. *arrachement m, extraction f, avulsion f;* engl. *to draw;* it. *estrazione f*), s. Zahn.

**Autenrieth,** Johann Heinrich Ferdinand von, war Oktober 1772 zu Stuttgart geboren, wurde Professor der Anatomie und Physiologie, zu Anfang auch noch der Chirurgie und Geburtshilfe in Tübingen, übernahm aber später das Fach der speziellen Pathologie und Therapie. A. war der hervorragendste Kliniker seiner Zeit. Er starb im Mai 1835 in Tübingen.

Autenrieth'sche Pusteln: Exanthema A—ii, ist der durch Brechweinsteinsalbe erzeugte pustulöse Ausschlag.

**Auteuil** bei Paris, hat eine eisenhaltige kalte Quelle, die zu Trinkkuren benutzt wird.

**Autodigestion,** die [αὐτός selbst — *digestio* Verdauung]; (frz. und engl. *autodigestion;* it. *suidigestione dellostomacho*); Selbstverdauung, eine Erscheinung, die darauf beruhen sollte, dass das für gewöhnlich gegen die Einwirkung des Magensaftes durch seine Epithellage geschützte Gewebe der Magenwand nach Zerstörung ersterer nun vom Magensaft ganz wie anderes Gewebe angegriffen, d. h. erweicht, also verdaut werden sollte. Ein solcher Epithelverlust aber führt nun für gewöhnlich zur Bildung eines Magengeschwüres, während die als A. bezeichnete Magenerweichung in den allermeisten Fällen als eine kadaveröse Erscheinung aufzufassen ist, welche nach dem Aufhören der Zirkulation zu einer postmortalen Perforation der Magenwand in die Bauchhöhle oder auch durch das Zwerchfell in den Pleurasack führen kann. Nur in seltenen Fällen kommt diese A. im Leben zustande, doch ist dann ausser einem Epithelverlust auch Stillstand der Zirkulation, also Tod der betroffenen Gewebspartie, notwendige Bedingung.

**Autophagie,** die [αὐτός selbst — φαγεῖν essen]; (frz. *autophagie f;* engl. *autophagism;* it. *autofagia f*), Zustand, in dem der hungernde Körper zu seiner Erhaltung das in ihm aufgespeicherte Material, also in erster Linie das subkutan, im Mesenterium, überhaupt das abgelagerte Fett, verbraucht. Bei weiterer Inanition gehen alsdann alle Gewebe zurück. Der Zustand soll so lange ertragen werden können, als das Gewicht des Körpers nicht um mehr als die Hälfte abgenommen hat (Chossat).

**Autopsie,** die [αὐτός selbst — ὄψις Sehen]; (frz. *autopsie f;* engl. *Post-Mortem-Examination* [häufig dafür nur P. M.], *autopsy;* it. *autopsia, autossia f*), Leichenöffnung, s. Obduktion.

**Avants,** Les, unweit Montreux, 100 m über dem Meeresspiegel, Sommerstation und auch klimatischer Winterkurort. Die Indikationen kommen denen von Davos (s. d). gleich.

**Avenin,** das, im Hafer [*avena*] nachgewiesenes Legumin (s. d.).

**Avenzoar,** auch Abumeron genannt, während der eigentliche Name (s. Biographisches Lexikon) ABU MERWAN IBN ZOHR sein soll, war einer der berühmtesten arabischen Aerzte. Er starb 1162 zu Sevilla.

**Avicenna** lebte von 980—1037, hiess (s. Biographisches Lexikon) eigentlich ABU ALI EL-HOSEIN BEN ABDALLAH IBN SINA, ebenfalls ein berühmter arabischer Arzt, wurde schon 16 Jahre alt Leibarzt des Sultans zu Bochara. Ebenso grosser Philosoph als Arzt schrieb er, wie Hirsch (l. c.) sagt, „das formell vollendetste Werk der medizinischen Litteratur des Mittelalters, den Kanon Medicinae, oder: el Kanon fil Teb, d. h. Richtschnur für die medizinische Praxis, ein vollständiges System der Medizin in 5 Büchern. (Näheres s. in dem hochinteressanten Aufsatz von Hirsch über die „Araber“ im Biographischen Lexikon.)

**Avignonkörner,** die [kommen von Avignon in den Handel]; (frz. *graines d'Avignon;* engl. *grains of Avignon;* it. *grani d'Avignone*). A. sind die Beeren von Rhamnus infectoria, färbender Wegdorn, einer Rhamnee, in Südeuropa heimisch, welche eine reichliche Menge gelben Farbstoffes enthalten. Der Saft der Beeren spielt bei Celsus als Lycium (scil. medicamentum) eine wichtige Rolle. So führt er es Lib. V, Cap. 1 unter den Mitteln auf, quae sanguinem supprimunt u. s. w.

**Avogadro,** A—'sches Gesetz (1811): Gleiche Volumina aller Gase enthalten bei gleichem Drucke und gleicher Temperatur auch gleichviel Moleküle. — Vergleicht man daher die Gewichte gleicher Raumteile verschiedener Gase, so kann man auch die relativen Gewichte der Moleküle feststellen. — Es ist dieses Gesetz eine Folgerung aus den physikalischen Eigenschaften der Gase, bezw. aus der Gleichmässigkeit der Volumveränderung, welche die Gase durch Druck und Wärme erleiden.

**Avogatebaum,** der [vom einheimischen Namen]; (frz. *avocatier m;* engl. *avocado-* oder *Alligator-Pear;* it. *avogate*), auch Advokatenbaum, Laurus persea, oder Persea gratissima, eine Laurinee. Der A. ist 40—50 Fuss hoch, gedeiht in Nordbrasilien, wird aber auch in West- und Ostindien unter dem Namen Abacade kultiviert. Die etwas über gänseeigrossen pflaumförmigen Früchte werden Avogatobirnen oder Alligatorbirnen, karaïbisch: Aouikate, genannt und als Obst (mit Salz und Pfeffer oder mit Zucker und Sherry) gegessen; sie haben einen fetten Geschmack. Den Samen, Blumenknospen und Blättern wird bald die Wirkung des Sadebaums (Abortivum) zugeschrieben, bald sollen sie eine antidysenterische bald eine antisyphilitische (Dekokt aus den Knospen) Wirkung äussern.

**Avornin,** das (frz. und engl. *avornine f;* it.

*avornina f)*, ist ein von Kably aus Cortex Rhamni Frangulae dargestellter Stoff, der nicht drastisch wirkt.

**Awle**, der, abessinischer Name einer Olearinee (Olea chrysophylla oder ferruginea), deren junge Sprossen und Blätter in Abessinien wie Kousso gebraucht werden.

**Ax**, Ort im Departement Ariège, hat eine 77° C. warme Schwefelquelle (schwefelsaures Natrium), welche zu Trink- und Badekuren benutzt wird.

**Axencylinder**, der, s. Nerv.

**Axenstein**, Luftkurort am Vierwaldstätter See, 750 m über dem Meere gelegen (Voralpenklima).

**Axillaris** *adj.* [*axilla*, Diminut. von *ala*, wie *maxilla* von *mala* (*mando*)]; (frz. *axillaire*; engl. *axillary;* it. *ascellare*), zur Achsel, Achselhöhle (s. Schulter) gehörig. — Gefässe: Die Arteria a. ist die Fortsetzung der Subclavia, und zwar führt sie den Beinamen A. von der Austrittsstelle zwischen beiden Scaleni an bis zum unteren Rande der Achselhöhle. Sie wird von den drei Hauptbündeln des Plexus a. (s. u.) umgeben, hat das Schlüsselbein über sich, den Musculus subclavius vor sich, während nach innen von ihr die Vena a. (s. u.) verläuft. Sie gibt mehrere grössere Aeste ab, nämlich die Thoracica suprema und longa, die Acromialis, die Subscapulares (meist zwei bis drei kleinere obere, eine grössere untere) und die Circumflexa humeri anterior und posterior. Sie setzt sich als A. brachialis fort. — Die Vena a. entsteht aus der Vereinigung der beiden Venae brachiales, steigt am inneren und vorderen Umfang der Arteria a. (s. o.) auf, nimmt die Vena cephalica auf und geht in die Subclavia über. — Nerven: Der Plexus a., häufiger als Plexus infraclavicularis des Plexus brachialis bezeichnet, umstrickt mit 3 Bündeln die Arteria a. und löst sich in 7 Aeste auf, nämlich den Nervus cutaneus internus, den Medius und den Externus (Musculo-cutaneus) brachii, den Nervus a. (s. u.), den Medianus, Ulnaris und Radialis. — Der Nervus a. oder circumflexus liegt hinter der Arteria a. und umgreift, die Circumflexa humeri posterior begleitend, den Oberarmknochen unter dem Caput humeri. Er schickt einen Ast zur hinteren Wand der Schultergelenkkapsel, einen Hautast zur hinteren Gegend von Schulter und Oberarm, Muskelzweige zum Teres minor und endigt im Deltamuskel.

**Axungia** *f* [*axis* Wagenachse — *ungere* schmieren, also A. eigentlich: Wagenschmiere]; (frz. *axonge f;* engl. *ointment;* it. *sugna f*), mit Salpetersäure präpariertes Schweinefett. A. porci oft als gleichbedeutend für Adeps suillus gebraucht.

**Azadirin**, das [vom arabischen Namen Azedarach]; (frz. und engl. *azadirine f;* it. *azadirina f*), ein aus Melia Azedarach (azadirachta), Margousier, gewonnener Bitterstoff, Alkaloid, das als Febrifugum und als kräftiges aber leicht schädliches Wurmmittel wirken soll.

**Azaleïn**, das = Rosanilin.

**Azoospermie**, die [ἀ priv. — ζῶον Tier — σπέρμα Same]; (frz. *azoospermie f;* engl. *azoosperma;* it. *azoospermia f*). Unter A. versteht man den Mangel der Samenzellen in der Flüssigkeit, die mit den Spermatozoen als Samenflüssigkeit bezeichnet wird. Ein solcher Mangel ist in der Regel Folge gonorrhoischer Entzündungen, welche die Ausführungswege für die Spermatozoen verschlossen haben (s. Aspermatismus). Vorübergehend soll A. nach zu vielem Beischlaf auftreten. Ebenfalls transitorisch ist A. während der Dauer einer akuten Prostatitis beobachtet. Die Therapie ist machtlos.

**Azoren**, die, *f/pl* (frz. und engl. *azores f/pl;* it. *Azorre*), Inselgruppe im Atlantischen Ozean, im 40. Grad nördlicher Breite und 30. Grad (Greenwich) östlicher Länge gelegen, haben ein feuchtwarmes, mildes Klima; es beträgt die mittlere Wintertemperatur 11.75 Grad R., bei vorherrschend nördlichen und östlichen Winden.

**Azoturie**, die [*azotum* (ἀ priv. — ζωή Leben) Stickstoff — οὖρον Harn]; (frz. *azoturie f;* engl. *azoturia;* it. *azoturia f*), krankhafte Vermehrung der festen Bestandteile im Harn, der ohne vorgängige Konzentration auf Salpetersäurezusatz zu einem Kristallbrei von salpetersaurem Harnstoff erstarrt (A. von Willis). Fieber besteht in der Regel nicht. Die Ursache der A. sieht Cantani in einer gesteigerten Verbrennung des in den Organen abgelagerten Eiweisses. Im übrigen s. Diabetes insipidus.

**Azygos** *adj.* [ἀ priv. — ζυγός Paar]; (frz. und engl. *azygos;* it. *azigos*), Vena a., die ungepaarte Blutader nimmt die Venen der Thoraxwände auf; sie beginnt in der Bauchhöhle, auf der rechten Seite der Wirbelsäule liegend, aus der ersten Vena lumbalis oder aus mehreren dieser, selten aus der Vena renalis, steigt zwischen innerem und mittlerem Zwerchfellschenkel in die Brusthöhle, liegt im hinteren Mediastinum an der rechten Seite des Ductus thoracicus, erreicht den dritten Brustwirbel, krümmt sich über den rechten Bronchus nach vorn, um in die hintere Wand der Vena cava descendens einzumünden. Ihr Hauptstamm ist klappenlos. Links entspricht ihr die Vena hemiazygos, die halb unpaare Blutader, die wie die Vena a. verläuft, aber nur bis zur Höhe des siebenten oder achten Brustwirbels, wo sie hinter der Aorta nach rechts geht und sich mit der Vena a. verbindet.

**Azymica** *f* [ἀ priv. — ζυμή Sauerteig], der Gärung unfähig. Synonym für Aërobie.

# B

**Bablah-Schoten**, die, *f/pl* [indischer Name]; (frz., engl., it., id.). Name, unter welchem die neben Gummi reichlich Gerbsäure enthaltende und deshalb auch an Stelle der Galläpfel gebrauchte Frucht von Acacia sophora (Neuholland), Acacia Bumbolah (Asien) und Acacia Farnesiana (Afrika), alle drei Mimoseae, in den Handel kommt.

**Bacillus**, der [Diminutivum von *baculum* Stock, Stab, also: Stäbchen]; (frz. *bacille m;* engl. *bacillus;* it. *bacillo m*). Gattung der stäbchenförmigen Spaltpilze, deren Längsdurchmesser den Querdurchmesser um ein mehrfaches übertrifft. Abgesehen von den, vom Alter und Nährboden abhängigen Verschiedenheiten ihrer Länge und Dicke, zeigen die Bazillen eine grosse morphologische Mannigfaltigkeit; bei manchen verlaufen die Begrenzungsränder parallel,

bei anderen konvergieren sie; die einen haben abgerundete, die anderen abgestutzte Enden etc., s. Bakterien.

**Bacillus aceti** (Mykoderma aceti). Diese B—n erscheinen als cylindrische, in der Mitte eingezogene Stäbchen, die sich zu langen Ketten aneinanderreihen. Sie bilden sich an der Oberfläche gegorener Getränke, deren Alkohol sie in Essigsäure umwandeln.

**Bacillus acidi lactici** (Milchsäurebacillus) wurde von Hueppe in geronnener Milch gefunden. Die Fähigkeit, den Milchzucker in Milchsäure und Kohlensäure zu zerlegen und dadurch das Kaseïn herauszufällen, kommt wohl mehreren Bakterienarten zu, doch ist der von Hueppe beschriebene Bacillus der häufigste und hauptsächlichste Erreger der Milchsäuregärung. Derselbe bildet kurze, dicke, meist zu zweien angeordnete Stäbchen, die unbeweglich sind und endständige Sporen zeigen. Sie gedeihen auf den gewöhnlichen Nährböden, und zwar am besten bei 35—45°. Auf Gelatineplatten bilden sie grauweisse, glänzende Kolonieen, im Impfstich zarte isolierte Körnchen, im Impfstrich weisse Streifen mit gezackten Rändern. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. In sterilisierte Milch übertragen, bringen sie dieselbe rasch zum Gerinnen, zu welchem Zwecke die Sauerstoffzufuhr unerlässlich ist.

**Bacillus anthracis**, s. Milzbrandbazillen.

**Bacillus butyricus** (Bacillus amylobacter, Clostridium butyricum). Ebenso wie die Milchsäuregärung ist auch die Buttersäuregärung durch mehrere Bakterienarten bedingt. Die wichtigste Rolle spielt aber, wie es scheint, der von Pasteur, Prazmowski und van Tieghem beschriebene Bacillus butyricus. Stäbchen von 3—10 μ Länge und 0,8—1,0 μ Dicke, die sich zu Ketten oder Fäden vereinigen und sehr beweglich sind. Bei der Sporenbildung werden sie spindelförmig, indem sich an den Stellen, wo die Sporen sitzen, Anschwellungen bilden. Die Sporen dieses Bacillus sind sehr wenig widerstandsfähig, auf 100° erhitzt gehen sie schon nach 5 Minuten zu Grunde. Der Bacillus butyricus ist streng anaërob; mit Jod färbt er sich blau, zumal wenn er auf stärkehaltigem Boden wächst, in Lösungen von Zucker, Stärke, milchsauren Salzen entwickelt er bedeutende Quantitäten Buttersäure unter gleichzeitiger Bildung von Kohlensäure und Wasserstoff, Temperaturoptimum 35°—40°. Er hat eine sehr grosse Verbreitung; er findet sich in faulenden Pflanzen, in Sauerkraut, Gurken, Käse, alter Milch etc. Von Hueppe und Liborius sind auch buttersäurebildende Bazillen beschrieben worden, die aber mit dem obigen nicht identisch sind.

**Bacillus cholerae asiaticae und nostras**, s. Kommabazillen.

**Bacillus coprogenus foetidus** ist von Schottelius beim Schweinerotlauf im Darme gefunden; er hat keine ätiologische Bedeutung.

**Bacillus coprogenus parvus** ist von Bienstock in menschlichen Fäces gefunden, bildet kleine, kurze Stäbchen, die auf Gelatine sehr langsam wachsen; er tötet Mäuse und Kaninchen in einigen Tagen.

**Bacillus cyanogenus** (Bacterium syncyanum, cyanogenum, Bacillus der blauen Milch). Derselbe gehört zu den Pigmentbakterien. Kleine, sehr bewegliche Stäbchen bilden schon nach einigen Tagen auf Gelatine, Milch etc. endständige Sporen. Wächst auf verschiedenen Nährsubstanzen (Kartoffeln, Gelatine, die er nicht verflüssigt, Agar) und bildet auf denselben und aus ihnen einen, je nach der Reaktion des Nährbodens verschieden nuancierten blauen Farbstoff. Auf Milch übertragen färbt er dieselbe blau; bei 37° bleibt die Pigmentbildung aus.

**Bacillus der Diphtherie**, s. Diphtherie.

**Bacillus fluorescens liquefaciens** findet sich im Wasser, stellt kurze Stäbchen dar, welche die Gelatine rasch verflüssigen und ein grünliches, fluoreszierendes Pigment erzeugen.

**Bacillus fluorescens putridus** ist im Göttinger hygienischen Institute aus faulenden Substanzen gewonnen; lebhaft bewegliche Stäbchen, welche die Gelatine, ohne sie zu verflüssigen, grünlich färben und einen Geruch nach Trimethylamin erzeugen.

**Bacillus der Hühnercholera** ist der Erreger der Hühnercholera, einer mit Schlafsucht und profusen Diarrhöen einhergehenden, plötzlich auftretenden und rasch zum Tode führenden Erkrankung des Geflügels. In den Entleerungen, im Blute und in den Organen finden sich die von Perroncito, Toussaint und Pasteur als Kokken beschriebenen, in Wirklichkeit aber B—en darstellenden Mikroorganismen. Dieselben bilden 1—1.2 μ lange und 0.5 μ dicke unbewegliche Stäbchen, welche die Eigentümlichkeit darbieten, dass nur die Pole Farbstoffe aufnehmen, so dass in der Mitte eine ungefärbte Lücke bleibt. Nach Gram können sie nicht gefärbt werden, da sie vom Jod entfärbt werden. Auf Gelatineplatten zeigen sich nach 2—3 Tagen kleine weisse Punkte, die sich mikroskopisch als gelbliche, unregelmässig begrenzte, körnige Scheiben darstellen. Im Impfstich bildet sich längs des Stiches ein grauweisser, zarter, durchsichtiger Streifen; im Strich auf Gelatine oder Agar und auf Blutserum entsteht ein weisslicher Belag. Auf Kartoffeln findet das Wachstum nur bei Bruttemperatur statt. Der B—us der Hühnercholera ist aërob, er absorbiert den Sauerstoff des Blutes, daher die Asphyxie, die ein konstantes Symptom dieser Krankheit ist und sich durch zahlreiche Ekchymosen im Perikardium, in der Pleura und im Gehirn, durch blutige Infiltration im Peritonäum etc. kundgibt. Subkutan oder durch Fütterung eingebracht, erzeugt dieser B—us bei Geflügel, sowie bei Mäusen und Kaninchen die obenerwähnte Erkrankung mit tödlichem Ausgang. Die Infektion auf Höfen kommt durch Ingestion b—enartiger Entleerungen, die sich dem Futter beimengen, zustande. Der B—us der Hühnercholera war der erste, dessen Virulenz Pasteur einfach durch längeres Stehenlassen der Kulturen an der Luft unter Watteverschluss abgeschwächt hat. Die Impfung einer so abgeschwächten Kultur in das den Pektoralis bedeckende Unterhautzellgewebe erzeugte eine entzündliche Anschwellung des Bindegewebes und des Muskels, einen Sequester (Pasteur), der sich isoliert und resorbiert wird, wonach das Tier gegen Impfungen mit sonst wirksamen B—en immun bleibt. Pasteur schreibt diese Abschwächung der Virulenz dem Sauerstoffe der Luft zu, doch sind seine Angaben in neuerer Zeit vielfach bestritten worden.

**Bacillus der Kaninchenseptikämie** ist dem vorhergehenden morphologisch und biologisch sehr ähnlich, vielleicht sogar mit ihm identisch; er tötet Kaninchen in 16—20 Stunden. Sektionsbefund: Milz- und Lymphdrüsenschwellung, eigentümlich marmoriertes Aussehen der Lunge, im Blute und in den Organen die beschriebenen B—en. Auch auf Geflügel und Mäusen wirksam.

**Bacillus leprae**, s. Leprabazillen.

**Bacillus mallei**, s. Rotzbazillen.

**Bacillus der Mäuseptikämie.** Derselbe wurde von Koch in faulendem Blute und anderen faulenden Flüssigkeiten gefunden. Feine, unbewegliche, fakultativ aërobe Stäbchen von 1 μ Länge und 0.1—0.2 μ Dicke. Im Blute findet man sie im Innern der farblosen Blutkörperchen; färben sich mit den gewöhnlichen Anilinfarben und nach Gram. Auf Gelatineplatten bilden sie in der Tiefe graue,

wolkenartige Trübungen, welche die Oberfläche nicht erreichen. Im Impfstich entstehen senkrecht nach allen Seiten von demselben abgehende Verzweigungen, die, wie auf der Platte, eine zarte, graue, wolkige Trübung bilden. Das Wachstum nimmt gegen die Tiefe zu. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. Auf Mäuse übertragen erzeugen sie die sogenannte Mäuseseptikämie (Koch): die Tiere werden träge, die Augenlider verklebt, und in 24—36 Stunden tritt der Tod ein. Sektionsbefund: Milzvergrösserung, Ekchymosen der Darmschleimhaut, Oedeme im Unterhautzellgewebe; im Blute und in den Organen die beschriebenen B—en.

**Bacillus megaterium** ist von de Bary auf gekochten Kohlblättern gefunden. Dicke, etwas gebogene, bewegliche, Ketten bildende Stäbchen, deren Längsdurchmesser den Dickendurchmesser um das 4—6fache übertrifft. Die Sporenbildung geht so vor sich, dass sich ein Teil des Protoplasmas zusammenballt, mit einer eigenen Membran umgibt und zu einer stark lichtbrechenden, cylindrischen Spore wird, die später frei wird. Bei der Keimung wächst der B—us durch die gerissene Membran in die Länge. Temperaturoptimum 20°; ist streng aërob, verflüssigt die Gelatine, wächst auch auf Bouillon, Kartoffeln und Agar.

**Bacillus neapolitanus** wurde von Emmerich während der Neapeler Choleraepidemie 1884 aus dem Blute, den Organen und dem Darminhalte der Choleraleichen gewonnen. Kurze, an den Enden abgerundete, unbewegliche Stäbchen, die auf Gelatine in Form gelblicher bei schwacher Vergrösserung granuliert aussehender glänzender Massen wachsen, verflüssigen die Gelatine nicht, wandeln aber die alkalische Reaktion derselben in saure um. Emmerich konnte durch Injektion dieses B—us bei Meerschweinchen eine tödliche, unter dem Bilde der Cholera verlaufende Affektion erzeugen und hielt daher seinen B—us für den Erreger der Cholera. Allein die Thatsache, dass — wie Emmerich selbst zugibt — sein B—us kein konstanter Befund im Blute und in den inneren Organen von Choleraleichen ist, die Inkonstanz der pathogenen Wirkung, ferner der Befund von mit dem Neapeler B—us identischen B—en in normalen Stuhlentleerungen, faulenden Flüssigkeiten und in den Fäces von nicht Cholerakranken (Weisser, Gruber), schliesslich die Erzeugung choleraähnlicher Affektionen durch Injektion von Fäulnisflüssigkeiten, sprechen dafür, dass man es mit einem der vielen Darmbakterien zu thun hat, die zur Cholera in keiner ätiologischen Beziehung stehen.

**Bacillus oedematis maligni** (Koch), vibrion septique (Pasteur), der Erreger des malignen Oedems, ist in der Gartenerde, faulenden Flüssigkeiten, im Heustaub und in Leichen gefunden, stellt 3—5 μ lange und 1 μ dicke, den Milzbrandb—en ähnliche Stäbchen dar, die aber schmäler und beweglicher sind, abgerundete Enden haben und sich zu langen gewundenen Fäden aneinanderreihen. Die Sporen bilden sich in Auftreibungen, die in der Mitte oder am Ende des B—us entstehen. Die B—en sind exquisite Anaëroben, daher ihre Züchtung eine schwierige. Auf Platten lassen sie sich nicht oder nur sehr schwach züchten, am besten gelingt dies noch mit dem Esmarch'schen Plattenverfahren (s. Züchtungsmethoden). Nachdem die mit dem b—enhaltigen Materiale versetzte flüssige Nährgelatine an den Wänden des Proberöhrchens durch rasches Rollen desselben in kaltem Wasser erstarrt ist, wird das in Eiswasser gesteckte Röhrchen rasch bis oben mit flüssiger Gelatine gefüllt. Auf diese Weise gelingt es, den Zutritt der Luft abzuhalten. Es bilden sich kleine Kügelchen mit flüssigem Inhalt, die sich mikroskopisch als zu Fäden zusammengeballte B—en darstellen. Im Reagensglase entwickeln sich, wenn das Material in die Tiefe der flüssigen Gelatine gebracht wird, und man diese rasch erstarren lässt, im unteren Teile, unter Verflüssigung des Nährbodens, wolkige Trübungen und eine Menge Gasblasen. Bringt man diese B—en (am besten Gartenerde) unter die Haut eines Tieres (Kaninchen, Mäuse, Meerschweinchen), so geht dasselbe in 1—2 Tagen zu Grunde, und man findet bei der Sektion ein von der Impfstelle ausgehendes, sehr verbreitetes subkutanes Oedem, dessen klare rötliche Flüssigkeit grosse Mengen der beschriebenen B—en enthält. Auch beim Menschen sind Fälle von malignem Oedem beobachtet worden, und zwar nach komplizierten Frakturen, oder nach Wunden, die mit ödembazillenhaltiger Erde in Berührung gekommen sind. Diese als progressives gangränöses Emphysem (gangrène gazeuse, septicémie gangréneuse) beschriebene Affektion ist nach den Untersuchungen von Chauveau und Arloing identisch mit dem malignen Oedem.

**Bacillus pneumoniae**, s. Pneumonie.

**Bacillus prodigiosus** ist fälschlich Mikrococcus prodigiosus genannt; er findet sich auf stärkehaltigen Substanzen, stellt kurze unbewegliche Stäbchen dar, die einen roten Farbstoff produzieren. Auf Kartoffeln bildet er einen dicken roten Belag, er verflüssigt die Gelatine und setzt sich zu Boden in Form einer rötlichen körnigen Masse. Die Bildung des Farbstoffes ist an die Gegenwart von Sauerstoff gebunden. Er erzeugt ferner auf den verschiedenen Nährsubstraten einen Geruch nach Trimethylamin.

**Bacillus pyocyaneus** (Bacillus des grünen Eiters) ist die Ursache der zuweilen vorkommenden grünen Farbe des Wundeiters. Kleine bewegliche Stäbchen, denen der blauen Milch ähnlich, verflüssigen die Gelatine unter Bildung eines grünen, fluoreszierenden Farbstoffes.

**Bacillus pyogenes foetidus** ist von Passet aus stinkendem Eiter gewonnen.

**Bacillus des Rauschbrandes** (bactérie du charbon symptomatique) ist der Erreger des Rauschbrandes, einer mit Bildung unregelmässig begrenzter, sich rasch vergrössernder, mit schaumiger ödematöser Flüssigkeit gefüllter Tumoren einhergehenden tödlichen Krankheit junger Rinder. Die B—en sind denen des malignen Oedems äusserst ähnlich, unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, dass sie mehr isoliert sind und nicht so lange Fäden bilden wie diese. Nach Kitt sollen ferner die B—en des Rauschbrandes immer tödlich sein, während mit Oedemb—en geimpfte Kälber genesen können. Als das sicherste Unterscheidungsmittel gibt Roux die Impfung auf Kaninchen an; diese sollen von den Oedemb—en rasch getötet werden, nicht aber von denen des Rauschbrandes. Arloing, Cornevin und Thomas ist es gelungen, die Virulenz der Rauschbrandb—en abzuschwächen und durch Einimpfung dieses abgeschwächten Virus die Tiere immun gegen Rauschbrand zu machen. Das Verfahren ist folgendes: Die virulente Oedemflüssigkeit wird rasch bei 32—35° getrocknet, dann mit 2 Teilen Wasser verrieben und 7 Stunden auf 100° erhitzt. Dieses so präparierte, vor Feuchtigkeit geschützte Virus bildet den schwachen Impfstoff, ein zweiter stärkerer wird ebenso durch Erhitzen auf 85° dargestellt. Behufs Impfung wird ein Teil des Impfstoffes mit 100 Teilen Wasser verrieben, filtriert und subkutan mit der Pravaz-schen Spritze injiziert. 8—10 Tage nach der Injektion des schwächeren wird der stärkere Impfstoff injiziert. Arloing, Cornevin und Thomas haben aber auch gezeigt dass es möglich ist, dem abgeschwächten Virus die ursprüngliche Virulenz wiederzugeben,

wenn man dasselbe für einige Stunden mit 20 %iger Milchsäurelösung in Berührung bringt. Durch höchst lehrreiche Versuche von Nocard und Roux ist es jedoch festgestellt, dass es sich hier nicht um irgend einen Einfluss der Milchsäure auf das Virus handelt, sondern um eine Abtötung resp. Abschwächung der lebenden Zellen des Gewebes, in welches die Injektion des mit Milchsäure versetzten abgeschwächten Virus stattfindet, wodurch die in dem abgeschwächten Virus enthaltenen Sporen als auf einem widerstandsunfähigen Boden sich unbehindert entwickeln können, was im gesunden Gewebe nicht möglich ist

**Bacillus des Schweinerotlaufs** (rouget du porc) ist die Ursache des Schweinerotlaufs, eine durch Hautexantheme, Oedeme, Darmulceration und Entzündungen der serösen Häute charakterisierte, rasch tödliche Krankheit. Die Stäbchen sind etwas grösser und dicker als die der Mäuseseptikämie, sonst, morphologisch und in Kulturen, ihnen ganz gleich. Durch Ueberimpfung des Blutes vom Schweinerotlauf auf Kaninchen konnten Pasteur und Thuillier die Virulenz der B—en des Schweinerotlaufs abschwächen und durch Impfung des abgeschwächten Virus Schweine immun gegen Rotlauf machen. Auch hier wird zunächst ein schwächerer und nach 12 Tagen ein stärkerer Impfstoff eingeimpft.

**Bacillus subtilis,** s. Heubacillus.

**Bacillus tuberculosis,** s. Tuberkelbazillen.

**Bacillus typhi,** s. Typhusbazillen.

**Bacillus ureae** ist von Leube in altem Harn gefunden; diese B—n stellen sich als plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden dar; sie wandeln den Harnstoff in kohlensaures Ammoniak um.

**Backen,** das (frz. *cuisson du pain;* engl. *baking;* it. *cottura f*), s. Brot.

**Backmehl,** das; Liebig's B., feines Weizenmehl, welchem 1 Prozent doppeltkohlensaures Natron und saures phosphorsaures Calcium zugesetzt ist, ersetzt die Hefe. Nachdem man das zu verbackende Mehl unter Zusatz des B—s mit Wasser eingeteigt hat, ist der Teig sofort backfähig. König macht darauf aufmerksam, dass das Liebig'sche B. noch einmal so viel kostet wie Weizenmehl. — Ein anderes B., auch Schnellhefe genannt, ist (Versuchsstation Wien) zusammengesetzt aus 33% kohlensaurem Natron, 18.7% Weinsteinsäure und 47.3% Stärke. — Vor Backpulvern, deren Zusammensetzung man nicht kennt, hüte man sich, da solche Gemenge — die aus Amerika stammenden z. B. — ausser Natronsalz, Stärke etc. auch noch Alaun enthalten, welches schlecht gewordene Mehle wieder aufbessern soll. Im übrigen s. Brot und Mehl, Verfälschung desselben.

**Bacon,** Viscount von Verulam, lebte von 1561 bis 1626; wenngleich eigentlich Jurist, so hat er doch auch medizinische Studien getrieben und übte insofern einen grossen Einfluss aus, als er darauf hin arbeitete, die scholastischen Philosopheme zu beseitigen, damit die Medizin positive Grundlagen schaffen und auf diesen ihr System aufbauen sollte.

**Bad,** das [hängt entweder mit bähen zusammen (dann ursprünglich Bad = warmes Bad) oder, was wohl nicht so wahrscheinlich, mit waten]; (frz. *bain m;* engl. *bath;* it. *bagno m*). Auf ein Vollbad für Erwachsene rechnet man 300 l, für Kinder 100 l, ein Sitzbad 20—30, ein Fussbad 10 l Flüssigkeit. Kalte Bäder haben 10—20°, kühle 20—28°, laue 28—35°, warme 35—40°, heisse 40—45° C. Ein Bad, dessen Temperatur mit der Hautwärme annähernd übereinstimmt, nennt man thermisch indifferent. — Die Bäder wirken auf den Körper durch das mechanische, wie durch das thermische Verhalten der Badeflüssigkeit und durch deren Gehalt an chemisch differenten Stoffen. — 1. Die mechanische Wirkung des B—es zeigt sich a) durch den Einfluss desselben als Reinigungsmittel; b) durch die Masse und Schwere der Flüssigkeit als kräftige Erregung der Hautnerven; diese Wirkung wird durch die verschiedenen Anwendungsarten, wie Douchen, Sturzbäder, Wellenschlag, Moorbad*) etc. verstärkt. Der mechanische Faktor summiert sich in den meisten Fällen, soweit der Hautreiz in Betracht kommt, zum 2. thermischen: nach Anwendung mässig kalter Lokal- oder Allgemein-Bäder sinkt die Körpertemperatur nicht, sondern sie steigt; danach folgt als primäre Nachwirkung des B—es ein Zeitraum, während dessen die Körpertemperatur niedriger ist, als vor dem B—e und hiernach, als sekundäre Nachwirkung, eine geringe Steigerung der Körperwärme. Die Wärmeproduktion ist im kalten B—e gesteigert. Im warmen B—e steigt die Körpertemperatur. Die Pulsfrequenz wird durch das kalte B. verlangsamt, durch das warme gesteigert. Die Atemgrösse nimmt im kalten B—e zu, im warmen nur die Atemfrequenz. Das kurzdauernde kalte B. wirkt erfrischend, prolongierte warme Bäder erschlaffend. Das kalte B. vermehrt die Kohlensäureproduktion und erhöht reflektorisch den Fettumsatz; der Eiweisszerfall wird nicht verändert. Heisse Dampf- und Trocken-Bäder vermögen durch Schweissbildung dem Körper beträchtliche Wassermengen zu entziehen. — 3. Die chemische Wirkung hängt ab von den in der Badeflüssigkeit enthaltenen oder derselben zugesetzten Stoffen. So wirkt das Moorbad (s. Anmerkung zu diesem Artikel) nicht nur mechanisch und thermisch, sondern auch chemisch, desgl. die Soolbäder s. d., u. s. w. Vgl. hierzu: Dampfbad, Sandbad, Moorbad u. s. w. und den folgenden Artikel.

**Bad,** elektrisches. Man unterscheidet: 1. das gewöhnlich angewandte monopolare B., in welchem das Wasser, in dem sich der Körper befindet, die eine Elektrode vorstellt, während die andere Elektrode gewöhnlich von einem mit feuchtem Leiter überzogenen Metallstab gebildet wird, welchen der Kranke mit den Händen umfasst. Ist die Anode im Wasser, so spricht man von einem Anodenbad, und umgekehrt, wenn die Kathode im Wasser ist, und der Badende die Anode erfasst, von einem Kathodenbad. Beim 2. dipolaren e—n B—e befinden sich beide Pole innerhalb des Wassers, und zwar am einfachsten so, dass man die beiden Pole des Apparates in Form grosser, durch perforierte Holz- oder Gummiplatten kachierter Metallplatten in das Badewasser am Fuss- und Kopfende hineinhängt, so dass der Strom das Bad in der Längsrichtung durchsetzt. — Die therapeutische Wirkung des B—s wird bei den nämlichen Allgemeinstörungen der Innervation und Ernährung gerühmt, welche von der allgemeinen Elektrisation günstig beeinflusst werden, also bei Hysterie, Hypochondrie, Neurasthenie, Agrypnie, diffusen Neuralgieen und Parästhesieen, nervöser Dyspepsie, Paralysis agitans, chronischem Gelenkrheumatismus, Arthritis difformans und Morbus Basedowii. S. a. Apparate, elektrische, S. 95.

**Badeeinrichtungen,** die, *f/pl*, in Kasernen, s. Kasernen; in Lazaretten, s. Lazarette.

**Badekrätze,** die, s. Ekzem.

**Badekuren,** die, *f/pl*, für Soldaten. Die militärärztliche Verordnung von Bade- oder Trinkkuren für Mannschaften, denen solche auf Staatskosten gewährt werden können, darf stattfinden, wenn andere geeignete Behandlungsmethoden ohne Erfolg geblieben sind, von jenen aber mit Wahr-

---

*) Bezüglich der Wirkung des Moorbades s. a. den Artikel: Ameisensäure.

scheinlichkeit eine günstige Wirkung zu erwarten ist. Ueber die Kurorte, welche in Betracht kommen, bestehen besondere Bestimmungen. Bei gleicher Wirksamkeit ist den nächstgelegenen der Vorzug zu geben; die Auswahl ist indes wenig beschränkt, da sich die wirksamsten Kurorte sämtlich auf der Liste der zulässigen befinden. Eigene Militär-Heilanstalten besitzt Preussen in Wiesbaden und Teplitz; doch werden in den meisten Kurorten den kranken Mannschaften durch die Ortsbehörde besondere Erleichterungen gewährt. Offiziere können in dem Kurhause zu Wiesbaden unentgeltliche Aufnahme finden. Auch für solche gibt es ausserdem in einer Reihe von Bädern partielle Freistellen. Im übrigen kann, besonders nach Feldzügen und bei vorhandener Bedürftigkeit, staatliche Beihilfe gewährt werden. In Oesterreich bestehen ähnliche Verhältnisse, nur ist hier die Teilnahme der Offiziere und ihrer Angehörigen an den Staats-Badeinstituten in weiterem Umfange ermöglicht. Am weitesten geht hierin die französische Armee. Dieselbe besitzt in einer grossen Zahl von Bädern eigene Lazarette unter militärärztlicher Leitung und gewährt Offizieren und Mannschaften, auch Verabschiedeten, sowie Militärbeamten und deren Familien freie Kuren.

**Baden-Baden,** Kreishauptstadt im Grossherzogtum Baden, Eisenbahnstation, liegt 210 m über dem Meere und hat lithionhaltige schwache Kochsalztherme von 44—63° C., deren Zusammensetzung folgende ist:

| Bestandteile in 10000 Gewichtsteilen Wasser | Hauptstollen-Quelle | Fettquelle | Büttquelle | Murquelle |
|---|---|---|---|---|
| Zweifach kohlensaures Eisenoxydul . . . . | 0.0053 | 0.0150 | 0.0190 | 0.0030 |
| Zweifach kohlensaures Manganoxydul . . . . | 0.0135 | Spur | 0.0110 | Spur |
| Zweifach kohlensaure Magnesia . . . . . . | 0.0293 | 0.0820 | 0.1350 | 0.0840 |
| Zweifach kohlensaurer Kalk . . . . . . . . | 1.6847 | 1.9850 | 1.6030 | 1.2110 |
| Schwefelsaurer Strontian | 0.0452 | 0.0682 | 0.0180 | 0.0070 |
| Schwefelsaurer Kalk . . | 2.1154 | 1.6910 | 2.4070 | 2.3140 |
| Schwefelsaures Kali . . | 0.0000 | 0.4350 | 0.0000 | 0.0000 |
| Chlorkalium . . . . . | 1.3304 | 1.0538 | 1.9410 | 2.2370 |
| Chlornatrium . . . . | 20.1474 | 22.1050 | 18.9810 | 19.4280 |
| Chlorcalcium . . . . . | 0.2109 | 0.0000 | 0.0450 | 0.6410 |
| Chlorlithium . . . . | 0.5367 | 0.3060 | 0.4270 | 2.2950 |
| Dreibasisch arseniksaurer Kalk . . . . . . . . | 0.0070 | 0.0068 | 0.0041 | 0.0067 |
| Chlormagnesium . . . . | 0.1073 | 0.5740 | 0.0510 | 0.1026 |
| Kieselerde . . . . . . | 1.2734 | 0.6610 | 0.2470 | 0.4250 |
| ausserdem Brommagnesium, dreibasisch phosphorsaurer Kalk | | | | |
| Temperatur der Quellen | 62.7° C. | 63.9° C. | 44.4° C. | 56.0° C. |

Vortreffliche hydrotherapeutische Einrichtungen sind vorhanden. Die sehr reichlichen Quellen werden bei Gicht, Rheumatismus und leichteren Formen der Skrophulose zu Bade- und Trinkkuren benutzt. Der Arsenikgehalt soll die Quellen gegen hartnäckige Malariaaffektionen wirksam machen.

**Baden** bei Wien, Eisenbahnstation, 216 m über dem Meere, besitzt 17 salinisch-muriatische schwefelwasserstoffhaltige Gypsquellen von 25—36° C. mit 2.5 cbcm Schwefelwasserstoff im Liter; sie finden bei Skropheln, Rhachitis, chronischem Rheumatismus Anwendung. B. ist ausserdem eine beliebte Sommerfrische.

**Baden** in der Schweiz, Eisenbahnstation der Linien Bern-Zürich und Basel-Waldshut, von Zürich in 20 Minuten zu erreichen. 382 m über dem Meere, alkalisch-salinische Schwefeltherme von 46—48° C. Schwefelsaures Natron 0.28; schwefelsaure Magnesia 0.3; schwefelsaurer Kalk 1.35, Kochsalz 1.6, kohlensaurer Kalk 0.3 im Liter. Schwefelwasserstoff nur in Spuren. Indikation: chronischer Rheumatismus, Gicht.

**Badenweiler** im Breisgau, liegt 7 km östlich von der Eisenbahnstation Mühlheim, 422 m über dem Meere. Indifferente Therme von 27.5° C. mit geringem Chlorlithiongehalt. Das Wasser wird in Wannen- und Schwimmbädern, eines der letzteren unter freiem Himmel, gebraucht. B. ist ein beliebter klimatischer Kurort für Brustkranke. Anstalten zu Milch-, Molken- und Traubenkuren sind vorhanden. Vgl. a. Akrathermen.

**Badesalz,** künstliches, s. Aachener Bäder, künstliche.

**Bäckerbein,** das, s. Genu valgum et varum.

**Bäckerkrätze,** die (frz. *gale des épiciers;* it. *rogna dei fornai, eczema dei fornai*). Unter B. versteht man ein Ekzem, welches bei Bäckern zwischen den Fingern und an den Ellenbogen sich häufig findet und seine Entstehung fortgesetzten mechanischen Insulten, bezw. fortgesetzter Berührung mit unreinen Stoffen verdankt.

**Bähung,** die (franz. und engl. *fomentation f;* it. *fomentazione f*). Unter B. versteht man die Anwendung eines warmen feuchten Umschlages, also z. B. einer in warmes Wasser getauchten Kompresse oder dergl. auf einen Körperteil. Dem Wasser können Arzneistoffe zugesetzt werden (narkotische, adstringierende, aromatische, tonische, desinfizierende, erweichende), oder es treten an Stelle des Wassers überhaupt alkoholische, aromatische, auch ölige Flüssigkeiten. Die Kompressen bedeckt man zweckmässig mit wasserdichtem Stoff. — Legt man nur trockene heisse Kompressen, oder solche mit trockenen Arzneikörpern (Pulvern) auf, so hat man die „trockene Bähung". — Eine Bähung mit warmen Dämpfen besteht in der Zuleitung letzterer zu dem kranken Körperteil, doch wird dies wegen der Unsicherheit in der Anwendung selten ausgeführt.

**Bär,** Emil Karl von, wurde in Esthland im Jahre 1792 geboren. Als Anatom trat er in die Königsberger Universität als Prosektor ein und wurde daselbst Professor der Zoologie. In derselben Eigenschaft, dann aber auch als Anatom und Physiolog wirkte er danach 30 Jahre lang in Petersburg. Er starb 1876 in Dorpat. B. ist der Entdecker des Säugetier-Eies, des Bär'schen Bläschens. Von speziellem Interesse für Deutsche ist die Thatsache, dass B. zur Gründung der deutschen anthropologischen Gesellschaft mit die Anregung gab.

**Bärenklau,** die [der Name ist von der Form des Blattes der Pflanze, welches einem Bärenfuss ähneln soll, abgeleitet (ebenso ist z. B. der Name Aegopodium von der Blattform genommen)]; 1. Die echte B., eine Acanthacea, Acanthus mollis (frz. *acanthe f;* engl. *bear's breeche, acanthus;* it. *acanto m*), war früher offizinell; heute werden noch in Südeuropa, wo die B. heimisch, Wurzel und Blätter als Diureticum und auch als erweichendes, einhüllendes Mittel gebraucht. — 2. Unechte B., Heracleum spondylium s. Heilkraut.

**Bärensprung,** Felix von, geboren 1822 zu Berlin, wirkte als dirigierender Arzt der Abteilung für Syphilis und Hautkrankheiten in der Berliner Charité seit 1853 und starb 1864. (An Dementia paralytica erkrankt, war er in die Anstalt nach Hornheim bei Kiel verbracht. Dort stürzte er bei einem Spaziergang ins Meer.) B. führte gleichzeitig mit Traube die Temperaturmessungen am Krankenbett ein.

**Bärentraube,** die [Bären sollen die Früchte gern fressen]; (frz. *arbousier m;* engl. *bearberry, strawberry tree;* it. *corbezzolo m*). Arktostaphylos [ἄρκτος Bär — σταφυλή Traube] officinalis, auch Arbutus uva Ursi, s. Arbutin.

**Bärlappsamen,** der, s. Lycopodium.

**Bärwurzel,** die [die trockenen Blätter umgeben den Stamm nur mit Haarzotten]; (frz. *méum m;*

engl. *spignel-meu, bald-money;* it. *meo, meù*). Meum athamanticum und Meum mutellina, Umbellifere, Alpenpflanzen in Süd- und Mitteldeutschland, wurde in Branntwein gelegt als Stomachicum, sehr häufig aber heute noch in der Tierheilkunde als Hausmittel angewendet.

**Bagnères-de-Bigorre,** Ort im Departement Hautes-Pyrénées, besitzt eine kochsalzhaltige Gipsquelle (13—51° C.), die zu Bade- und Trinkkuren Anwendung findet.

**Bagnères-de-Luchon,** Ort im Departement Hautes-Pyrénées, besitzt eine schwefelsaures Natrium enthaltende Quelle (17—56° C.), die in Form von Bade- und Trinkkuren angewendet wird.

**Bagnols,** Ort im Departement Lozère mit einer 31-42° C. warmen Schwefelquelle, die zu Trink- und Badekuren benutzt wird.

**Bahia-Arrowroot,** das, s. Stärke.

**Bajonett,** das [angeblich in Bayonne Mitte des 17. Jahrhunderts erfunden, was unwahrscheinlich ist, da schon früher der Name vorkommt und auch die Niederländer zuerst (1647) das Bajonett einführten]; (frz. *bayonette f;* engl. *bayonet;* it. *bajonnetta f*). Die Häufigkeit der B—wunden ist ein den Chirurgen um so mehr interessierendes Faktum, als wenig sichere Nachrichten darüber vorhanden sind. Am eingehendsten hat Prahl in der deutschen militärärztlichen Zeitschrift (Jahrg. 1883) die Frage behandelt. Stellt man die Resultate der durch das Bajonett in den einzelnen Kriegen verursachten Verwundungen zusammen, so ergibt sich folgende Tabelle: Von den Verwundeten waren durch blanke Waffen (bezw. nur Bajonett) verwundet:

| | |
|---|---|
| Nach Chenu (Franzosen 1854—56 in der Krim) | 3.05% |
| „ Richter (Engländer „ „ „ „ | 1.59 „ |
| „ Chenu (Franzosen 1859 in Italien) | 3.64 „ |
| „ Demme (Oesterreicher „ „ „ ) Mittel aus einer Reihe Einzelbeobachtungen . . . . . . . . . | 4.00 „ |
| „ Barnes u. Otis (Rebellionskrieg 1863—65) (nur Bajonett) . . . . . . . . | 0.17 „ |
| „ Löffler (Preussen 1864 in Schleswig-Holstein) . . . . . . . . . tot: | 0.23 „ |
| verwundet: | 1.28 „ |
| „ Milit.-Wochenblatt (1864 Dänen) . . | 4.00 „ |
| „ Plönnies u. Weygand (Preussen 1866) | 0.40 „ |
| „ „ „ (Oesterreicher 1866) blanke Waffen überhaupt . | 4.00 „ |
| „ Plönnies u. Weygand (Süddeutsche 1866) | 3.00 „ |
| „ Stromeyer (Langensalza 1866) (Bajonett) | 0.90 „ |
| „ G. Fischer (Preussen 1870/71) blanke Waffen . . . . . . . . . . . | 1.20 „ |
| davon durch Bajonett und Lanze: | 0.90 „ |
| „ Plönnies u. Weygand (Preussen bei Gravelotte) . . . . . . . . . . | 0.90 „ |
| „ Sokolon (Serben u. Montenegrin. 1876/77) | 4.00 „ |
| „ Köcher (Russen bei Nicopolis 1877) . | 1.25 „ |
| „ „ ( „ „ Plewna „ ) . | 1.00 „ |

Zu dieser Tabelle ist erläuternd folgendes zu bemerken: Meist beziehen sich die Zahlen auf die Verwundungen durch blanke Waffen überhaupt, will man sich also ein Urteil über die Häufigkeit der B—wunden bilden, so muss man sich die Zahlen meist kleiner denken als sie sind. Ferner kommt ein wesentliches Moment hinzu, welches die alsdann bleibende Zahl dieser Verwundungen noch weiterhin erheblich reduziert: die Thatsache nämlich, dass ein grosser Teil der Verwundungen durch B., durch Unachtsamkeit beigebracht, also nicht vom Feind acquiriert wird. Nach eigenen und anderen Beobachtungen dürften gut bis 50 Prozent aller B—wunden einen solchen Ursprung haben. Will man dagegen einwenden, dass die Zahl der B—wunden sich andererseits dadurch entsprechend erhöhe, dass die meisten oder doch eine grosse Zahl von B—wunden den Tod auf dem Schlachtfelde zur Folge haben, so ist diese Annahme, wie alle und auch Prahl's exakte Nachforschungen beweisen, eine irrige. Es steht vielmehr unumstösslich fest, dass das B. in den modernen Kriegen mehr und mehr als Kriegswaffe in den Hintergrund tritt, stetig bedeutungsloser für die Entscheidung wird und eine vollkommene Nebenrolle in Schlacht und Gefecht spielt. Es hat dies seinen Hauptgrund in der Verbesserung der Feuerwaffen, ganz besonders in der Ausdehnung der Flugbahn der Geschosse, wodurch eine eingreifende Umgestaltung der Gefechtsweise notwenig eintreten musste. — Wir stimmen ganz mit den Schlüssen, die Prahl aus seiner Arbeit zieht, überein, und welche im wesentlichen lauten: 1. Die Verwundungen durch B. bilden nur einen verschwindend kleinen Bruchteil sämtlicher Kriegsverletzungen; 2. die B—wunden sind im allgemeinen weniger gefährlich als Säbel- und Kolbenwunden; 3. die Erfahrungen der neuesten Kriege (auch aus 1870/71) entkräften die Behauptung, dass die meisten B—wunden schon auf dem Schlachtfeld zum Tode führen; 4. dies hindert nicht, dass B—wunden sehr schwer sein können (Eröffnung der Körperhöhlen mit Organverletzung, Verletzung einer Arterie); auch hat man dergleichen Wunden nicht zu selten beobachtet; 5. Arterien, Nerven, Sehnen, Därme (diese, wenn sie leer sind), können bis zu einem gewissen Grade dem B. ausweichen; von den Röhrenknochen gleitet es meist ab, doch kann auch das B. Knochen durchbohren, wobei in der Regel eine einfache Lochfraktur ohne Splitterung erfolgt.

**Bakteridien,** die, *f/pl* [Diminutivum von βάκτρον Stab]; (frz. *bactéridie f;* engl. *bacteridium;* it. *batteridio*), s. Bakterien.

**Bakterien,** die, *f/pl* [Diminutivum von βάκτρον Stab]; (frz. *bactérie f*; engl. *bacterium, schizomycetes;* it. *batterio m,* seltener *schizomicete, microbio m*), die B., auch Schizomyzeten (σχίζω ist spalte — μύκης Pilz), Spaltpilze genannt, sind einzellige, auf der niedrigsten Stufe des Pflanzenreiches stehende Organismen, die aus einem protoplasmatischen, gewöhnlich nicht chlorophyllhaltigen, meist farblosen Zellinhalt und einer Zellmembran bestehen. Das Protoplasma hat eine grosse Affinität zu kernfärbenden Farbstoffen, vorwiegend zu Anilinfarbstoffen, eine Eigenschaft, die für die mikroskopische Untersuchung der B. von grösster Bedeutung ist. Die Zellmembran stellt nach de Bary die innerste, dichteste Schicht einer das Protoplasma umgebenden Gallerthülle dar und besteht aus einem der Zellulose nahestehenden Kohlehydrate. — Bezüglich der Form der B. unterscheidet man drei Haupttypen: Kugelbakterien oder Mikrokokken, Stäbchenbakterien oder Bazillen und Schraubenbakterien oder Spirillen. Ausserdem kommen individuelle, vom Alter, Ernährungsbedingungen, äusseren Einflüssen abhängige Formdifferenzen vor. — Die B. vermehren sich durch Zweiteilung oder durch Sporenbildung. Vor der Zweiteilung wachsen die Zellen in die Länge, es bildet sich in der Mitte eine quere Einschnürung, und an dieser Stelle vollzieht sich die Trennung in Mutter- und Tochterzelle. Erfolgt die Teilung nur nach einer Richtung, so entstehen bei den Kokken die Kettenformen, Streptokokken, bei den Bacillen und Spirillen die als Fäden, Scheinfäden, Leptothrix oder Mykothrix bezeichneten Zellverbände. Geht die Teilung nach zwei aufeinander senkrechten Richtungen vor sich, so entstehen die als Tafelkokken, Merismopedia oder Merista beschriebenen Bildungen, Gruppen von je vier Zellen in einer Fläche. Wenn schliesslich die Teilung nach allen drei Raumrichtungen erfolgt, so entstehen die Paketkokken,

Sarcina. Oft bilden sich nach der Teilung der Kokken unregelmässige Haufen, Staphylokokken. Gruppen von durch Gallertmassen mit einander verbundenen B. heisst man Zoogloea. Was die Sporenbildung anlangt, so sei hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nur erwähnt, dass man eine endospore und eine arthrospore Fruktifikation unterscheidet. Bei der ersteren entstehen die Sporen innerhalb der B—zellen; bei letzterer wird ein aus dem Zellverbande abgeschnürter Teil zum Ausgangspunkte einer neuen Kolonie. Sporenbildung ist bis jetzt bei Kokken noch nicht beobachtet worden (Näheres s. Sporen). — Das Leben und Wachstum der B. ist an eine Reihe von Bedingungen geknüpft, von denen die Nahrung, die Temperatur und für manche der Sauerstoff, die wichtigsten sind. Was zunächst die Nahrung betrifft, so bedürfen sie ausser dem Kohlenstoffe, den sie in den organischen Kohlenstoffverbindungen, auf denen sie leben, bereits vorgebildet finden, noch des Stickstoffes, den sie am besten den Eiweisskörpern entnehmen. Sie wachsen ferner nur auf alkalischen oder neutralen, nicht aber auf sauren Substraten. Die für das Wachstum der B. günstige Temperatur ist bei den verschiedenen Arten eine verschiedene. Im allgemeinen kann man sagen, dass die B. bei einer Temperatur zwischen 20 und 40° am besten gedeihen. Bei Temperaturen über 50—60° stellen sie ihr Wachstum ein, und der grösste Teil geht bei 100° im strömenden Dampfe zu Grunde. Eine Ausnahme davon machen die Sporen, welche höhere Hitzegrade vertragen. Das Minimum der Temperatur, bei welcher die B. gedeihen können, ist +5°; doch behalten viele ihre Lebensfähigkeit bei viel niedererer Temperatur, so z. B. die Milzbrandsporen, wie v. Frisch gezeigt hat, noch bei einer Temperatur von —110°. Weiters gehört ein gewisser Wassergehalt des Nährbodens zur Entwickelung der B. Ueber den Einfluss des Sauerstoffes s. Aëroben und Anaëroben. Das Licht hat im allgemeinen wenig Einfluss auf das Wachstum der B., nach neueren Versuchen Arloing's soll das Sonnenlicht die Milzbrandsporen vernichten. — Die Lebensäusserungen der B. sind mannigfache. Abgesehen von den Bewegungen, welche manche Bazillen und Spirillen in Flüssigkeiten mit Hilfe der sogenannten Geisselfäden ausführen, von der Erzeugung verschiedener Farbstoffe (Pigmentbakterien), von der Gasentwickelung und von der Bildung ihrer eigenen Existenz feindlicher Stoffe auf den Substraten, auf denen sie leben, sind es drei Wirkungen der B., die uns am meisten interessieren: die Gärung, die Fäulnis (s. diese) und die pathogene Wirkung der B., an welch letztere sich die Ptomaïnbildung (s. pathogene B. und Ptomaïn) anschliesst. In bezug auf das Nährsubstrat der B. unterscheiden wir saprophytische und parasitische B., je nachdem sie auf toten oder lebenden Substraten wuchern. Manche Saprophyten können ausschliesslich auf toten Substraten gedeihen (obligate Saprophyten), ebenso finden manche Parasiten die notwendigen Existenzbedingungen ausschliesslich auf lebenden Körpern (obligate Parasiten). Hingegen gibt es B., die zwar gewöhnlich als Parasiten ihr Leben fristen, aber zeitweise auch ausserhalb des lebenden Körpers existieren können (fakultative Saprophyten), und solche, die in der Regel eine saprophytische Existenz führen, aber unter Umständen auch in lebenden Körpern fortkommen können (fakultative Parasiten). Zu den saprophytischen B. gehören die Fäulnisbakterien, die Gärungserreger, die Pigmentbakterien, ein grosser Teil der B. des Wassers und der Luft. Zu den Parasiten gehört die Gruppe der pathogenen und eine Reihe von dem lebenden Organismus unschädlichen (nicht pathogenen) B. — Die B. zeichnen sich durch ihre Ubiquität aus, wir finden sie in der Luft, im Wasser, im Boden, in den Nahrungsmitteln, auf unseren Kleidungsstücken, auf unserer Wäsche, auf der Oberfläche unseres Körpers, im Intestinaltrakte etc.; hingegen finden sie sich nicht im normalen Blute, im normalen Harne und in den normalen Geweben. Diese enorme Verbreitung der B. hat zur Annahme einer Generatio aequivoca geführt, doch ist es heutzutage durch die grundlegenden Untersuchungen Pasteur's sichergestellt, dass die B. nur aus Keimen ihrer Art entstehen. Es ist ferner erwiesen, dass eine B—art nicht in eine andere übergehen kann, und dass es bestimmte, durch Konstanz der Form, des Aussehens der Kulturen, der physiologischen und pathogenetischen Eigenschaften charakterisierte B—arten gibt. Auf Grund dieser Verschiedenheit der B—arten hat man vielfach versucht, die B. in ein System zu bringen, doch kann keine der bis jetzt angegebenen Klassifikationen als feststehend angesehen werden.

**Bakteriologie**, die [*bacterium* (s. d.) und λόγος Lehre]; (frz. *bactériologie f;* engl. *bacteriology;* it. *batteriologia f*), die Lehre von den Mikroorganismen. Wiewohl bereits Leeuwenhoek vor mehr als 200 Jahren Bakterien im Mundspeichel beschrieben hat, so ist doch erst im zweiten Viertel dieses Jahrhunderts, durch die Entdeckung der pflanzlichen Natur der Hefe, durch Cagnard-Latour und Schwann, der Grundstein zum Aufbaue der vitalistischen oder Keimtheorie gelegt worden, die aber ihre feste Begründung erst durch die Arbeiten Pasteur's über Gärung und Fäulnis erhielt. Die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Infektionskrankheiten hat schon Jakob Henle im Jahre 1840 auf Grund theoretischer Betrachtungen mit bewunderungswürdigem Scharfsinn ausgesprochen. Seine Ansichten haben sich im wesentlichen bewahrheitet, als die B. einen weiteren Schritt machte, und man die Bakterien auf künstlichem Nährboden züchten lernte. Pasteur und Klebs waren die ersten, welche durch Züchtung der Bakterien auf künstlichen Nährsubstraten ausserhalb des tierischen Körpers das nähere Studium der Mikroorganismen ermöglichten. Einen kaum geahnten Aufschwung nahm aber die B. infolge der bahnbrechenden Arbeiten Robert Koch's, der durch die Einführung des festen Nährbodens, durch die Verbesserung der mikroskopischen Technik und der Färbungsmethoden, an welch letztere sich die Namen Weigert und Ehrlich rühmlichst anreihen, die Lehre von den Mikroorganismen zu einer für die Medizin und Hygiene höchst fruchtbringenden und segensreichen gemacht hat.

**Bakteriologische Untersuchungsmethoden:** Drei Aufgaben sind es, die wir bei der Untersuchung eines Objektes auf Bakterien zu erfüllen haben. 1. Die mikroskopische Ermittelung, ob Bakterien vorhanden sind, welche Form und Grösse sie haben. 2. Die Züchtung derselben auf künstlichen Nährböden. 3. Die Uebertragung der Reinkulturen auf Tiere. — Ad 1. Zur mikroskopischen Untersuchung bakterienhaltiger Objekte reicht das gewöhnliche zu histologischen Zwecken gebrauchte Mikroskop nicht aus; der Abbe'sche Apparat und homogene Immersionslinsen (s. Abbe und Immersion) sind hier unentbehrlich. Die Bakterien können in gefärbtem und ungefärbtem Zustande untersucht werden.

**Die Färbung der Bakterien** wird hauptsächlich mittels der Anilinfarbstoffe und verschiedenartiger chemischer Lösungen u. s. w. (s. Farbstoffe) bewerkstelligt. Die Technik der Färbung ist eine verschiedene, je nachdem es sich um Deckglas- oder um Schnitt-Präparate handelt. — A) Deckglaspräparate:

Ein Tröpfchen der zu untersuchenden Flüssigkeit wird mit einer ausgeglühten Platinnadel entnommen und auf einem Deckgläschen, allein oder mit etwas Wasser, zu einer dünnen Schicht ausgebreitet, oder es wird der zu untersuchende Tropfen zwischen zwei Deckgläschen gedrückt, diese dann mit Pinzette flach auseinander gezogen. Das so bereitete Deckglas wird bis zur völligen Trocknung der ausgebreiteten Schicht stehen gelassen, hierauf mittels einer Pinzette, die Präparatenseite nach oben, dreimal durch eine Gas- oder Spiritusflamme gezogen, wodurch die angetrocknete Schicht gut fixiert wird. Die eigentliche Färbung kann nun auf zweierlei Art geschehen. Entweder bringt man mittels einer Pipete einige Tropfen einer Anilinfarblösung auf das Deckgläschen, oder man legt das Deckglas mit nach unten gerichteter Präparatenseite auf die in einem Urschälchen enthaltene Farblösung. Nach einigen Minuten wird der überschüssige Farbstoff durch Abspülen in Wasser entfernt, das Deckglas mit Fliesspapier getrocknet und in Wasser untersucht. — Zur isolierten Bakterienfärbung eignet sich am besten die Gram'sche Methode: man färbt die wie oben bereiteten Deckgläschen in Anilinwasser-Gentianaviolett einige Minuten, bringt sie eine Minute lang in die erwähnte Jod-Jodkaliumlösung und lässt sie dann in absolutem Alkohol, bis das Präparat ganz farblos erscheint; hierauf wird in Wasser oder Canadabalsam untersucht. — Die meisten Bakterien nehmen die Gram-sche Färbung an; eine Ausnahme bilden die Typhusbazillen, die Choleraspirillen, die Pneumoniekokken, die Bazillen der Hühnercholera, Mäuseseptikämie und der Syphilis. Man kann die nach der Gram-schen Methode gefärbten Präparate einer Kontrastfärbung mit Vesuvin, Pikrokarmin oder Safran unterziehen und erhält so schöne Doppelfärbungen. — B) Schnittpräparate: Um die Bakterien in den Geweben nachzuweisen, schneidet man die zu untersuchenden Organe in kleine Würfel, die 2—3 Tage in absolutem Alkohol gehärtet werden, auf kleine Korkstücke mittels Glyceringelatine (1 T. Gelatine, 2 T. Wasser und 4 T. Glycerin, in der Wärme gelöst und rasch aufgekocht) aufgeklebt und mittels Mikrotoms in feine Schnitte zerlegt. Die Bakterien färben sich in Schnitten schwieriger als in den Deckglaspräparaten. Behufs einfacher Färbung werden die Schnitte, je nach Tingierbarkeit der zu färbenden Bakterien 5—30 Minuten, manchmal sogar bis 24 Stunden in verdünnter alkoholischer Anilinfarblösung gelassen, zur Entfernung des überschüssigen Farbstoffes in Wasser abgespült, in Alkohol entwässert, in Cedernöl aufgehellt und in Canadabalsam eingeschlossen. Die Schnitte können auch in anderen Farbstoffen gefärbt werden. Am besten eignet sich hierzu die Löffler'sche Methylenblaulösung; die in dieser Lösung einige Minuten gefärbten Schnitte müssen für einige Sekunden in ½—1 %iger Essigsäure entfärbt und hierauf ebenso behandelt werden, wie früher erwähnt. Bei der isolierten Bakterienfärbung der Schnitte nach der Gram'schen Methode werden dieselben für 5—30 Minuten — je nach der Färbbarkeit der Bakterien — in Anilinwasser-Gentianaviolett, hierauf für 2—3 Minuten in die Jod-Jodkaliumlösung gebracht; in dieser bildet sich ein Niederschlag, und die Schnitte werden dunkelbraun, nun werden sie in Alkohol bis zur vollständigen Entfärbung gewaschen, in Oel aufgehellt und in Canadabalsam eingeschlossen. Doppelfärbungen in Schnitten kann man erzielen, indem man die nach Gram gefärbten Schnitte nach dem Entfärben in Alkohol in Vesuvin nachfärbt und in Alkohol auswäscht. Mit Hilfe der angegebenen Farbstoffe und nach den bis jetzt ererwähnten Prinzipien lassen sich verschiedene Doppel- und selbst dreifache Färbungen kombinieren. Bezüglich der Eigentümlichkeiten in der Färbung verschiedener Bakterien müssen wir — um Wiederholungen zu vermeiden — auf die Besprechungen der betreffenden Bakterien verweisen.

Behufs Untersuchung der **Bakterien in ungefärbtem Zustande** wird ein Tröpfchen der zu untersuchenden Flüssigkeit auf einem Deckgläschen ausgebreitet, genau so wie oben angegeben. Alsdann aber wird das Deckgläschen mit der so präparierten Seite nach unten auf einen Objektträger gebracht und mikroskopisch untersucht. Durch den Druck, den die Bakterien bei dieser Untersuchungsweise erleiden, geraten sie oft in Brown'sche Molekularbewegungen, wodurch die Beobachtung der Eigenbewegungen der Bakterien behindert wird. Um dies zu vermeiden empfiehlt sich die Untersuchung im „hängenden Tropfen". Ein, wie früher angegeben, präpariertes Deckgläschen wird mit der, den Tropfen enthaltenden Seite nach unten auf die Höhlung eines hohlen Objektträgers gelegt, nachdem zuvor der Rand der Höhlung mit Vaseline umgeben wurde, um die Verdünstung während der Untersuchung zu verhindern. Der Tropfen hängt nun frei in der Höhlung und kann so beliebig lange untersucht werden. — Ad 2 s. Züchtungsmethoden. Ad. 3. Hier handelt es sich zumeist darum, zu konstatieren, ob eine Bakterienart pathogen ist oder nicht; wenn ja, ob die durch sie bei Tieren erzeugte Krankheit mit der ursprünglichen, von welcher das untersuchte Material herrührt, identisch ist. Dabei hat man, wie überhaupt bei sämtlichen bakteriologischen Manipulationen, darauf zu achten, dass man jede Verunreinigung durch andere zufällig hinzukommende Bakterienarten vermeidet. Zu diesem Behufe müssen alle Gerätschaften und Instrumente, sowie die Hände des Untersuchenden bakterienfrei sein (s. Sterilisation). Ferner müssen zu diesen Infektionsversuchen empfängliche Tiere gewählt werden, da nicht alle Tierarten für dasselbe Virus gleich empfänglich sind. Entsprechend den natürlichen Infektionsarten muss auch die künstliche Infektion eine mannigfaltige sein. Zu den am meisten geübten Infektionsmethoden gehören: 1. Die kutane Impfung, bei welcher der Impfstoff in eine oberflächliche Wunde der Epidermis eingebracht wird. 2. Die subkutane Impfung: An einer vorher rasierten und mit Sublimat (1 : 1000) gereinigten Hautstelle wird mit sterilisierten Instrumenten eine Hauttasche gebildet, in welche das einzuimpfende Material eingetragen wird. Zur subkutanen, intraperitonäalen oder intrapleuralen Injektion bedient man sich am besten — weil sie leichter zu sterilisieren ist — einer, von Koch modifizierten Spritze, bei der der Stempel durch einen kleinen Gummiballon ersetzt ist. Hierher kann auch die Impfung in die vordere Augenkammer angereiht werden: man macht mit einem Lanzenmesser einen Schnitt am Rande der Kornea, lässt das Kammerwasser erst abfliessen, dann führt man das Impfmaterial ein. 3. Die Injektion in die Blutbahn: Das Impfmaterial wird in die blossgelegte Jugularis oder beim Kaninchen in eine Ohrvene eingespritzt. 4. Die Verfütterung, indem man die Bakterien entweder der Nahrung innig beimengt, oder indem man sie mit der Schlundsonde direkt in den Magen einführt. 5. Die Inhalation, wobei das in sterilisiertem Wasser suspendierte Impfmaterial in einem das Tier einschliessenden Kasten zerstäubt oder durch eine Trachealfistel eingebracht wird. — Einer besonderen Besprechung bedarf noch, ihrer hygienischen Wichtigkeit wegen, die bakteriologische Untersuchung der Luft, des Wassers und des Bodens. Behufs bakteriologischer Untersuchung der Luft kann man Gelatineplatten der zu untersuchenden Luft frei aussetzen. Die auffallenden Keime entwickeln sich

in einigen Tagen zu Kolonieen, die dann nach den angegebenen Regeln untersucht werden können. Es ist leicht ersichtlich, dass dieses Verfahren ein sehr unzulängliches ist. Hesse hat einen Apparat konstruiert, mit dessen Hilfe man die untersuchten Luftmengen messen kann und so einen Massstab für den Bakteriengehalt der untersuchten Luft hat. Derselbe besteht im wesentlichen aus einer 70 cm langen und 3,5 cm weiten Glasröhre, die an einem Ende mit zwei übereinander gezogenen Gummikappen verschlossen ist, von denen die innere in der Mitte ein Loch trägt, die äussere hingegen unversehrt ist. Das andere Ende ist mit einem Gummipfropf verschlossen, der von einer 10 cm langen und 1 cm weiten Glasröhre durchbohrt ist, welche an ihrem äusseren Ende mit einem Aspirator verbunden und ausserdem an beiden Enden mit Wattepfröpfen versehen ist. Die Wände der vorher sterilisierten langen Röhre werden mit Gelatine bedeckt, wobei der grösste Teil der Gelatine sich am Boden absetzt. Will man nun eine Untersuchung anstellen, so wird die äussere Kappe entfernt und die Luft mittels des Aspirators aspiriert. Die in der Luft enthaltenen Bakterien setzen sich auf der Gelatine fest und können dann untersucht werden. Die Menge der Luft wird aus dem Kaliber der mit Wasser gefüllten Aspiratorflaschen gemessen. — Das beste Verfahren ist das von Hueppe angegebene: Ein mit einem Pasteur'schen Helm verschlossenes Reagenzglas wird zur Hälfte mit Nährgelatine, resp. mit Agar gefüllt und vor dem Versuche in einem Wasserbade von 35° resp. 40—42° gehalten, um das Substrat flüssig zu erhalten. Nun wird der Wattepfropf des Helmes durch einen sterilisierten Kautschukpfropf ersetzt, durch dessen doppelte Durchbohrung zwei rechtwinklig gebogene sterilisierte Glasröhren gesteckt werden, von denen die eine fast bis zum Boden des Gefässes, die andere aber zur unteren Fläche des Pfropfes reicht. Die kurze Röhre wird mit einem Aspirator in Verbindung gesetzt und die Luft aspiriert. Nach Beendigung des Versuches wird die lange Röhre herausgezogen, die Keime durch Schütteln der Gelatine gleichmässig verteilt und die Gelatine resp. der Agar auf Platten ausgegossen. Der helmartige Verschluss verhütet eine Verunreinigung seitens des Randes des Reagenzröhrchens. Die grossen Vorteile dieses Verfahrens bestehen, ganz abgesehen von der Bequemlichkeit, darin, dass man durch das Durchströmen der Luft durch die Flüssigkeit sicher alle Keime erhält und dass man dieselben durch das Plattenverfahren isolieren kann. Ausser Schimmel-, Sprosspilzen und nicht pathogenen Bakterien sind in der Luft von pathogenen Bakterien gefunden worden: Staphylococcus pyogenes aureus, Streptococcus erysipelatis und Diplococcus pneumoniae. — Behufs bakteriologischer Untersuchungen des Bodens bringt man am besten die Bodenprobe in flüssige Gelatine und giesst dieselbe, nach gleichmässiger Verteilung der Probe im Substrate, auf Platten (s. Züchtungsmethoden). — Die bakteriologische Untersuchung des Wassers muss sofort nach der Entnahme desselben geschehen, da sich die Bakterien im Wasser sehr rasch vermehren. Mit einer sterilisierten graduierten Pipette wird in ein Reagenzglas mit 10 ccm flüssiger Gelatine 1 ccm des zu untersuchenden Wassers gebracht, in ein zweites ½ ccm. Nachdem das Wasser in der Gelatine gleichmässig verteilt ist, wird dieselbe auf Platten ausgegossen. Nach einigen Tagen sind die Keime zu Kolonieen ausgewachsen und können nun untersucht und gezählt werden. Durch Vergleich der aus beiden Reagenzgläsern gegossenen Platten kann man eine Kontrolle üben, da die eine Platte ungefähr eine doppelte Anzahl Kolonieen aufzuweisen haben wird, als die andere. Die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchungen des Wassers kann am besten durch die wiederholten Befunde von Kommabazillen und Typhusbazillen im Wasser illustriert werden.

**Bakterium termo**, s. Fäulnisbakterien.

**Bakterium** termo; Ehrenberg und Dujardin bezeichneten als B. termo eine nach damaliger Ansicht wohl charakterisierte Art der Stäbchenbakterien, welche in der Regel 1.5 μ lang und nur halb oder ein drittel so breit waren, sich als cylindrische, mit bald hell schimmerndem, bald schwärzlichem Inhalt versehene Zellen darstellten (F. Cohn), die in der Regel in der Teilung begriffen waren und überall da auftraten, wo Fäulnisprozesse vor sich gingen. Cohn sah deshalb im B. termo das Ferment der Fäulnis. Heute weiss man, dass B. termo nur ein Begriff ist, keine bestimmte Art darstellt, sondern dass vielmehr eine Reihe der verschiedensten noch weiter zu untersuchenden Formen unter diesen Begriff fallen.

**Balanitis** *f* [βάλανος Eichel und die Entzündung bezeichnende Endung *itis*]; (frz. *balanite f;* engl. *balanitis;* it. *balanitide f*), Entzündung des Ueberzugs der Eichel; **Balanoposthitis** f [βάλανος Eichel — τὸ πόσθιον die Vorhaut], Entzündung des Ueberzuges der Eichel und des inneren Vorhautblattes (s. a. Akroposthitis). Die Entzündung der einander zugekehrten Schleimhautflächen des Präputium und der Eichel ist eine nicht seltene Begleiterscheinung der virulenten Urethritis und beruht in solchen Fällen auf demselben spezifischen Gift; sie kommt aber auch aus anderen Ursachen — Reiz von Schankergeschwüren und syphilitischen Ulcera — sowie primär, durch einfache Stagnation von Smegma bei langer und enger Vorhaut zustande. Auch der Reiz des diabetischen Harnes erzeugt mitunter Balanitis (B. diabetica), so dass man bei Mangel lokaler Ursachen, stets auch den Urin auf Zucker untersuchen soll. — Die B. geht mit Hitze und Röte der bedeckenden Haut und Absonderung eines schleimig-eitrigen Sekrets, in höheren Graden mit starker Anschwellung und Schmerzhaftigkeit einher. Letztere wird namentlich durch die Bildung flacher Erosionen und Bespülung derselben mit Urin bedingt. Endlich wird oft die Anschwellung der Vorhaut so hochgradig, dass dieselbe nicht mehr zurückgebracht werden kann (Phimosis) — schmerzhafte Erektionen, Fieber etc. machen den Zustand des Patienten zu einem höchst unangenehmen. Oft kompliziert das Leiden sich dann noch mit Oedem, Lymphangitis, Lymphadenitis, mitunter sogar mit Gangrän und allgemeiner Sepsis. Paraphimosis ist die Folge, wenn das geschwollene Präputium in roher Weise doch zurückgestreift wurde. Adhäsionen der Schleimhautflächen, Verdickung und Phimosis bleiben nicht selten zurück. — Die Diagnose, an sich leicht, wenn die Teile zu überblicken sind, hat namentlich die Frage zu entscheiden, ob eine virulente Urethritis zu Grunde liegt (event. durch Untersuchung auf Gonokokken). Besteht Phimosis, so ist oft schwer zu sagen, woher der eitrige Ausfluss stammt; meist gehen aber, wenn es sich um Harnröhreneiterung handelt, die Schmerzen weiter längs des Penis, als bei der auf die Gegend der Eichel beschränkten Balanitis. Das Bestehen eines Schankers unter der Vorhaut kann meist durch die fühlbare Verhärtung und die konsekutive Drüsenschwellung erkannt werden. — Therapeutisch ist vor allem darauf zu achten, das die entzündeten Flächen voneinander entfernt gehalten werden; nach sorgfältiger Reinigung muss also stets etwas Mull oder Watte dazwischengeschoben werden. Umschläge oder Waschungen mit Bleiwasser lindern Schmerz und Entzündung; Betupfen mit schwachen Höllensteinlösungen oder

auch Einlegen von Jodoformgaze bringt die Erosionen zur Heilung. Bei Phimosis injiziert man Lösungen von Zincum sulfuricum oder Zincum sulfocarbolicum mit einer Spritze mit langer Kanüle in den Vorhautsack. Ist die Schwellung stark, so zögere man zur Verhütung von Gangrän und Septikämie nicht mit der Inzision, entweder in Gestalt des bekannten Yförmigen dorsalen, oder auch zweier lateraler, dreister Schnitte (s. Phimosis). Bei Paraphimose punktiert man zunächst mit Pravaz'scher Nadel oder spaltet rasch, wenn die Indikation dringlich ist (d. h. wenn Gangrän droht).

**Balantidium,** das, ein parasitisch im Darmkanal von Wirbeltieren lebendes Infusorium von eiförmigem Körper, der mit Wimperhaaren besetzt und mit einer in der Tiefe eines Mundfeldes belegenen Mundöffnung und mit After versehen ist. B. coli, zuerst von Malmsten (Stockholm 1856) im Stuhl eines Mannes, später von Leuckardt regelmässig und in ausserordentlicher Menge in Colon und Blinddarm des Schweines gefunden. Nach alsdann publizierten anderweitigen Befunden scheint das B. coli nicht einmal zu den selteneren Parasiten des Menschen zu gehören (Leuckardt). Oft fand man das B. bei Leuten, die mit hartnäckigen Durchfällen behaftet waren oder Darmgeschwüre hatten, trotzdem scheint der Parasit nicht als eigentliche krankmachende Potenz zu betrachten zu sein. Leuckardt fand, dass das B. sich einkapselt, und glaubt, dass der Parasit vom Schwein auf den Menschen übertragen werde, indem letzterer mit eingekapselten Tieren verunreinigte Substanzen geniesst. In Deutschland, England, Frankreich ist der Parasit noch nicht beim Menschen beobachtet (vgl. a. Amoeba coli).

**Balaruc,** Ort im Departement Hérault, mit einer 47° C. warmen Solquelle, die ausser Chlornatrium noch Bromnatrium, schwefelsauren und kohlensauren Kalk u. s. w. enthält und für Trink- und Badekuren benutzt wird. Die Indikationen sind etwa die für Kreuznach feststehenden.

**Balata,** die [einheimischer Name des Baumes], ein aus dem eingetrockneten Milchsaft (Sève du ballota) von Achras ballōta oder Sapota Muelleri, einer auf den Antillen wachsenden Sapotee, gewonnene der Guttapercha sehr ähnliche Masse, die auch zur Verfälschung der ersteren dient. Sie enthält 81.3% Kohlenstoff, 10.2 Wasserstoff und 8.5 Sauerstoff, stellt gereinigt ein Terpen dar und wird im übrigen wie Kautschuk vulkanisiert und wird wie dieser benutzt.

**Balaustia** *n/pl* (officinarum), s. Granatblüten.

**Baldrian,** der [aus Valeriana entstanden]; (frz. *valériane f;* engl. *valerian;* it. *valeriana f*), eine Valerianee der gemässigten Zone, s. Valeriana officinalis.

**Baldrianöl,** das (frz. *essence de valériane;* engl. *oil of valerian;* it. *olio etereo di valeriana*), ist in der Baldrianwurzel enthalten, ist gelblich bis braun, wird älter werdend dickflüssig, hat den scharfen eigentümlichen Baldriangeschmack, ein spezifisches Gewicht von etwa 0.95 und siedet bei 200°. Das B. wird wie die Baldriantinktur (s. Valeriana) verabreicht und zwar zu 1—4 Tropfen, bei Epilepsie wird indes die Dosis wesentlich gesteigert.

**Baldriansäure,** die normale (frz. *acide valérianique ou amylique ou delphinique ou phocénique;* engl. *valerian acid*; it. *acido valerianico*) oder Valeriansäure $C_5H_{10}O_2$ ist bisher weder in den Pflanzen noch in den Tieren gefunden worden. Dagegen kommt die Isovaleriansäure $\genfrac{}{}{0pt}{}{CH_3}{CH_3}{>}CH{-}CH_2{-}COOH$ vor: in den Wurzeln des offizinellen Baldrians (Valeriana officinalis), der Angelica Archangelica und in den Beeren des Schneeballs (Viburnum opulus); ferner im Thrane der Delphine (hier als „Fett“, d. h. als Glycerinverbindung [Triisovalerin]). Sie entsteht bei der Oxydation und Fäulnis von Eiweisstoffen, Leim und Leucin. Die offizinelle Tinctura Valerianae ist das Extrakt von 1 Teil Baldrianwurzel und 5 Teilen verdünnten Alkohols. Tinctura Valerianae aetherea wird bereitet durch Extraktion von 1 Teil Wurzel mit 10 Teilen Aetheralkohol. Beide Tinkturen sind „Nervina“ und enthalten ausser der Valeriansäure noch Kampherarten. Ihr Geruch wird durch die auch im reinen Zustande äusserst übelriechende Valeriansäure bedingt. — Die Säure wird häufig auch für ärztlichen Gebrauch durch Oxydation von Fuselöl (Amylalkohol) dargestellt.

**Balfour,** Francis, geb. 10. Nov. 1851, verunglückt am 18. Juli 1882 auf dem Fresney-Gletscher, war zuletzt Professor der vergleichenden Anatomie in Cambridge. Seine Berühmtheit begründete B. durch die infolge seiner Arbeiten in der zoologischen Station zu Neapel geschriebene klassische Monographie über die Entwickelung der Selachier.

**Balggeschwulst,** die, s. Atherom.

**Balgkropf,** der, oder Cystenkropf (frz. *kyste strumeux*; engl. *encisted tumor*), besteht nicht aus neugebildetem Drüsengewebe. Als B. bezeichnet man vielmehr solitär in der Schilddrüse auftretende Cysten, die recht gross werden können. Ihr Inhalt ist in der Regel schleimig und sehr wahrscheinlich aus schleimiger Erweichung des Inhalts der ursprünglichen Thyreoidalbläschen hervorgegangen, so dass also der B. als eine Erweichungscyste zu betrachten wäre. Allerdings machen gerade die solitären, grossen Cysten mit sehr glatter Wandung oft den Eindruck von Sekretionscysten, wenngleich es bedenklich sein dürfte, von einem Sekret der Schilddrüse zu sprechen, deren Bläschen ja normalerweise nur Zellen enthalten sollen (Winiwarter). Selten enthalten die Cysten eine bröckelige Masse, die sich dann als aus Detritus des Thyreoidalgewebes, zum Teil auch aus kristallinischem Cholestearin bestehend erweist. In der Regel hat man sich die Entstehung des B—es so zu denken, dass die stark ausgedehnten Follikularbläschen gegenseitig einen Druck aufeinander ausüben, der die Gefässe der Zwischenwände komprimiert, so dass die letzteren atrophieren und durch Konfluenz der kleineren Hohlräume der grössere entsteht. S. Struma.

**Balgmilbe,** die, s. Acarus 1.

**Balken,** der (frz. *corps calleux, mésolobe, grande commissure cérébrale;* engl. *great transverse commissure of the cerebrum;* it. *corpus callosum*), Corpus callosum, Trabs cerebri seu Commissura maxima, verbindet die beiden Grosshirnhemisphären, so zwar, dass seine beiden Seitenränder in die Markmasse der beiden Hemisphären ausstrahlen, welche in gleicher Höhe mit dem B. ihre grösste Ausdehnung erreicht und die Decke der Seitenkammern bildet. Der B. ist ein mit oberer konvexer Fläche von vorn nach hinten gekrümmtes Gebilde, dessen hinterer Rand, der B—wulst, eine Dicke von 6—7 mm hat, während letztere nach der Mitte zu bis auf 3 mm abnimmt, um nach vorn, am B—knie, welches durch Umbiegen des B—s nach unten und rückwärts (bis zur Erreichung des Tuber cinereum und der Corpora mammillaria) gebildet wird, wieder auf 4—5 mm anzuwachsen. Auf der oberen B—fläche bemerkt man eine von vorn nach hinten verlaufende Furche, die Raphe superior corporis callosi, welche zwischen den Striae longitudinales Lancisi liegt und selbst durch die Chordae transversales Willisii rechtwinklig gekreuzt wird. An der unteren Fläche liegt die Raphe inferior. Die Substanz des B—s sollte nach früherer Anschauung die beiden Hemi-

sphären im physiologischen Sinne nicht verbinden (Foville); dem ist aber nicht so, da die Existenz bilateraler Verbindungen symmetrisch gelegener, vielleicht auch unsymmetrischer Rindengebiete durch den Balken nachgewiesen ist.

**Ballen**, der, 1. (frz. *thénar m*; engl. *thenar*; it. *tenare m*), Thenar [grch. θέναρ] eigentlich Daumenballen, ist ein von dem kurzen Abzieher, dem Gegensteller und dem kurzen Beuger des Daumens gebildeter Muskelwulst an der Mittelhand. — Der Kleinfingerballen, Antithenar, wird an der gegenüberliegenden Seite von den gleichnamigen drei Muskeln des kleinen Fingers gebildet, ist aber nicht so scharf ausgeprägt wie der Thenar.

2. Kurzweg als B., hallux valgus (frz. *déviation latérale du gros osteil; engl. bunion* [βοῦνος ein kleiner Hügel]), bezeichnet man auch die Abweichung der grossen Zehe nach aussen, so dass der Fussballen abnorm hervorragt, indem erstere mit ihrem zugehörigen Metatarsalknochen einen stumpfen Winkel bildet, dessen Scheitelpunkt im Metatarsophalangeal-Gelenk der grossen Zehe liegt. Die Anomalie entsteht allmählich und wird, wenn nicht hervorgerufen, so doch ausserordentlich durch schlecht sitzendes Schuhwerk begünstigt, besonders aber durch Tragen von nicht einbälligen also nicht auf den Fuss gearbeiteten Stiefeln. Seitdem auch in der niederen Volksklasse besser gearbeitete Stiefel getragen werden, ist diese Anomalie, wie die Erfahrung bei Musterungen gezeigt hat, erheblich seltener geworden. Eine Behandlung des einmal vorhandenen Leidens ist kaum möglich.

**Ballotement**, das [frz.], (frz. *ballotement; engl. repercussion, ballottement*). Das B. ist eines der sicheren Schwangerschaftszeichen und ist etwa vom siebenten Schwangerschaftsmonate an, ungefähr von dem Zeitpunkte, von dem ab der doppelte Herzschlag zu hören ist, ausführbar. Man führt zu dem Zweck einen Finger in die Scheide und drückt gelinde aber etwas kurz und rasch gegen den vorliegenden Kopf, den man im Scheidengewölbe als leicht beweglichen Körper fühlt. Der Kopf weicht sofort in die Höhe, sinkt aber auch bald wieder auf den Finger zurück. Das B. geht auch bei toter Frucht genau ebenso vor sich, wie bei lebendem Fötus.

**Balneologie**, die [*balneum* Bad (grch. βαλανεῖον) und λόγος Lehre]; (frz. *balnéologie f*; engl. *balneology*; it. *balneologia*), die Lehre von den Bädern und ihrer Wirkung.

**Balneotherapie**, die [*balneum* Bad und Therapie (θεραπεία) Heilkunde]; (frz. *balnéothérapie f*; engl. *balneotherapy*; it. *balneoterapia*). Systematische Anwendung nach bestimmter Vorschrift hergerichteter Bäder zwecks Heilung der Krankheiten.

**Balsambaum**, der, s. Perubalsam.

**Balsame**, die, *m/pl* [Wort arabischen Ursprungs]; (frz. *baume m*; engl. *bal(sa)m*; it. *balsamo m*). Unter B—n verstand man früher alle flüssigen Harze und Präparate ähnlichen Aussehens. Heute unterscheidet man als B. a) die natürlichen B., die freiwillig oder nach Einschnitten aus gewissen Baumarten auslaufen, zähdickflüssig sind und Benzoesäure (wie das Benzoeharz) oder Zimmtsäure, wie der Styrax, der Peru- und der Tolubalsam, enthalten. Sie haben alle einen angenehmen Geruch und Geschmack, sind in Aether und Alkohol löslich, werden aus diesen Lösungen durch Wasser wieder niedergeschlagen und geben die Benzoe-, bezw. die Zimmtsäure an kochendes Wasser (oder auch beim Sublimieren) ab. Ausserdem sind in diesen B—n ätherische Oele und feste oder halbfeste Harze enthalten. Von diesen B—n ist nur Balsamum Peruvianum in der deutschen Pharmakopöe offizinell; b) Lösungen von Harzen in ätherischen Oelen oder Terpentine, wie der Kanadabalsam und der in der deutschen Pharmakopöe offizinelle Balsamum Copaivae; und endlich c) pharmazeutische oder künstliche B., d. h. Stoffe, die nach Form und Zusammensetzung den B—n mehr weniger ähnlich sind. Als solcher ist der in der deutschen Pharmakopöe offizinelle Balsamum nucistae, Muskatbalsam zu nennen, der aus einem Teil Wachs, zwei Teilen Olivenöl und sechs Teilen des ätherischen Muskatnussöles besteht. Andere künstliche B. sind: der einfache Schwefelbalsam (ein Teil sublimierter Schwefel in sechs Teilen heissen Leinöls gelöst) und der terpentinhaltige Schwefelbalsam (ein Teil des ersteren in drei Teilen Terpentinöl gelöst).

**Bambusrohr**, das [von den Portugiesen als „Bambos" zuerst nach Europa gebracht]; (frz. *bambon m*; engl. *bamboo*; it. *bambu*), oder Riesengras, Bambusa arundinacea, eine durch schnelles Wachstum ausgezeichnete Graminee der heissen Zone, welche bis einige 30 Meter hoch und bis einige 30 Centimeter dick wird und aus den Knoten Aeste treibt, die sich verzweigen, so dass dichte Bambuswälder entstehen. Das B. findet die vielseitigste Verwendung, so zur Herstellung von Gerätschaften aller Art, zur Verarbeitung seiner Fasern zu Papier; aus den Wurzelschösslingen wird ein in China sehr beliebtes Konfekt (Atschar, engl. Plantain) bereitet. Die gelben zähen Wurzelausläufer, die an jedem Knoten eine Furche zeigen, wo der Blattstiel gestanden hat, werden als Spazierstöcke importiert. — An den Knoten der älteren Halme wird eine Art eingetrockneter Milchsaft: Tabatschir gesammelt, welcher zu 70 % Kieselsäure und ausserdem Kalk und Kali enthält und heilkräftig sein soll. Letzteres ist nicht begründet.

**Bananenbaum**, der [Banane ist aus dem Sanskrit-Worte Phala oder Pala die wichtigste Frucht entstanden]; (frz. *bananier m*; engl. *banana-tree*; it. *fico d'Adamo*). Musa paradisiaca, eine Musacee, Paradiesfeigenbaum, gemeiner Pisang, ist die gewöhnlichste Kulturpflanze vieler tropischer Länder, in denen ihr Anbau ebenso nötig ist, wie für andere Länder das Getreide. Nach angestellter Berechnung können auf tausend Quadratmeter über 4000 kg Bananen gewonnen werden, also mehr Nahrungsstoff als von irgend einer anderen Kulturpflanze. Der B. trägt fusslange, schwach süsslich schmeckende, gurkenähnliche Früchte, welche auf den Antillen und in Südamerika die gewöhnliche Kost der Arbeiter bilden und geröstet oder gekocht gegessen werden. Aus dem Fruchtfleische wird ein Stärkemehl gewonnen, welches als Guyana-Arrowroot in den Handel kommt. Diese Bananenstärke ist rein weiss, oder hat, wenn Fragmente des rötlichen Fruchtfleisches zurückgeblieben sind, einen rötlichen Anflug. Die Körnchen sind flach, flaschen-, keulen-, ei- oder stabförmig, 20 bis 40 zuweilen bis 75 μ lang, und ähneln, wie Möller (l. c.) meint, in ihrer Gestalt einem verkürzten Blutegel. Der Kern liegt immer exzentrisch. Nach König enthält das Bananenmehl 14.90 % Wasser, 2 90 % Stickstoffsubstanz, 0.50 % Fett, 77.90 % stickstofffreie Extraktstoffe (davon 66.16 % Stärke und 4.82 % Zucker), 1.60 % Holzfaser und 2.20 % Asche, Der innere essbare Teil der Frucht enthält 73.10 % Wasser, 1.87 % Stickstoff und 23.05 % stickstofffreie Extraktstoffe.

**Bandagenträger**, der (frz. *brancardier m*; engl. (*stretcher-*)*bearer*; it. *portaferiti*). Als B. bezeichnet man in der österreichisch-ungarischen Armee Mannschaften, welche — ohne für den Sanitätsdienst vorgebildet zu sein — beim Ausmarsch ins Feld den Aerzten zugeteilt werden, um das Sanitätsmaterial der Truppen (Verbandtornister und Packtaschen) fortzubringen und überall zur Verfügung

der Aerzte zu halten. In der deutschen Armee fällt dieser Dienst den Hilfskrankenträgern zu, s. Feldsanitätswesen a.

**Bandwurm,** der (frz. *taenia* oder *ténia f* [ταινία Band]; engl. *taenia, tape-worm;* it. *tenia f*), s. Helminthiasis II 1—4, Botriocephalus und Taenia.

**Bandwurmmittel,** die, *n/pl* (frz. *taenifuges m/pl;* engl. *taenifuge;* it. *tenifugi m/pl*), s. Anthelmintica und die einzelnen Artikel: Kusso, Wurmfarn, Granatwurzelrinde, Wurmsamen.

**Bantingdiät,** die, Bantingkur, die, s. Fettleibigkeit.

**Baptisia** tinctoria, [βαπτίζω ich tauche unter, färbe]; (frz. *baptisie f;* engl. und it. *baptisia*), eine Papilionacee, gelb blühende, in den Vereinigten Staaten und Kanada gemeine Pflanze, welche zum Blaufärben benutzt und daher wilder Indigo genannt wird. Blätter und Wurzel sollen wirksam gegen Wechselfieber sein. Auch hat man die weinige Tinktur bei Abdominaltyphus (einige Tropfen 3—4-stündlich) angewendet und will Milderung der Durchfälle beobachtet haben. Die Hauptwirkung scheint eine emetische zu sein, welche auf dem Gehalt der Wurzel an Baptisin, einem Glykosid beruhen soll, welches in der Dosis von 0.06 bis 0.3 g Brechen erregt, nach Demos aber in der Dosis von 0.3—0.4 g als Purgans und Cholagogum wirken soll.

**Baptisin,** das (frz. *baptisin m;* engl. *baptisine;* it. *baptisina*), s. das vor.

**Baracken** [vom mittellateinischen *barra;* Baracke ursprünglich Soldaten-, Fischerhütte]; (frz. *baraque f;* engl. *barrack;* it. *baracca*), B. für Kranke. Die erste Empfehlung „improvisierter Hütten leichtester Konstruktion" zur Verbesserung der Heilerfolge in Kriegslazaretten datiert von 1772. Bald nachher, in dem preussischen Feldlazarettreglement von 1787, finden wir die Anlegung grosser bretterner Schuppen für die Krankenbehandlung zum erstenmale amtlich empfohlen. Seitdem waren in den Napoleonischen Kriegen bis einschliesslich 1875 mannigfach B—anlagen zu obgedachtem Zwecke in Gebrauch. In neuester Zeit wurden solche zuerst wieder im Krimkriege in grösserem Massstabe in Anwendung gezogen; aus dieser Zeit datiert die Erfindung der Firstventilation mittels des Dachreiters. Für den ganzen neueren Bau solcher Anlagen ist dann das berühmte Zirkular vom 20. Juli 1864 massgebend geworden, in welchem der nordamerikanische Generalstabsarzt Barnes die Grundsätze für die Errichtung grosser Barackenlazarette in mustergültiger Weise klarlegt, hiermit das „Pavillonsystem" (s. Lazarette) inaugurierend. Die in den umfangreichen Anlagen der Amerikaner gewonnenen Erfolge gaben dann zu der Errichtung der zahlreichen ähnlichen Lazarette Anlass, welche 1866 und namentlich 1870/71 in Deutschland und Frankreich gebaut wurden. In der Konstruktion der Krankenbaracken verwendete man bis in die sechziger Jahre ausschliesslich Holz; doch wurde seitdem die Holzkonstruktion durch Massivbauten verdrängt (s. Lazarette), und man betrachtet jetzt die Holzbaracke nur noch als eine temporäre Anlage. In diesem Sinne kommt sie bei den Kriegssanitätsformationen der deutschen Armee zur Verwendung. Das in der Kriegssanitätsordnung beschriebene Modell soll in erster Linie bei Reservelazaretten errichtet werden. Es stellt einen Bau von 28 m Länge und 7 m Breite dar, der auf gemauerten Sockeln 30 cm über dem Boden errichtet wird. Auf den Sockeln ruht zunächst ein starker Balkenrahmen mit Fussboden; auf diesem, den Sockeln entsprechend, das Seitengerüst aus 3 m hohen Stielen, die ihrerseits die Dachsparren tragen. Letztere sind im First gekreuzt und bilden so über der ganzen Länge des Daches einen 50 cm hohen Dachreiter. Die Bekleidung der Wände besteht aus dachziegelartig angeordneten Brettern. In den Seitenwänden werden je 10 Fenster, in beiden Giebelwänden geräumige Thüren angebracht. Zwei Verschläge an einer Schmalseite dienen als Baderaum und Wärterwohnung. Dach und Dachseiten sind mit Dachpappe eingedeckt, die seitlichen Oeffnungen des Dachreiters bleiben offen. Die Latrine wird in einen besondern Anbau verlegt. Zur Not darf die B. ohne Sockel direkt auf den Boden gesetzt werden; doch ist alsdann der Untergrund durch eine festgestampfte Kies- oder Schlackenschicht vorzubereiten. Für den Winter sind Wand- und Dachverstärkungen vorgeschrieben; die Heizung geschieht durch eiserne Füllöfen. — Sieht man die B., wie oben erwähnt, als eine wesentlich temporäre Anlage an, so gewinnt die Frage nach der Transportabilität derselben ein besonderes Interesse. Sämtliche Feldsanitätsordnungen moderner Armeen enthalten Anweisungen, aus vorgefundenem oder nachgesandtem Material an Brettern und Balken bei Feld- und Kriegslazaretten B. zu errichten. Dies in richtiger Würdigung dessen, dass ein recht erheblicher Teil von schwer Verwundeten und Kranken, sowie eine ganze grosse Kategorie von Infektiösen nicht evakuiert werden kann, ohne selbst in grösste Gefahr zu kommen, oder das Hinterland in solche zu versetzen. Man hat sich aber in neuester Zeit nicht verhehlt, dass die Errichtung von B. mit lokalen Mitteln auf mehr wie einem Kriegsschauplatze unmöglich werden kann und deshalb der Konstruktion transportabler B. besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Hierbei gibt man sich der Hoffnung hin, im Kriegsfalle grosse Massen solcher präformierter Unterkunftsräume schnell an den Ort des Gebrauchs schaffen zu können. In diesem Sinne wurde 1884 eine Konkurrenz ausgeschrieben, in deren Verfolge die Ausstellung zahlreicher Modelle von transportabeln B. 1885 in Antwerpen zustande kam. Die hier prämiierte B. ist die bereits auf der Hygieneausstellung in Berlin 1885 preisgekrönte des Dänen v. Döcker. Wesentliche Bestandteile für Wände und Dach sind Rahmen von Holz, ein- bezw. beiderseitig mit Filzpappe bezogen. Die Verbindung der Rahmen geschieht durch Charniere. Ein dünnes, ineinanderzufügendes Balkengerüst nebst gehobeltem Fussboden vervollständigt den Bau, der durch einfache Fenster, sowie durch Ventilationsluken und Firstlaternen Licht und Luft erhält. Ein derartiger Bau für 12 Kranke zu je 14.17 cbm Luftraum wiegt mit eisernem Ofen und Emballage 3500 k und kostet 3000 M. Auch das System Tollet (s. Lazarette) ist auf den Bau transportabler B. übertragen worden. Auf einem eisernen Unterbau erheben sich ogivale Eisenschienen, welche mit dem Firstbalken durch Bolzen vereinigt sind. Wand- und Dachbekleidung besteht aus Holzplatten. 8 dieser Wandplatten tragen Fensteröffnungen. Thüren in den Stirnwänden. Gewicht für 12 Betten 6500 k, Preis 6318 M. Es verdient schliesslich noch bemerkt zu werden, dass Rücksichten auf Wärmeleitung, Feuersicherheit und Gewicht bei diesen neuesten Bestrebungen im B—bau die Verwendung der verschiedenartigsten Materialien veranlasst haben, unter denen ausser Holz und Eisen noch Leinwand, Pappfabrikate, Linoleum, Asbestplatten, Zinkblech u. s. w. angeführt seien.

**Baracken für Truppenlager,** s. Lager.

**Baras,** al, s. Al Baras.

**Barästhesiometer,** der (βάρος Schwere — αἴσθησις Gefühl und μέτρον Mass]; Drucksinnmesser, s. Sensibilitätsstörungen.

**Barbadosbein,** das (frz. *jambe des Barbades;* engl. *Barbados leg*), auch Elefantenbein, die an den Beinen sich entwickelnde, auf den Antillen, besonders auf

Barbados, auf Mauritius und in Ostindien endemische Elephantiasis Arabum s. Lepra.

**Barbatimas-**Rinde, die, brasilianischer Name verschiedener adstringierend wirkender Rinden von Mimosa- und Akaziaarten.

**Barbe,** die [von *barba*, der Bartfäden wegen]; (frz. *barbeau m*; engl. *barbel*; it. *barbio m*). Cyprinus barbus, Gattung der Karpfenfische, Cyprinoidei, wohlschmeckender Fisch; jedoch ruft der Genuss der Eier der B. im Frühjahr oft Vergiftungserscheinungen, Brechen, Durchfälle hervor, s. Fischvergiftung.

**Barbencholera,** die, s. Fischvergiftung.

**Barbitursäure,** die (frz. *acide barbiturique;* engl. *barbituric acid*; it. *acido barbiturico*), oder Malonylharnstoff $C_4 H_4 N_2 O_2$, entsteht durch Erhitzen von Malonsäure und Harnstoff bei Gegenwart von Phosphoroxychlorid, welches wasserentziehend wirkt. Sie kristallisiert Prismen, schwer in kaltem Wasser löslich, leicht in heissem.

**Barèges,** Ort im Departement Hautes-Pyrénées, besitzt schwefelsaures Natrium enthaltende Quellen, deren Temperatur zwischen 18 und 44 ° C schwankt; sie werden zu Trink- und Badekuren angewendet. Der Gehalt des Schwefelsalzes schwankt bei den einzelnen Quellen zwischen 0.020 und 0.040. Das Wasser schmeckt ekelerregend. Beim Stehen bildet die organische Substanz auf dem Wasser ein Häutchen, welches man nach dem Ortsnamen Baregin, sonst auch Glairin benannt hat.

**Baregin,** das (frz. *barégine f*; engl. *baregine*; it. *baregina*), s. d. vor.

**Barometer,** der [βάρος Schwere, μέτρον Mass]; (frz. *baromètre m;* engl. *barometer;* it. *barometro m*); Schweremesser, d. h. übertragen: Luftdruckmesser. Füllt man eine an einem Ende zugeschmolzene über 76 cm lange Röhre von 1 qcm Querschnitt mit Quecksilber, schliesst das offene Ende der Röhre mit dem Finger, dreht dieselbe alsdann um, taucht sie lotrecht mit dem offenen immer noch mit dem Finger verschlossenen Ende in ein mit Quecksilber gefülltes Gefäss und zieht nun unter Quecksilber den verschliessenden Finger fort, so wird die Röhre nur so weit auslaufen, dass die Quecksilbersäule in der Röhre 76 cm über dem Spiegel des Quecksilbers im Gefäss stehen bleibt. Der Raum über dem Quecksilber in der Röhre ist luftleer und wird nach Toricelli, der 1644 den Versuch zuerst machte, die Toricelli'sche Leere genannt. Da also der Druck, welchen die Luft auf das Quecksilber im Gefäss ausübt, einer Quecksilbersäule von 76 cm Höhe das Gleichgewicht hält, da ferner die Röhre 1 qcm Querschnitt hatte, so ist dieser Druck, da endlich 1 kbcm Quecksilber 13.6 g wiegt, gleich $76 \times 13.6 = 1033$ g, d. h. die Luft übt auf jeden qcm einen Druck von etwas mehr als 1 kg aus, oder in anderen Worten: eine Luftsäule von 1 qcm Querschnitt, welche durch die ganze Dicke der Atmosphäre (s. d.) geht, wiegt (etwas mehr als 1 kg, oder rund) 1 kg. Diesen Druck pflegt man nun mittelst der nach dem eben entwickelten Prinzip konstruierten B. in Millimetern Quecksilber anzugeben und nennt den einer Quecksilbersäule von 760 mm gleichkommenden Luftdruck den normalen Barometerstand, der an der Oberfläche des Meeres beobachtet wird.

Der Druck der Luft ist veränderlich, und zwar 1. schwankt er an ein und demselben Orte und 2. ist er an verschiedenen Orten von verschiedener Höhenlage je nach der letzteren ebenfalls verschieden. 1. Die Schwankungen des B—s an ein und demselben Orte sind kaum von Bedeutung, da sie nur wenige Millimeter betragen. Diese Schwankungen sind einesteils regelmässige, andererseits accidentelle. Zu den ersteren rechnet die regelmässige Tagesschwankung, welche am stärksten am Tage, am schwächsten in der Nacht ist und gewöhnlich zwei Maxima, eines am Vormittag und eines am Abend, und dem entsprechend zwei Minima, von denen das eine am Morgen, das andere am Nachmittag sich einstellt, zeigen. In den Tropen ist diese tägliche Schwankung ausserordentlich regelmässig, in den gemässigten Zonen weit unregelmässiger. Der Grund dieser Schwankung ist in dem von der verschiedenen Erwärmung der Erdoberfläche und der der Luftschichten abhängigen aufsteigenden Luftstrom zu suchen. — Der regelmässigen Tagesschwankung des B—standes steht die regelmässige Jahresschwankung zur Seite. Nach dieser herrscht über den grossen Kontinenten im Winter hoher, im Sommer niedriger Luftdruck, während über den grossen Meeren der Luftdruck gleichmässiger ist. Indes gibt es über diesen zwischen dem 30.—40.° nördlicher Breite und dem 20.—30.° südlicher Breite zwei bleibende Regionen des höheren Luftdruckes. Die Amplitude der Jahresschwankung kann 18 bis sogar 20 mm betragen. Die accidentellen B—schwankungen kommen durch Zusammenwirken mehrerer Ursachen zustande, deren hauptsächlichste in Temperaturdifferenzen zu suchen sind. Steigt z. B. an einem Punkte warme dampfreiche Luft aufwärts, verdichten sich die Dämpfe in der Höhe zu Wolken, wobei sie ihre gebundene Wärme an die Luft abgeben, wird hierdurch der Auftrieb der Luft von neuem verstärkt, so muss an jenem Punkte unter den aufsteigenden Luftmassen der Luftdruck sich vermindern, es entsteht eine Stelle kleinsten Luftdrucks, ein barometrisches Minimum. Das Streben nach Ausgleichung des Unterschiedes ist die notwendige Folge, es stürzen von allen Seiten die Luftmassen, und zwar, wie beobachtet, in spiralig gewundenen Bahnen nach jener Stelle hin, wo sie wieder durch den aufsteigenden Luftstrom in die Höhe geführt werden. Diese Erscheinung in grossem Massstabe bedingt die gefürchteten Wirbelstürme, die Cyklone. An anderem Punkte kann sich unter anderen Verhältnissen, aber aus ähnlichen Ursachen ein barometrisches Maximum bilden, von dem aus die Luft in allseitig gekrümmten Bahnen nach auswärts abfliessen muss. Die genaue gleichzeitige Beobachtung der B—stände an verschiedenen Orten, das Beobachten des Vorkommens und des Vor- oder Rückwärtsbewegens der barometrischen Extreme ermöglicht zu einem grossen Teil die Aufstellung der Wetterprognosen.

2. Der Unterschied des B—s an verschiedenen Orten ist durch ihre Höhenlage bedingt, da wir wissen, dass der Druck der Luft um etwa 1 cm auf 105 m senkrechte Steigung abnimmt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen, in denen der Mensch lebt, welche ihn auch nicht veranlassen, sich in einer Höhe von über 1800 bis höchstens 2000 m, und ebensowenig in einer grösseren Tiefe unter dem Meeresspiegel aufzuhalten, beträgt die Differenz der B—schwankung nicht über 12—15 cm. In grösseren Höhen, hier und da der Wissenschaft wegen oder aus Neugier und Waghalsigkeit aufgesucht, nimmt der Druck allerdings wesentlich ab. Nach Jourdanet betrug der Luftdruck bei einer senkrechten Höhe von 2016 m 59 cm; bei 2575 m 55 cm; bei 3022 m 52 cm; bei 3495 m 49 cm; bei 3998 m 46 cm; bei 4535 m 43 cm; bei 5111 m 40 cm; bei 5950 m 36 cm; bei 7141 m 31 cm; bei 7951 m 28 cm; bei 8840 m 24.8 cm. Wichtig ist in physiologischer Hinsicht dabei, dass, wenn auch die Zusammensetzung der Luft bei abnehmendem Druck dieselbe bleibt, die Spannung des Sauerstoffs, der Abnahme des Drucks parallel, ebenfalls abnimmt. Linien, welche Orte mit

gleichem barometrischen Druck verbinden, nennt man Isobaren.

Bei der Beobachtung des B—s müssen eine Reihe von Kautelen getroffen werden, von denen wir nur einige hervorheben, andere, ebenso wie die bei Anfertigung der B. innezuhaltenden Vorschriften, übergehen. Vor allem ist die genaue Ablesung sicherzustellen. Hierzu bedient man sich eines Schiebers, der am B. auf- und abgeschoben und an beliebigem Punkte mittels Stellschraube festgestellt werden kann. Am Schieber ist eine Platte, deren untersten Rand man nun so einstellt, dass er sich mit der obersten Spitze der Quecksilberkuppe und dem Auge des Beobachters in einer Horizontalebene befindet. Ist so die Stellung des Quecksilbers haarscharf ermittelt, so wird die Zahl der Millimeter der Skala unter Zuhilfenahme des Nonius (s. d.) abgelesen. Die kapillare Depression, die sich im Rohr fühlbar macht, im Gefäss dagegen nicht mehr ins Gewicht fällt, kann man durch Wahl weiter Rohre so gut wie aufheben (sie beträgt bei 4 mm Rohrweite 1.6 mm, bei 20 mm Rohrweite nur noch 0.025 mm), dann ist der B. aber nicht mehr transportierbar. Man hilft sich daher so, dass man bei Einstellen des Nonius, dessen Nullpunkt $1/3$ bis $1/2$ Teilstrich höher liegt als der untere auf die Quecksilberkuppe einzustellende Rand des Plättchens, nach diesem Nullpunkt den B—stand, also absichtlich etwas zu hoch, abliest. Ferner ist nicht zu vergessen, dass das Quecksilber mit zunehmender Temperatur sich ausdehnt, mit abnehmender sich zusammenzieht. Infolgedessen gibt man alle B—beobachtungen auf Quecksilber von $0^0$ an und muss also eventuell die abgelesene Zahl reduzieren, wobei die Thatsache zu Grunde gelegt wird, dass die Ausdehnung des Quecksilbers für $1^0$ C $1/5550$ beträgt. — Eine weitere bei der Anfertigung der Skala zu berücksichtigende Thatsache ist die, dass ein B. für jeden Ort besonders eingerichtet werden muss. Man zieht aus einer möglichst grossen Reihe von B—beobachtungen das Mittel, gibt dem so gewonnenen Punkt, den man überhaupt als den mittleren B—stand des betreffenden Ortes bezeichnet, auf der Skala die Benennung: veränderlich, und bestimmt von diesem Punkte aus nach oben und unten die anderweitigen Teile der Skala.

Es gibt nun eine ganze Reihe verschiedenartiger B. Der einfachste ist der oben beschriebene Apparat: der Gefässbarometer. Man hat einer Thatsache bei allen B—n Rechnung zu tragen: fällt das Quecksilber im Rohr, so steigt es im Gefäss und umgekehrt, also: der Nullpunkt, der für einen bestimmten Druck, in der Regel für einen solchen von 760 mm im Niveau des Quecksilberspiegels im Gefäss liegt, verändert sich fortwährend. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man das Gefäss mit beweglichem (Leder-)Boden konstruiert, den Fortin'schen B. Eine Schraube, welche von unten her gegen den Boden drückt, gestattet, vor dem Ablesen stets das Niveau im Gefäss auf den richtigen Nullpunkt einzustellen. Zu diesem Zwecke ist ein Elfenbeinstift an dem Gehäuse in der Kapsel (daher auch Kapselbarometer) befestigt, so zwar, dass dessen nach unten zeigende Spitze genau die Quecksilberoberfläche berührt, wenn der B. auf den Nullpunkt eingestellt ist. Dieser B. ist besonders gut transportierbar, wenn man ihn umkehrt und die Schraube anzieht, so dass der ganze B. mit Quecksilber gefüllt ist und Luft absolut nicht eintreten kann. Die gewöhnlichen Zimmerbarometer hat man so konstruiert, dass man an das Rohr unten eine grössere Glasbirne angeschmolzen hat, oder auch ein flaschenförmig offenes Gefäss (daher Birn- oder Phiolenbarometer), dessen grössere Fläche es gestattet, das Sinken und Fallen des Quecksilbers in diesem Schenkel zu übersehen und den Nullpunkt als feststehend anzunehmen, was für die von einem solchen B. verlangten Leistungen ausreicht. — Der Heberbarometer ist völlig nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren konstruiert. Man muss also entweder, wenn das Rohr fest an dem Gehäuse sitzt, an beiden Schenkeln ablesen und je nach dem Stande des Quecksilbers im offenen Schenkel, die Grade, die in diesem das Quecksilber über dem Nullpunkt steht, von den am geschlossenen Schenkel abgelesenen abziehen oder im umgekehrten Falle zuzählen. Oder aber die Röhre ist mittels Schraube auf dem Gehäuse verschiebbar, und man kann vor dem Ablesen den Nullpunkt einstellen. — Das Seebarometer ist ein Heberbarometer, dessen Röhre nur oben die gewöhnliche Weite besitzt, in dem übrigen längeren Teile aber stark verengt ist, damit das Quecksilber nicht zu empfindlich für die Schiffsbewegungen wird, diesen also nicht folgen kann, oder, wie der Seemann sich ausdrückt, damit es nicht pumpt. — Bei den Kappeler'schen Stationsbarometern ist der Boden fest, und man berechnet durch eine einfache Formel die Schwankungen des unteren Quecksilberniveaus aus denen des Quecksilbers im Rohr. Da diese in einem bestimmten Verhältnis zu einander stehen, so wird dieses für jedes Instrument besonders berechnet und auf dem Instrument angegeben; alsdann wird nach einer einfachen Formel die abgelesene Zahl korrigiert. Natürlich können diese B. nicht transportiert werden, da die Quecksilbermenge im Gefäss sich nicht verändern darf. — Ausser den Quecksilberbarometern gibt es die wenig gebräuchlichen Metallbarometer (die Luft drückt auf eine gebogene luftleere Metallröhre, deren Exkursionen durch Hebelübertragung den Luftdruck anzeigen) und den recht gebräuchlichen Aneroidbarometer. (s. d.). Der Vollständigkeit wegen erwähnen wir noch den Sympiezometer [συμπιέζω ich drücke zusammen], einen B., der den Luftdruck durch die Volumsänderungen einer bestimmten Menge abgeschlossener Luft anzeigt.

Dass die Veränderlichkeit des B—standes, also die Veränderung des Luftdrucks einen Einfluss ausüben kann, ist bekannt. Die Abnahme des Drucks, wie sie auf den Alpenhöhen vorkommt, soll raschere Atemfolge, ausgiebigere Ventilation und nach G. v. Liebig Vermehrung der Kohlensäureausscheidung zur Folge haben. Paul Bert gibt an, dass in einer Höhe von 1500 m die Kohlensäure im Blute im Verhältnis von 3 Volumina auf 40 abnimmt. Es kann dies den Organismus etwa in der Weise beeinflussen, dass die Menge von Alkalien, welche jene 3 Volumina Kohlensäure gebunden hätten, jetzt disponibel ist für die Neutralisierung der aus der Thätigkeit des Muskel- und Nervensystems resultierenden Milchsäure (Arnould). — Ferner hängt die Verdunstung wesentlich von dem auf der verdunstenden Fläche lastenden Drucke ab, folglich muss bei niederem B—stande ceteris paribus die Wasserverdunstung aus dem Blute sich steigern, bei höherem aber verzögert werden (Gorup Besanez). Freilich kommt auf hohen Bergen, wo also ersteres statthaben müsste, ein ausgleichender Faktor in der dort oft relativ grossen Wassermenge der Atmosphäre hinzu, welche die Wasserausscheidung wiederum verzögern kann. Bezüglich des Einflusses der Veränderungen des Luftdrucks s. Luftdruck.

Selbstregistrierende B. (frz. *barométrographe*; engl. *self registering barometer*; it. *barometrógrafo m*) sind solche, die mit Vorrichtungen versehen sind (z. B. Schwimmer auf der Quecksilberkuppe in der Röhre, welche durch das Glas hindurch magnetisch

ihre Bewegung auf weitere Teile des Apparates übertragen), mittels derer die B—schwankungen aufgezeichnet werden, z. B. auf eine rotierende Trommel, während ein mit dem B. verbundenes Uhrwerk auf das die Zeichnung aufnehmende Papier gleichzeitig Zeitmarken aufdrückt.

**Barsch,** der (frz. *perche f;* engl. *perch, berfish;* it. *perca f*), Flussbarsch, Perca fluviatilis, Raubfisch der Süssgewässer, aus der Familie der Percoidei, s. Fische. — Der Giftbarsch, Perca venenosa, s. Fischvergiftung.

**Bartfeld,** Ort in Ungarn (Sarozer Komitat), hat mehrere alkalisch-mineralische Eisensäuerlinge mit einem wesentlichen Jodgehalt.

**Bartfinne,** die; **Bartflechte,** die, s. Sycosis.

**Bartholini, Ductus** (frz. *canal de Bartholin*; engl. *Bartholin's ducts*; it. *condotto Bartholiniano*). Die Glandula sublingualis, die auf dem Mylohyoideus aufliegende kleinste Speicheldrüse der Drüsen dieser Art in der Mundhöhle, mündet mit acht bis zwölf feinen Ausführungsgängen, den Ductus Rivini (frz. *conduits de Rivinus*; engl. *ducts of Rivinus*; it. *condotti di Rivini*) in der Mundhöhle, entweder hinter der die Mündung des Ductus Whartonianus in sich bergenden Papille, der Caruncula sublingualis, oder jene Gänge vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang, eben dem Ductus B., welcher an der erwähnten Caruncula eine eigene Endmündung besitzt, oder aber mit dem Ductus Whartonianus, dem Ausführungsgang der Glandula sublingualis, zusammenfliesst.

**Bartholini'sche Drüsen** (frz. *glandes vulvo-vaginales ou de Bartholin, corps folliculaire vaginal;* engl. *Bartholin's glands*; it. *glandole f/pl Bartholiniane*), auch Duverney'sche Drüsen, Glandulae vulvo-vaginales genannt, sind bohnengrosse, etwa ebenso gestaltete acinöse Drüsen zu beiden Seiten des Orificium vaginae, von 1.5 cm Länge und 0.5—1.0 cm Breite. Sie liegen unmittelbar auf dem Musculus perinei profundus transversus, durch dessen Kontraktion der Inhalt der Drüsen, ein wasserklares, schleimiges Sekret, entleert wird. Das dadurch entstehende Gefühl der Ejakulation gilt als „Pollution" beim Weibe. Die einzelne Drüse ist aus mehreren Läppchen zusammengesetzt, welche in einen gemeinsamen Ausführungsgang münden. Schon bei neugeborenen Mädchen vorhanden, kommen sie zur Zeit der Pubertät zur vollen Entwickelung, um im Klimakterium allmählich wieder zu schwinden. Durch Retention des Inhaltes bei Verstopfung der Mündung entstehen Cysten, deren Wände sich entzünden und zur Vereiterung (Bartholini'scher Abscess) führen können. Ueberhaupt sind die Drüsen sehr häufig akuten, wie chronischen Entzündungen unterworfen, am häufigsten durch gonorrhoisches Virus veranlasst. Es kann unter intensiven Fiebererscheinungen eine Vereiterung der Drüse in wenigen Tagen zustande kommen, wobei die grosse Schamlippe in der Umgebung erysipelatös gerötet, in der Tiefe derb infiltriert, phlegmonös entzündet erscheint. Die akute Entzündung verursacht heftige Schmerzen. Nicht selten erfolgt Durchbruch des Eiters nach gangränösem Zerfalle einer zirkumskripten Partie, und das Resultat ist ein tiefes Geschwür, welches nur langsam zur Heilung zu bringen ist. Mitunter lokalisiert sich das Trippergift in den Drüsen; in diesen sammelt sich ein eitriges, sehr infektiöses Sekret an, weches besonders bei Druck auf die Drüse, wie beim Coitus, entleert wird. Ohne der Kranken besondere Beschwerden zu verursachen, kann diese chronische Form der Bartholinitis selbst jahrelang bestehen; die Scheide braucht dabei gar nicht miterkrankt oder die Kolpitis gonorrhoica kann bereits geschwunden sein. Die Therapie besteht in ausgiebiger Spaltung der Cyste; zweckmässig wird darnach die Innenfläche mit Jodtinktur bepinselt. Beim Abscess genügt meist auch die rechtzeitige weite Eröffnung, Entleerung und Desinfektion; doch ist sowohl bei der cystösen, wie bei der chronisch-entzündlichen Erkrankung zuweilen nur durch Exstirpation der Drüse, eventuell sogar beiderseits, Heilung zu erzielen. Die zurückbleibende Höhle wird am besten mit Jodoformgaze tamponiert. Phlegmone und Geschwüre erfordern eine entsprechende chirurgische Behandlung. — Von Neoplasmen kommt bösartige Adenom- und Karzinombildung vor.

**Bartholinitis** *f*, schlecht gebildetes Wort für Entzündung der Bartholini'schen Drüsen (s. d.).

**Bartholinus,** Thomas, geboren 1616 in Kopenhagen, war hauptsächlich auf ausländischen Universitäten ausgebildet. Er gab das Lehrbuch der Anatomie seines Vaters (Kaspar B. senior, geboren 1585 in Malmö, Professor der Medizin und der Theologie in Kopenhagen, gestorben 1629) in verbesserter Auflage heraus und wurde Professor der Philologie, dann der Anatomie in Kopenhagen. Er entdeckte den Ductus thoracicus, klärte das Verhältnis der Lymphgefässe zu den Chylus- und Blutgefässen auf und wurde besonders durch seine schriftstellerischen Arbeiten berühmt (s. Biographisches Lexikon). Er starb 1680. Sein Sohn Casparus B. junior, geboren 1655, war in Kopenhagen Professor der Philosophie. Er ist der Entdecker des Ductus Bartholinianus, der Sublingualdrüse und der den Cowper'schen Drüsen beim Manne entsprechenden Bartholini'schen Drüsen des Weibes. Er starb 1738.

**Baryakusie,** die [βαρύς schwer, ἄκουσις Hören] = Schwerhörigkeit.

**Baryt,** der [βαρύς schwer, wegen seines hohen Gewichts]; (frz. *baryte f, terre pesante* oder *barytine* [Beudant]; engl. *baryta, heavy spar;* it. *barite*), Schwerspat, 1774 von Scheele vom Kalk unterschieden; seine Kristalle gehören dem rhombischen Systeme an und sind gewöhnlich zu Drusen und mannigfachen Gruppen verbunden. Er ist farblos, bisweilen rötlich. Der reine B. ($Ba\ SO_4$) enthält 65.48 % Baryterde und 34.52 % Schwefelsäure, ist aber oft durch Beimengungen (schwefelsaurer Strontian, Gyps, Eisenoxyd, Bitumen etc.) verunreinigt. Eine nur morphologisch verschiedene Abart des B—s ist **die Baryterde** oder erdiger Schwerspat. Der B. dient vielfach zur Verfälschung des Bleiweisses und des Mehles, im übrigen wird er gemahlen als weisser Farbstoff verwendet. Im Mehle weist man B—beimengung durch das Mikroskop nach. Unter diesem erscheinen die kleinsten noch Licht durchlassenden Fragmente farblos, grössere amorphe grau bis schwarz (Möller). Setzt man einen Tropfen Jodlösung zu, so wird die Stärke blau, andere organische Substanzen gelb bis braun, während die Mineralstoffe ungefärbt bleiben. Die Aschebestimmung gibt in zweifelhaften Fällen weiteren Aufschluss (s. Asche). B. ist sehr giftig; es sollen wenige Gramm, etwa vier — genau steht die letale Dosis nicht fest — genügen, um einen Erwachsenen zu töten. Die Vergiftungserscheinungen beginnen mit Ekelgefühl, Erbrechen, Kolik, Präkordialangst und Schwächegefühl, bis dann unter fortschreitender Lähmung, Erstickungszufällen und Herzlähmung der Tod eintritt. Bei der Sektion findet man Ekchymosen in Magen und Darm. Die Behandlung besteht in Darreichung von Brechmitteln, Salzen (schwefelsaures Natron, da sich B—verbindungen mit diesem zu völlig unlöslichem schwefelsauren B. umsetzen) und Analepticis gegen die drohende Herzschwäche. Als Barytpräparate (Baryta) werden dargestellt: Baryta acetica, Baryta carbonica, Baryta nitrica, bezw. essigsaure, kohlensaure, salpetersaure B—erde, welche kaum

jemals medikamentöse Verwendung finden. — Zum Nachweis des B—s versetzt man die Lösung mit Schwefelsäure. Der entstandene Niederschlag ist auch in Säuren unlöslich.

**Baryum,** das [βαρύς schwer]; (frz. *baryum m;* engl. *barium;* it. *bario m*), ein zweiwertiges Element (Ba), dessen Atomgewicht = 137 ist; wenig hämmerbares, silberweisses, an der Luft sehr veränderliches, 1808 von Davy entdecktes Metall (Erdmetall), welches als schwefelsaurer Baryt (s. d.) sehr verbreitet ist. Von den B—salzen interessiert uns: das Chlorbaryum, B. chloratum, $BaCl_2$, welches innerlich (0.12 pro dosi — 1.5 pro die) bei Skrofulose und ihren Folgezuständen und äusserlich in Verbandwässern, Augentropfen (0.1—0.2 auf 10.0) gegeben wurde, heute aber wenig mehr in Gebrauch ist. — Das Jodbaryum, B. jodatum, $BaJ_2$, an der Luft leicht zersetzliche, weisse Kristalle, innerlich (0.015 pro dosi, 0.05 pro die) und äusserlich (0.2—0.5 auf 25.0) bei Skrofulose, bezw. skrofulösen Geschwüren angewendet. — Das Brombaryum, B. bromatum $BaBr_2$, welches durch doppelte Zersetzung zwischen Bromeisen und Schwefelbaryum entsteht.

**Basalwinkel,** der, spielt bei der Schädelmessung eine wichtige Rolle. Der B. hat seinen Scheitelpunkt in dem vorderen Basalpunkt der Schädelbasis (Mitte des vorderen Randes des Foramen magnum); von hier aus geht der vordere Schenkel zur Nasenwurzel, der hintere zur Prominentia maxima occipitalis. Dieser Winkel, in der Regel ein stumpfer, soll bei manchen Schädeln 180° betragen (s. Schädelmessung).

**Basedow,** Karl von, geboren 1799 in Dessau, — war bis zu seinem Tode 1854 in Merseburg praktisch thätig; er erlag infolge einer bei einer Sektion acquirierten Infektion dem Flecktyphus. Der Name B—s wurde bekannt durch seine Arbeit: Exophthalmus durch Hypertrophie des Zellgewebes in der Augenhöhle.

**Basedow'sche Krankheit,** die (frz. *goître exophthalmique; cachexie exophthalmique, maladie de Basedow;* engl. *exophthalmic goître, Graves* [s. Anmerkung] oder *Basedow's disease;* it. *morbo di Flajani* [s. Anmerkung], *morbo di Basedow, gozzo esoftalmico, struma esoftalmica*). Man bezeichnet hiermit einen Symptomenkomplex von Herzpalpitationen, Struma und Exophthalmus. Die Zusammengehörigkeit dieser Symptome, welche in allen ausgesprochenen Fällen äusserst markant hervortreten, hat Basedow 1840 zuerst*) hervorgehoben. — Die Krankheit entwickelt sich meistens allmählich, zuerst das Herzklopfen, später Struma und Exophthalmus. — Das Herzklopfen kennzeichnet sich in einer verstärkten und gleichzeitig beschleunigten Herzthätigkeit. Als Grund für die Verstärkung der Herzaktion, die sich in den stärkeren und ausgebreiteten Herzstössen kenntlich macht, ergibt sich eine, vorzugsweise den linken Ventrikel betreffende Hypertrophie des Herzens. Diese Hypertrophie kann ohne jede anatomische Veränderung an der Klappe bestehen, sie ist also eine sogenannte idiopathische Herzhypertrophie — die bekanntlich ein sehr häufiges Vorkommnis bildet. Andererseits aber kann auch ein Klappenfehler hie und da als Ursache der Herzhypertrophie bei B—r K. vorkommen, sei es, dass er bereits früher bestanden oder erst gleichzeitig mit den anderen Störungen am Herzen sich entwickelt hat. Der Puls ist stets beschleunigt, in der Mehrzahl der Fälle schwankt seine Zahl zwischen 90—120, doch kann sie auch noch erheblich darüber steigen. Diese von seiten der Herzthätigkeit bestehenden Anomalieen bilden unter den genannten drei Symptomen das wesentlichste, zunächst, weil sie die Hauptquelle der subjektiven Beschwerden ausmachen, demnächst, weil die beiden anderen Hauptsymptome der Krankheit, Struma und Exophthalmus, in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnisse zu der Herzaffektion stehen und mit deren Zu- oder Abnahme eine Verstärkung oder eine Verringerung erfahren.

Die Struma, das zweite Hauptsymptom der B—n K., besteht in einer Hyperplasie der Schilddrüsensubstanz, in welcher auch viele erweiterte Gefässe sich befinden. Letzterem Umstande ist es vielleicht zuzuschreiben, dass die Struma bei dieser Krankheit sich gewöhnlich in etwas weicherer Konsistenz zeigt, als die idiopathische Struma, obwohl auch härtere Konsistenzen, selbst mit teilweisen Verkalkungen in einzelnen Fällen vorkommen.

Der Exophthalmus, das dritte wesentliche Symptom der B—n K., ist fast immer ein doppelseitiger und auch gewöhnlich beiderseits gleich stark. Der Grad dieser Hervortreibung der Bulbi ist ein verschiedener, aber selbst die geringen Grade sind naturgemäss sofort auffällig. Das Sehvermögen ist nicht gestört, Augenbewegung, Pupillenreaktion intakt. Nur eine und zwar pathognostische Anomalie findet sich bei dem Exophthalmus und B—r K., während sie bei einem Exophthalmus aus anderer Ursache fehlt, nämlich eine Insuffizienz in der Bewegung des oberen Augenlides bei Hebung oder Senkung der Blickebene. Diese verringerte Mitbewegung des oberen Augenlides findet sich selbst in den geringen Graden dieser Krankheit und hat ihre Ursache in einer geschwächten Thätigkeit der von Sympathicusfasern innervierten platten Muskeln des Augenlides. In seltenen Fällen kommen Entzündungserscheinungen an der Cornea vor, die selbst zu Ulcerationen führen können; sie scheinen dadurch zu entstehen, dass bei sehr hochgradigem Exophthalmus die Bulbi durch den Lidschluss zuweilen nicht vollkommen bedeckt werden. — Sehr viele der an B—r K. Leidenden sind ferner in ihrem ganzen Wesen verändert, sie sind reizbar, häufig stark erregt, selbst psychische Störungen gehören nicht zu den besonderen Seltenheiten. — Die Krankheit befällt vorzugsweise das weibliche Geschlecht, sehr selten das männliche, von den Lebensaltern vorzugsweise die Zeit von der Pubertät an bis zum 40. Jahre, darüber hinaus entwickelt sie sich nur in vereinzelten Fällen, ebenso sind nur wenige Beispiele von B—r K. bei Kindern bekannt.

Der Verlauf dieser Krankheit ist ein sehr langsamer, chronischer. Nachdem die drei Hauptsymptome gewöhnlich innerhalb einiger Monate, sehr selten innerhalb kürzerer beziehungsweise ganz kurzer Zeit sich entwickelt haben, bleiben sie nun lange Zeit, oft Jahre bestehen, mit zeitweisem Nachlasse oder Zunahme in der Stärke. Fieber besteht nicht, oder es ist nur vorübergehend, und auch nur geringgradige Temperatursteigerung vorhanden. Die Ernährung leidet nicht oder nur wenig. Fast immer bestehen Menstruationsstörungen in mehr oder minder starkem Grade, zuweilen längere Menopausen. Wenn nicht schon vor Entwickelung der B—n K. chlorotische Zustände bestanden, so entwickeln sie sich innerhalb des Verlaufes öfters; indessen können sie auch fehlen. Der Nachweis der bestehenden Chlorose wird durch Hörbarwerden lauter Jugularvenengeräusche geliefert.

Worin das Wesen dieser Krankheit besteht, ist unbekannt. Wegen der Aehnlichkeit, welche zwei Symptome, die Beschleunigung der Herzthätigkeit und der Exophthalmus, mit den Erscheinungen nach Durchschneidung und Reizung des Halssympathikus

*) Der Dubliner Arzt Graves soll bereits 1835 auf diesen Symptomenkomplex hingewiesen haben, welcher übrigens schon von dem römischen Arzte Flajani ziemlich genau beschrieben worden war.

darbieten, hat man sie als die Folge einer Sympathikusaffektion aufgefasst. Gestützt wurde diese Anschauung durch eine Anzahl von Sektionen, bei denen man eine Veränderung am Sympathikus fand, und zwar waren es Vergrösserungen der Halsganglien des Sympathikus, Verdickung des Sympathikusstranges, andererseits Atrophie des Sympathikus und Degeneration der Nervenelemente. In anderen Fällen freilich war keine Veränderung am Sympathikus nachweisbar. Bemerkt sei noch, dass bei der Auffassung der B—n K. als einer Affektion des Sympathikus nicht der Halssympathikus als ausschliesslich affiziert angesehen wird, sondern dass man wesentlich die Centra des sympathischen Nervensystems als beteiligt betrachtet.

Die Prognose ist bei der B—n K., auch dann, wenn kein Herzklappenfehler besteht, in Bezug auf vollständige Heilung nicht als sicher zu stellen; denn die vollständigen Heilungen sind durchaus nicht häufig. In Fällen z. B., wo sich die Herzhypertrophie nicht ganz zurückbildet, können später nach jahrelangem anscheinenden Wohlbefinden aufs neue Störungen sich entwickeln.

In der Therapie hat man zunächst gegen die Herzpalpitationen, wenn sie heftig sind, symptomatisch einzugreifen (Digitalis, Applikation von Eisbeuteln auf die Herzgegend), denn diese Herzpalpitationen sind an sich Quelle mancher Störungen, Beklemmung, Kongestionen nach dem Kopf u. s. w.; auch ist bei dauernder Herabsetzung der Herzfrequenz eine Besserung der übrigen Symptome mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten.

Wichtig ist dann besonders die Allgemeinbehandlung. Wenn, wie in der Mehrzahl der Fälle, Chlorose besteht, sind die Eisenpräparate anzuwenden, beziehungsweise die eisenhaltigen Mineralbrunnen, ferner roborierende Diät, Landaufenthalt. Auch die Galvanisierung des Halssympathikus, unter Anwendung nur ganz schwacher Ströme, über die bereits zahlreiche, zum Teil recht günstige Erfahrungen vorliegen, ist zu versuchen; es lässt sich hierdurch Verminderung der Herzfrequenz erzielen.

**Baselle-Kartoffel,** die [Baselle, malabarischer Name], Knollen der in Quito heimischen und dort als Gemüse gebauten Boussingaultia baselloides, einer Chenopodiacee, welche als Surrogat der Kartoffel eingeführt wurden. Sie sind stark schleimhaltig und von fadem Geschmack. — Basella rubra und alba vertreten in Ostindien die Stelle des Spinats. Erstere liefert auch einen purpurnen Farbstoff.

**Basen,** die, *f/pl* [*basis*]; (frz., engl. und it. *base*). Die B. sind Stoffe (anorganische oder organische), welche mit Säuren Salze bilden. So ist z. B. im Kochsalz (Chlornatrium NaCl) Na (Natrium) die Basis, welche mit Chlorwasserstoff (HCl) zusammentritt und sich mit dieser unter Austritt von Wasserstoff zu NaCl vereinigte [$Na_2O + 2\,HCl = 2\,NaCl + H_2O$]. Auch das Ammoniak ($NH_3$) resp. das Ammonium ($NH_3$) verhält sich wie eine Base, indem sich z. B. Ammoniak mit Salzsäure zu Salmiak (Chlorammonium) vereinigt [$NH_3 + HCl = NH_4Cl$]. — Im medizinisch-pharmakologischen Sinne versteht man unter Basen meistens organische, stickstoffhaltige Körper von hervorstechend therapeutischer, resp. toxischer Wirkung. Die meisten dieser Basen lassen sich chemisch als Abkömmlinge (Derivate) des Ammoniak auffassen. Vielfach wird der Ausdruck Base mit Alkaloid promiscue gebraucht. — Bei der grossen Menge organischer Basen können hier nur einige Gruppen derselben erwähnt werden. Fleischbasen heissen die im Fleischextrakt aufgefundenen Basen: Kreatin, Kreatinin (auch im Harn), Karnin. Fäulnisbasen oder Ptomaine entstehen bei der Fäulnis der Gewebe durch die Thätigkeit spezifischer Mikroorganismen. Sie sind zum Teil in hohem Grade giftig. (S. Ptomaine.) Die Begriffe Chinabasen, Opiumbasen bedürfen keiner Erklärung. Viele Basen (resp. Alkaloide) sind künstlich dargestellt worden, z. B. Atropin, Coniin, Cocain, und zwar mit denselben Eigenschaften, welche die an den betreffenden Pflanzen extrahierten Alkaloide zeigen. In letzter Zeit hat man sich mit Erfolg bemüht, antifebril wirkende Körper wie Kairin, Antipyrin, Thallin, Antifebrin (Acetanilid) zu synthetisieren. Dieselben können ohne Ausnahme als Basen (Alkaloide) betrachtet werden.

**Basidien,** die, *n/pl* (frz. *baside m;* engl. *basidia;* it. *basidii m/pl*), sind die Ausläufer der gerade gegliederten Fruchthyphen von Penicillium; letztere teilen sich in ihrem letzten Drittel gabelförmig und laufen in die in dichten Büscheln angeordneten B. aus, welche kurze Stiele bilden, an deren Ende sich je eine Spore nackt, d. h. ohne Sporangium entwickelt. S. a. Schimmelpilze.

**Basidiosporen,** die, *f/pl*, s. Akrosporen.

**Basilaris** *adj.* [*basis*]; (frz. *basilaire*; engl. *basilar;* it. *basilare*), zur Basis gehörig oder Bezug habend. In der Anatomie mehrfach gebrauchtes Beiwort: 1. Arteria b., eine unpaare Schlagader, geht aus der Vereinigung der rechten und linken Arteria vertebralis hervor; sie steigt zwischen dem Pons Varoli und dem Clivus nach auf- und vorwärts, bis sie jenseits des Pons wieder in die rechte und linke Arteria profunda cerebri sich teilt. — 2. Crista b. s. Pars b. — 3. Fossa oder Sulcus b., eine median gelegene, von hinten nach vorn verlaufende, gegen das Foramen magnum abfallende Furche auf der Pars b. (s. unten) des Hinterhauptbeins. — 4. Membrana b. s. Labyrinth. — 5. a) Os b. Als solches oder als Os spheno-occipitale bezeichnen einige Anatomen das Keilbein und Hinterhauptbein zusammen, weil diese beiden Knochen zur Zeit der Geschlechtsreife des Individuums knöchern verschmelzen und dann in der That nur einen Knochen bilden. Die Anschauungsweise ist nicht in Aufnahme gekommen. — b) s. folgende Nr. — 6. Als Pars b. bezeichnet man den Grundteil des Hinterhauptbeins, welches ausserdem noch aus dem Hinterhauptteil und den beiden Gelenkteilen besteht; diese vier Knochen sind am Neugeborenen nur durch Knorpel verlötet. Deshalb bezeichnen einige die Pars b. als ein selbständiges Os b. Die Pars b. liegt vor dem Foramen magnum und vermittelt die Verbindung mit dem Keilbein. Von allen Schädelknochen verknöchert die Pars b. zuerst; mit dem Keilbein ist die Pars b. durch eine Knorpelscheibe verbunden, die mit der Geschlechtsreife schwindet und einer soliden Ossifikation Platz macht. Auf der Oberfläche der Pars b. verläuft der Sulcus b. (s. oben Nr. 3); auf der unteren Fläche verläuft in der Mittellinie die Crista b., welche zur Befestigung eines fibrösen Streifens in der hinteren Rachenwand und zu Muskelansätzen dient. An die rauhen Seitenflächen lagern sich die Schläfebeinpyramiden an. — 7. Vertebra b. Bezeichnung des untersten Lendenwirbels.

**Basilarmeningitis,** die, s. Meningitis.

**Basilicum** *n* [grch. βασιλικόν Königskraut]. Ocimum basilicum, Basilienkraut (frz. *basilic m*; engl. [*sweet*] *basil;* it. *basilico m*), ursprünglich aus Ostindien, eine Labiata; die Herba Basilici, welche ein ätherisches Oel enthalten, werden als ein mildes Nervinum im Aufguss (etwa 15—20 auf 150.0) gegeben.

**Basilicus** *adj.* [βασιλικός königlich]; (frz. *basilique;* engl. *basilicon;* it. *basilico*). 1. Das Unguentum basilicum, Königssalbe, offizinell in der deutschen Pharmakopoe, hat mit der eben erwähnten Pflanze

nichts zu thun; es besteht aus 45 Teilen Olivenöl, 15 Teilen gelbes Wachs, 15 Teilen Kolophonium, 15 Teilen Hammeltalg und 10 Teilen Terpentin. Die Königssalbe wird mit Erfolg bei offenen Frostschäden und überhaupt bei offenen Geschwüren angewendet. — 2. Die alten Anatomen gaben den Beinamen B. Venen, die sie für besonders wichtig hielten, daher: a) Vena b—a, die gewöhnlich doppelt, eine an der Aussenseite (diese auch Vena salvatella genannt), eine an der Innenseite des Unterarms verlaufen, unter dem Ellenbogenbug sich zu einem einfachen Stamm vereinen, der im Sulcus bicipitalis internus aufsteigt, in der Mitte des Oberarms die Fascia brachii durchbohrt, um sich in die tiefliegende Vena brachialis interna zu ergiessen. — b) Vena mediana b—a entsteht durch Teilung der Vena mediana etwas unter der Plica cubiti in die Vena mediana cephalica, und der in die Vena b—a mündenden Vena mediana b—a. Letztere ist voluminöser als die Cephalica und wird deshalb häufiger zum Aderlass benutzt, wobei zu bedenken ist, dass sie mit den beiden Zweigen des Nervus brachii cutaneus medius sich kreuzt, welche aber in der Regel unter der Vene verlaufen.

**Basioticum,** das [*basis — oticus* von οὖς, ὠτός]; (frz. *basiotique m*), Name, welchen Albrecht dem vor den Partes laterales ossis occipitis belegenen Abschnitt der Pars basilaris ossis occipitis gibt, da dasselbe ursprünglich ein selbständiges Skelettstück ist, zu dem die Felsenbeine als Wirbelbogenkomplexe gehören, während es selbst als ein Wirbelzentrenkomplex anzusehen ist, wie dies bereits Oken angedeutet.

**Basis,** die [grch. βάσις]; (frz. *base f;* engl. *base;* it. *base*), Grundlage, Stütze, Halt; in diesem Sinne spricht man von der B. des Schädels (s. Kopfknochen). Hiervon abgeleitet nennt man auch einen z. B. in einer Verbindung die Hauptrolle spielenden Körper, der dem Ganzen mehr weniger das Gepräge gibt, von dem die übrigen Teile abhängen, die B. und bezeichnet so z. B. das Hauptmittel einer Arzneiverordnung (s. d.). — B. im chemischen Sinne s. Basen.

**Basisch** *adj.* [*basis*]; (frz. *basique;* engl. *basic;* it. *basico*), mit den Eigenschaften einer Base (s. d.) begabt.

**Basische Reaktion** = Alkalische Reaktion, s. Alkalien.

**Bassen,** Ort in Siebenbürgen, mit jodhaltigen kühlen (15° R) Quellen, welche zu Bädern verwendet werden. Die Quellen enthalten etwa 60 bis 70.0 mgr Jodnatrium und 30 bis 35.0 mgr Bromnatrium im Liter.

**Bassora-Gummi,** der (frz. *gomme de Bassora;* engl. *Bassora Gum*; it. *gomma di Bassora*), stammt von der ostindischen Acacia leucophloea [λευκός weiss, φλοιός Rinde] der weissrindigen Akazie, einer Mimose, und wird seit Jahrzehnten aus der Gegend von Bassora in den Handel gebracht. Der B.-G. dient hauptsächlich zum Verfälschen des Tragants, wird aber auch in der Kattundruckerei an Stelle des Tragants als Schlichte benutzt; er quillt im Wasser nur schleimig auf, löst sich aber nicht wie arabisches Gummi, an dessen Stelle er aber oft verkauft wird. Der Hauptbestandteil des B.-G. ist das Bassorin (s. d.).

**Bassorin,** $C_6H_{10}O_5$, das aus den Stämmen orientalischer Tragantarten (Acacia) freiwillig ausfliessende Gummi. In Wasser quellbar, aber nicht löslich. B. dient in der Medizin als Bindemittel bei Herstellung von Emulsionen, Pillen, Dragées, Räucherkerzen, ferner in der Technik als Appreturmittel für Gewebe.

**Batate,** die [Name der Knollen auf Haiti, nach den einen ein malayisches, nach anderen ein mexikanisches Wort, davon spanisch *batata* oder *patata;* aus dem letzteren, welches allgemein heisst: essbare Knolle, machten die Engländer das Wort potatoes für: Kartoffel]; (frz. *batate;* engl. *batatas, sweet potato*; it. *batata*). Unter diesem Namen begreift man die Knollen von folgenden drei verschiedenen Pflanzen: 1. Ipomoea oder Convolvulus batatas, auch Batatas edulis, eine Convolvulacee, in beiden Indien einheimische, angebaute Krautpflanze mit faustgrossen Wurzelknollen, der indischen Kartoffel, die süss schmeckt und wie unsere Kartoffel zubereitet wird. Aus dem Stärkemehl (s. Stärke) wird Brot gebacken, auch lassen die Westindier es mit Zucker gären und erzielen ein berauschendes Getränk (Mobby). In Deutschland kommt die Pflanze nicht durch den Winter. — 2. Dioscorea batatas, eine Dioscoree, auch Brotwurzel oder chinesische Kartoffel genannt, Pflanze mit keulenförmigen Wurzelknollen, die in China heimisch und mit Erfolg nach Algier übertragen ist. — 3. Helianthus tuberosus, knollige Sonnenblume, eine Synantherea, seit Jahrhunderten von Brasilien nach Deutschland überpflanzt, deren kartoffelähnliche Knollen als B—n oder Erdbirnen in Schlesien als Viehfutter, in den Balkanländern aber auch zu menschlichem Genuss dienen.

**Batatenstärke,** die, s. Batate 1. und Stärke.

**Bath,** grosse Mittelstadt am Avon gelegen in der Grafschaft Somerset (an der Great Eastern-Bahn), ist infolge seiner 36—37° R heissen Thermen der berühmteste Badeort Englands. Der Hauptbestandteil der festen Stoffe des Wassers ist schwefelsaurer Kalk, ausserdem ist kohlensaures und schwefelsaures Natron, kohlensaurer Kalk, Eisenoxyd u. s. w. vertreten. Bade- und Trinkkuren werden gebraucht gegen Gicht, Rheumatismus, rheumatische Neurosen, Menstruationsstörungen, Kontrakturen, Lähmungen und ganz besonders mit Erfolg bei Bleivergiftung.

**Batoum tea,** der, Theesurrogat, als welches im Kaukasus die Blätter eines Heidelbeergewächses, des Vaccinium Arctostaphylos benützt werden (Möller), die auch unter obigem Namen in den englischen Handel kommen.

**Batracin,** das [βάτραχος Frosch], s. Pfeilgift.

**Battaglia,** s. Euganeen.

**Bau** des Hauses; die **Baupolizei:** Diese hat die Aufgabe, bei den Bauten auf Wahrung der öffentlichen Sicherheit, vor allen Dingen aber auf Erhaltung der Reinlichkeit und Gesundheit zu achten. Die gesundheitliche Baupolizei hat ihren Wirkungskreis hauptsächlich in grösseren Städten zu suchen, wo die Bedürfnisse des Geschäftsverkehrs und die Kostbarkeit von Grund und Boden die Menschen in unnatürlicher Weise zusammendrängen, womit aber nicht gesagt sein soll, dass kleine Städte und Ortschaften, auch Dörfer kein der gesundheitlichen Ueberwachung würdiges Objekt wären. Im Gegenteil! Betrachtet man auf Dörfern die immer in ganz regelloser Weise erfolgende Anlage von Mistgruben und Brunnen, die häufig in nächster Nachbarschaft zu einander angelegt werden, so hat man sich nur darüber zu wundern, dass Typhus und überhaupt zymotische Krankheiten daselbst keine grössere Rolle spielen, als es thatsächlich gewöhnlich der Fall ist. — Besondere Schwierigkeiten erwachsen der Sanitätsbaupolizei dadurch, dass die Einwirkung der Wohnungseinrichtung auf den Gesundheitszustand nicht immer zweifellos feststeht, dass schädliche Einflüsse nicht immer sicher festzustellen oder nicht ohne weiteres abzustellen sind. Zum Ressort der Baupolizei gehört:

A. Anlage ganzer Ortschaften.

B. Bau und Einrichtung einzelner Gebäude auch mit Rücksicht auf die Nachbargebäude.

C. Benutzung der Wohnungen.

Ad A. Die Aufstellung von Bebauungsplänen ist Sache der Behörde, unterliegt jedenfalls ihrer Kontrolle. Allgemeingültige Grundsätze, namentlich in Bezug auf die Gesundheitspflege, existieren hierfür leider nicht. Ein Hauptgewicht ist zu legen auf schnelle und gründliche Erneuerung der Luft zur Beseitigung von üblen Gerüchen, Miasmen und Krankheitsstoffen durch bewegte Luft; die Strassen werden deshalb möglichst breit, geradlinig und durchlaufend angelegt. Baumanpflanzungen in grösseren Strassen sind sehr zu empfehlen, da sie nicht nur das Auge erfreuen, sondern infolge ihres Kohlensäureverbrauchs und ihrer Sauerstoffproduktion als wahre Luftverbesserer wirken. Aus Rücksicht für die Feuersicherheit bleibt zwischen den Häusern ein Zwischenraum, zweckmässig etwa von 5—6 m, eine Forderung, die nur in kleineren Städten, in den Vororten der grösseren und bei Neuanlage von Strassen etwa durchführbar ist. Die Orientierung der Strasse mit Rücksicht auf gleichmässige Verteilung von Licht und Schatten geschieht am besten von OSO nach WNW; in Frankreich will man von NW nach SO oder von SW nach NO orientieren. Auch ist die Orientierung von Norden nach Süden und umgekehrt für die einzelne Strasse keine schlechte, wohl aber werden dabei die sämtlichen, diese Strasse rechtwinklig schneidenden Querstrassen in die schlechteste, weil ungleichste Orientierung gebracht, da deren Häuser, die einen mit der Vorderfront, die gegenüberliegenden mit der Hinterfront, nach Norden belegen sind.

Die Orientierung des einzelnen Gebäudes hat je seinem Zwecke nach zu erfolgen und ist natürlich in vielen Fällen abhängig von seiner Umgebung. Ist sie von dieser unabhängig, so ist die beste Orientierung die, welche die Hauptfassaden nach Osten und Westen richtet. Man bezeichnet dies als meridionale Orientierung, von den Franzosen auch orientation royale genannt, vielleicht weil das Schloss zu Versailles in dieser Weise orientiert ist. In einem so orientierten Hause verlegt man zweckmässig die Zimmer, in denen man sich am Tage am meisten aufhält, nach Süden, die Schlafzimmer nach Osten, Speisezimmer, Küche und auch Zimmer, in denen man ein mildes gleichmässiges Licht braucht (Schulklassen) nach Norden. Die Frage der Orientierung ist lediglich die der Bestrahlung durch die Sonne. Letztere muss das ganze Haus, bis zum Strassenniveau herab, erreichen können, weshalb die Häuser niemals so hoch sein dürfen, wie die Strasse breit ist. Die Sonnenstrahlen entwickeln je nach dem Winkel, in dem sie einfallen, eine verschiedene Erwärmungskraft, und so nimmt eine nach Osten gerichtete Mauer im Lauf des Tages eine mächtige Quantität Wärme auf; sie werden zu gewaltigen Wärmereservoiren (Flügge). Nach Flügge's Beobachtungen dauert es ungefähr 6 Stunden, bis die Wärme eine Mauer von gewöhnlicher Dicke (0,50 m) durchdringt. Eine nach Norden gerichtete Mauer verändert ihre Temperatur nicht, ebensowenig die nach Süden gerichtete, deren Temperatur konstant um 2,5 bis 3° höher ist als die der ersteren; dagegen schwanken die nach Osten oder Westen gerichteten Mauern wesentlich in ihren Wärmeverhältnissen, da der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen für diese Wände am Morgen am kleinsten (0°), am Mittag am grössten (90°) ist und nun bis zum Abend wieder abnimmt.

Von grösster Wichtigkeit ist die Versorgung der Städte mit reichlichem reinen Wasser, sowie deren Entwässerung und Reinhaltung. In Bezug auf das Brunnenwasser sorgt die Baupolizei nach Möglichkeit für dessen Reinhaltung vor allen Dingen auch durch das Verbot von Abtrittsgruben, deren Boden und Wände nicht vollkommen undurchlässig sind (Senkgruben). Vor Anlage eines Brunnens sollte man stets vorher die Richtung des Grundwasserstromes feststellen, wenn möglich auch das Niederschlagsgebiet des Grundwassers, in welches man seinen Brunnen senken will, kennen, da sich nur so Schädlichkeiten vermeiden lassen, die oft um so schlimmer sind, als sie sich nicht sofort manifestieren. In kleinen Orten genügen zur Entwässerung offene Rinnsteine mit hinreichendem Gefälle. In allen grossen Städten muss die Ableitung des Wassers ganz oder grösstenteils durch Kanalisation erfolgen (s. Kanalisation).

Ad B. In Bezug auf Untergrund und Feuchtigkeit der Wände müsste vorgeschrieben werden, dass bei jedem Bau, dessen Fundamente vom Grundwasser erreicht werden können, die Mauern durch horizontale Isolierschichten (Asphalt, Zement) gegen die aufsteigende Feuchtigkeit und zugleich durch vertikale Isoliermauern gegen das von oben eindringende Niederschlagswasser gesichert werden. In dieser Beziehung stellte Poincaré einen interessanten Versuch an; er wollte ermitteln, inwieweit eine mit ihrer Basis in Sumpf laufende Mauer durch das Sumpfwasser infiziert würde. Zu dem Zweck legte Poincaré Mauersteine einen Monat und länger in Schmutzwasser, nahm sie dann heraus, wusch sie ab und fand, als er sie untersuchte, dass die Steine eher reiner geworden waren, jedenfalls hatten sie nichts Gefährliches aufgenommen. Weiterhin kommt in hygienischer Hinsicht die Frage der Hygroskopizität der Baumaterialien und ihre Fähigkeit Wasser aufzunehmen und abzugeben in Betracht. Auch bezüglich dieser Verhältnisse machte Poincaré interessante Versuche: Er legte eine Reihe verschiedener Ziegelsteine in Wasser und wog sie täglich, bis eine Gewichtszunahme nicht mehr konstatiert wurde. Alsdann wurden sie (6 Stück) in einen Saal von 162.24 cbm gebracht, dessen Temperatur zwischen 14 und 15° schwankte und dessen Feuchtigkeitsgrad sich zwischen 0.53 und 0.60 bewegte. Nach 6 Tagen hatten die Steine das Wasser abgegeben, welches sie unter den gegebenen Bedingungen abgeben konnten. Wiederum in diesen Tagen die Steine täglich wägend, konstatierte Poincaré, dass nur 2 Sorten alles Wasser wiedergaben, 4 Sorten dagegen 1 bis 5 g behielten. Die letztere Steinsorte würde also z. B. in einem feuchten Klima nicht anwendbar sein. Eine Quantität Mörtel von 550 g absorbierte in 4 Tagen 30 g Wasser, womit der Sättigungspunkt erreicht war. Die Wasserabgabe war nach 4 Tagen bereits zum Stillstand gekommen, und waren 29 g Wasser verdunstet. Um das Mass der Beimengung organischer Substanzen festzustellen, pulverisierte Poincaré nach vorgängigem Trocknen je 300 g der Steine und glühte die Masse 2 Stunden in der Rotglühhitze. Es entstand ein sehr verschiedener Verlust der 4, 5, 10, 12, 36 und 43 g betrug, ein Verlust, der freilich auch auf das Entweichen in der Rotglühhitze frei werdender, bis dahin chemisch gebundener Gase zu setzen ist; dieser Verlust wird aber 1. für alle Steine annähernd der gleiche sein, 2. wird er durch das Zurückbleiben der Asche der verbrannten organischen Substanzen wiederum in etwas kompensiert, so dass also doch obige Zahlen, wenn auch nicht mathematisch genau, so doch immerhin für den Vergleich gültige Werte angeben. Der Gehalt an organischen Substanzen ist nach Poincaré der Grund des Geruchs mancher Mauern, den man bei feuchter Witterung wahrnimmt. Mikroskopisch fand Poincaré in allen Steinen Bakterien, die bei Zusatz von Wasser lebhafte Bewegungen zeigten. Um den unbestimmten aber regelmässig wiederholten Satz, dass die „Miasmen“ sich in den Mauern der Krankenhäuser und Wohnungen anhäufen, näher zu studieren, stellte Poincaré Steinproben von mög-

lichst gleicher Gestalt und Fläche 49 Tage an dem wenigst ventilierten Orte des medizinischen Hörsaales (Amphitheaters) auf. Nach 49 Tagen war das Gewicht unverändert. Wohl aber ergaben mit Teilen dieser Steine versuchte Kulturen weit mehr Produkte, als solche mit gleichartigen Steinen angestellte, welche in einem Schranke verwahrt gewesen waren.

Ganz besonders wichtig ist die Wahl der Baumaterialien auch noch bezüglich ihrer Durchlässigkeit für Luft, da es mit absoluter Sicherheit feststeht, dass ein keineswegs unerheblicher Teil der frischen Luft, der wir in unseren Wohnungen so dringend benötigt sind, durch die Mauern zu uns gelangt. Der Versuch Pettenkofer's, durch einen Stein hindurch ein Licht auszublasen, ist bekannt. Es lassen nun aber nicht alle Baumaterialien gleichviel Luft durch, sondern der feuchte Stein lässt weniger durch als der trockene. In dieser Beziehung machte Lang Versuche, deren Resultate er in der Zeitschrift für Biologie (1875) veröffentlicht hat. Er fand, dass in einer Stunde pro Quadratmeter an Luftmengen durchgingen

| | pro Stunde | pro Minute trocken | pro Minute feucht |
|---|---|---|---|
| durch Klinker (glasiert) | 0 | 0 | — |
| gegossener Gips | 146 | — | — |
| weichgebrannter Ziegel | 312 | 19.3 | 7.8 |
| Sandstein | 486 | 7.8 | 1.4 |
| Zement | 492 | 8.2 | 0.0 |
| hartgebrannter Ziegel | 732 | 9.6 | 1.5 |
| Mörtel | 3264 | 54.4 | 3.9 |
| Kalktuffstein | 28728 | 478.8 | 233.2 |

Wir sehen hieraus, dass Zement mit wenig durchlässigen Steinen zugleich verwendet die Ventilation durch die Mauer aufheben oder doch wesentlich reduzieren kann. Der Mörtel dagegen ist sehr durchlässig und kann selbst bei undurchlässigen Steinen die Ventilation genügend vermitteln. Wir haben hierbei noch einmal ein Wort bezüglich der feuchten Wände zu sagen. Die feuchte Wand ist nicht deshalb der Gesundheit nachteilig, weil die Wand nass ist und Wasser von ihrer Oberfläche verdunstet, sondern weil die Wand, soweit sie durchfeuchtet ist, keine Luft mehr passieren lässt, sie ist ausgeschaltet für die Ventilation. Im allgemeinen ist die Durchlässigkeit der Wände: a) dem Querschnitt direkt, b) der Dicke umgekehrt, c) dem Drucke annähernd direkt und d) der Porosität direkt proportional.

Bezüglich der Bekleidung der Wände stellte Lang fest, dass Kalk- und Leimfarbenanstrich die Durchlässigkeit am wenigsten alteriert, dass Tapete dieselbe, je nach dem verwendeten Klebstoff und je nach der Befestigung, mehr weniger behindert, dass endlich frischer Oelanstrich sie aufhebt.

Was nun die Bauausführung und ad C. Benützung der Wohnungen anbetrifft, so bedarf dieselbe noch einer Regelung, welche Oberbaurat Baumeister in Karlsruhe für ganz Deutschland einheitlich vorgenommen sehen will. Wie eine solche allgemeine deutsche Bauordnung beschaffen sein müsste, zeigt der Fabrikbesitzer Kalle, welcher einen Entwurf zur Annahme empfiehlt, den auch wir für durchaus zweckentsprechend erachten, da er den hygienischen Anforderungen gerecht wird. Der Entwurf lautet:

§ 1. Zu jedem Neubau sowie zu jeder Reparatur oder Veränderung einer baulichen Anlage, insbesondere jeder Wohnbarmachung von Räumen, welche bisher nicht zum regelmässigen Aufenthalt von Menschen gedient haben, ist die Erlaubnis der Ortspolizeibehörde erforderlich.

§ 2. Dem schriftlichen Gesuche um die polizeiliche Genehmigung ist eine Beschreibung des beabsichtigten Baues, aus der insbesondere hervorgehen muss, welches Material verwandt werden soll, und der nötige Plan beizufügen.

§ 3. Der Bauunternehmer muss der Polizeibehörde von der Fertigstellung der Anlage Anzeige erstatten, worauf die Behörde die Revision vorzunehmen hat.

§ 4. Das Baumaterial muss so beschaffen sein, dass es eine feste, feuersichere und den gesundheitspolizeilichen Anforderungen entsprechende Bauausführung, insbesondere die Herstellung trockener Wände ermöglicht.

§ 5. Mit dem Verputzen der äusseren und inneren Wände darf höchstens 30 Tage nach Abnahme des Rohbaues begonnen werden. Die Monate Oktober bis einschliesslich März rechnen aber als Trockenzeit nicht mit.

§ 6. Die Höhe der Gebäude ist so zu bemessen, dass allen notwendigen Fenstern (§ 10) von Wohnräumen das Licht von der dem Fenster entgegengesetzten Seite in einem Einfallwinkel von nicht über 45° zukommen kann. Die grösste zulässige Höhe ist 20 m.

§ 7. Die lichte Höhe von Wohnräumen in den neuen Häusern muss mindestens 2.5 m, wenn solche in vorhandenen Gebäuden neu angelegt werden, 2.4 m betragen.

§ 8. Die Fussböden ebenerdiger Wohnungen müssen mindestens 0.30 m über dem Niveau des anstossenden Terrains liegen.

§ 9. Kellergeschosse dürfen nur dann zu Wohnungen eingerichtet werden, wenn der Fussboden mindestens 0.30 m über dem höchsten Stande des Grundwassers, die Decke wenigstens 1 m und der Fenstersturz mindestens 0.60 m über dem Niveau des anstossenden Terrains liegt.

§ 10. Alle Wohnräume müssen ins Freie gehende Fenster im Verhältnis von mindestens 1 qm Fensteröffnung auf 40 kbm Rauminhalt erhalten.

§ 11. Abtrittsräume sind nicht an Zwischenwänden, sondern, soweit sie in Wohngebäuden liegen, an deren Umfassungsmauern anzulegen und mit ins Freie führenden Fenstern zu versehen.

§ 12. Gräben, Kanäle und Rinnen zur Aufnahme von festen und flüssigen Abgängen aller Art bedürfen besonderer polizeilicher Genehmigung. In Städten sind die Kot- und Mistgruben und die mit denselben in Verbindung stehenden Kanäle wasserdicht auszumauern, dicht zu überdecken und mit Dunströhren zu versehen, welche über den höchst belegenen bewohnten Räumen ausmünden.

§ 13. Versickerungsgruben für Küchenwasser, Waschwasser und wenig verunreinigte gewerbliche Abwasser können nur auf Widerruf bei solchen Gebäuden genehmigt werden, die mindestens 200 m von anderen Wohnhäusern und Trinkbrunnen entfernt sind, und bei denen eine Ableitung in oberoder unterirdische Kanäle nicht durchführbar ist.

§ 14. Für Neubauten und Umbauten in bereits angebauten Strassen können durch Ortsstatut die durch die öffentlichen Verhältnisse gebotenen Erleichterungen der Vorschriften der §§ 6—10 festgesetzt werden.

§ 15. Wohnungen in neuen Häusern oder in neuerbauten Stockwerken dürfen frühestens zwei Monate nach Abnahme des fertig zur Benutzung gestellten Baues (§ 3) bezogen werden.

§ 16. Die einzelnen Räume der Gebäude dürfen nur zu den Zwecken, für welche sie baupolizeilich genehmigt sind, verwendet werden. In jedem Gebäude, in welchem mehrere Familien wohnen oder nicht zu den Familiengenossen gehörige Personen (Aftermieter, Arbeiter, Reisende u. s. w.) regelmässig Wohnung oder Schlafstelle finden, muss in der einzelnen Wohnung auf jeden erwachsenen Bewohner

mindestens 10 kbm, auf jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 5 kbm Wohnraum jederzeit nachgewiesen werden. Als Wohnräume kommen hierbei nur solche konzessionierte Räume in Betracht, welche die vorschriftsmässige Höhe haben und Luft und Licht unmittelbar aus dem Freien erhalten.

§ 17. In Städten von über 25 000 Einwohnern hat die Gemeinde das Recht und die Pflicht, Gebäude und Gebäudekomplexe, deren Abtragung oder Umbau im sanitären Interesse notwendig ist, sich aber nicht auf andere Weise erreichen lässt, auf dem Expropriationswege anzukaufen. Bei der Expropriation ist derjenige Wert massgebend, den die Gebäude bei ordnungsmässigem Gebrauch haben würden.

§ 18. Die Kontrolle des gesundheitlichen Zustandes der Wohnungen und der Befolgung der Vorschriften dieses Gesetzes liegt den Ortspolizeibehörden ob. Behufs Ausübung der Kontrolle von bereits bewohnten Gebäuden und zugehörigen Anlagen können von den Gemeinden besondere Behörden, Gesundheitsräte, eingesetzt werden.

In Städten von über 25 000 Einwohnern und deren Vororten ist diese Einsetzung obligatorisch. Jedem Gesundheitsrat muss der Bürgermeister oder ein Stellvertreter desselben als Vorsitzender, ein Arzt und ein Architekt als Mitglieder angehören. Die regelmässige Revision der in Frage kommenden Wohnungen kann durch Wohnungsinspektoren vorgenommen werden. Die Verantwortlichkeit gegenüber den staatlichen Aufsichtsbehörden trägt in jedem Falle der Bürgermeister.

Dieser Entwurf dürfte in der That den Forderungen gerecht werden, die man an die Bauausführung, an die Bauüberwachung, also an die Baupolizei stellen kann.

**Bauch,** der [alt- und mittelhochdeutsch bûch, Bug, Buckel, das nach der einen Seite Hervorgewölbte mit dem Begriff des Hohlraums nach der anderen]; (frz. *abdomen m, ventre m*; engl. *abdomen, stomach*; it. *abdome m, pancia f*), Unterleib, ist der zwischen Brust und Becken liegende Teil des Stammes, der die Bauchhöhle in sich schliesst; häufig genug wird das Wort B. für B—höhle gebraucht. Der B. oder die B—höhle wird nach oben durch das Zwerchfell, nach unten durch das Becken, hinten in der Mitte durch die Lendenwirbel und seitlich von diesen sowie in den Seiten selbst und nach vorn durch mehrere Muskellagen begrenzt. Am Bauch unterscheidet man vorn drei Gegenden von oben nach unten: nämlich a) das Epigastrium, b) das Mesogastrium, c) das Hypogastrium (oder Regio epi-, meso-, hypogastrica). Jede dieser Gegenden zerfällt wieder in eine mittlere und zwei seitliche Gegenden, nämlich a) in das mittlere Epigastrium und die beiden Hypochondrien; b) in die Nabelgegend und die beiden B—weichen oder Flanken; c) in das mittlere Hypogastrium und die beiden Leistengruben oder Leistengegenden. Die hintere B—wand zerfällt durch die Dornen der Lendenwirbel in die rechte und linke Regio lumbalis. Diese sämtlichen Gegenden haben keine bestimmten Grenzen (s. im übrigen B—wandungen, B—fell u. s. w.).

**Bauchblasenspalte,** die, Ekstrophie der Harnblase (s. d.).

**Bauchdecken,** die, *f/pl*, s. Bauchwandungen.

**Bauchfell,** das (frz. *péritoine m*; engl. *peritoneum*; it. *peritoneo m*). Das B., Peritonäum [περὶ herum — τείνω ich spanne], ist eine seröse Haut, welche die Bauchhöhle sowie die in dieser beweglich gegeneinander gelegenen Eingeweide mit einer spiegelglatten, stets feuchten Oberfläche überzieht und dadurch sowohl die Verschiebbarkeit der Organe, als auch deren Befestigung vermittelt. Dasselbe besteht aus einer bindegewebigen, von elastischen Fasernetzen, spärlichen Blutgefässen und Nerven (Vater'sche Körperchen) durchzogenen Membran, die, durch subseröses Gewebe mit ihrer Unterlage teils locker, teils fest verbunden, an ihrer Oberfläche eine einfache Lage glatter polygonaler Zellen trägt, zwischen denen vorzugsweise am Centrum tendineum des Zwerchfells zahlreiche offene Stomata die Verbindung mit den Lymphbahnen vermitteln. In seinem Verlauf bildet dasselbe, als Peritonaeum parietale den Bauchwandungen und Peritonaeum viscerale den Eingeweiden anliegend, einen mehrfach eingestülpten Sack, der nur am Ostium abdominale der Tuben offen bleibt. Die Falten, welche das Bauchfell in seinem Verlauf von einem Bogen zum anderen bildet, werden Ligamenta serosa, diejenigen, in denen Darm gelegen ist, Gekröse (Mesenterium), und die teils vor teils hinter den Eingeweiden gelegenen Ausstülpungen des Bauchfells grosses und kleines Netz (Omentum majus und minus) genannt. An der vorderen Bauchwand oberhalb des Nabels ist das parietale Blatt des Bauchfells mit der Fascia transversalis fest verwachsen, zieht von hier über die untere Zwerchfellfläche, schlägt sich von dessen hinterem Rande als Peritonaeum viscerale unter Bildung der Ligg. coronarium hepatis, phrenicogastricum und lienale auf Leber, Magen und Milz, überzieht die konvexe Leberoberfläche, bildet das Lig. suspensorium hepatis, in dessen vorderem Rand das Lig. teres verläuft, geht dann auf die untere Leberfläche bis zur Porta hepatis, und von dieser, das Lig. hepato-duodenale und gastricum s. omentum minus bildend, zum Duodenum und zur kleinen Kurvatur des Magens. Zu beiden Seiten der Porta hepatis bekleidet das Bauchfell die ganze untere Leberfläche, berührt am rechten und linken Leberrande das Lig. coronarium und bildet die Ligg. triangularia sinistra und dextra, von wo dasselbe als Lig. hepato-renale zu den Nieren hinabzieht. Von der kleinen Magenkurvatur aus läuft das Bauchfell, die vordere Magenfläche bekleidend, zur grossen Kurvatur, bildet dann hier eine bis zur Symphyse herabreichende Schürze — Omentum majus — kehrt zurück bis in die Gegend des Colon transversum, geht über dieses hinweg bis an die hintere Bauchwand, wickelt, ein breites Gekröse (Mesocolon) bildend, das Colon transversum ein, erhebt sich in der Höhe des obersten Lendenwirbels nochmals zur Bekleidung des Dünndarms und bildet dabei die Gekröswurzel, sowie das Gekröse (Mesenterium), welches links von der Lendenwirbelsäule beginnend nach rechts unten zur Darmbeingrube verläuft. Zu beiden Seiten der Wirbelsäule zieht das Bauchfell von der Gekröswurzel über auf die hintere und seitliche Wand der Bauchhöhle, dieser überall nur locker anhaftend, bedeckt die daselbst liegenden Nerven, Gefässe, Nieren, Nebennieren und Harnleiter (retroperitonäale Organe), bildet an der Flexura coli sinistra das die Milz nach vorn begrenzende Lig. pleurocolicum und überzieht den auf- und absteigenden Dickdarm, nur dessen hintere, am lateralen Rande des M. quadratus lumborum gelegene Wand freilassend. Nach unten wird in der rechten Darmbeingrube der Blinddarm und Wurmfortsatz ganz vom Bauchfell eingehüllt, ebenso in der linken Darmbeingrube der untere Abschnitt des Dickdarms, hier aber für das S. Romanum ein längeres Gekröse bildend, welches als Mesorectum bis zum 2. Kreuzwirbel sich hinzieht. Nach abwärts weichen die Blätter des Mesorectum auseinander, so dass etwa 13 cm des Mastdarms nur an der Seiten- und Vorderwand vom Bauchfell bekleidet werden. Etwa 6 cm oberhalb der Analöffnung schlägt sich das Bauchfell beim Manne vom Mastdarm über auf die hintere

Blasenwand — Excavatio recto-vesicalis —, erreicht diese dicht oberhalb der Vorsteherdrüse und bekleidet dann die hintere Blasenwand bis zum Blasenscheitel. Beim Weibe ist zwischen Blase und Mastdarm die Gebärmutter in das Bauchfell so eingestülpt, dass die ganze hintere Fläche derselben und noch ein Teil des hinteren Scheidengewölbes sowie die vordere Wand bis in die Gegend des inneren Muttermundes vom Bauchfell bedeckt ist. Vor und hinter der Gebärmutter liegen die Excavatio vesico- und recto-uterina (Douglas'scher Raum).

Nach Bedeckung der Beckenwandungen steigt das Bauchfell mit seinem parietalen Blatt wieder zur vorderen Bauchwand, hier durch reichliches subseröses Gewebe nur locker mit derselben verbunden, bildet daselbst in der Mittellinie die Plica urachi (Lig. vesicale med.), seitlich davon die Plicae pubo-umbilicales (Lig. vesicale later.), sowie nach aussen von diesen die Plica epigastrica (Vasa epigastrica). Lateralwärts von letzterer liegt die Fossa inguinalis externa mit dem Annulus inguinalis subperitonaealis, durch welchen der Samenstrang mit dem Processus vaginalis peritonaei verläuft, medianwärts die Fovea inguinalis interna, welcher an der vorderen Bauchwand der Annulus inguinalis subcutaneus entspricht.

Am rechten hinteren Rande des Lig. hepato-duodenale, in dem zwischen diesem und dem Lig. hepato-renale gelegenen Foramen Winslowii, stülpt sich das Bauchfell zum Netzbeutel (Saccus epiploicus s. Bursa omentalis) ein, überzieht das Duodenum, Pankreas und hintere Bauchwand, geht über auf die Leber, bekleidet den Lobulus Spigelii, bildet dann zum Magen verlaufend das hintere Blatt des Omentum minus, bedeckt die hintere Magenwand, stülpt sich an der grossen Kurvatur in den Sack des grossen Netzes und kehrt wieder zurück zur hinteren Bauchwand.

**Bauchfellentzündung,** die, s. Peritonitis.

**Bauchhöhle,** die, s. Peritonäum.

**Bauchlinie,** die (frz. *ligne blanche*; engl. *the linea alba*; it. *linea alba*). Die B. ist der stärkste Teil der Bauchwand; in ihr vereinigen sich alle Aponeurosen des Bauches. Sie stellt einen derben fibrösen weissen Streifen dar, welcher über dem Nabel 9—14 mm breit ist, unter dem Nabel schmäler und lockerer wird und sich am oberen Rande der Symphyse inseriert.

**Bauchmuskeln,** die, *m/pl* (frz. *muscles abdominaux*; engl. *abdominal muscles*; it. *muscoli addominali*). 1. Der gerade B., M. rectus abdominis, or. äussere Fläche des fünften bis siebenten Rippenknorpels und Processus xiphoideus Sterni; ins. oberer Rand und vordere Fläche der Symphysis ossium pubis. Der Muskel ist durch 3—5 quere Inscriptiones tendineae unterbrochen. Die starke fibröse Scheide, welche den Rectus einschliesst, ist vorn mit den Inscriptiones verwachsen, während das hintere Blatt etwa drei Querfinger breit unter dem Nabel mit einem scharfen halbmondförmigen Rande, der Linea semicircularis Douglasii, aufhört. Bei der Schwangerschaft werden die Recti auseinandergedrängt, auch verlängern und verbreitern sie sich infolge der Ausdehnung des Leibes (s. Bauchwandungen). 2. M. pyramidalis, dreieckiger Muskel, or. oberer Rand der Symphyse; ins. innerer Rand der Scheide des Rectus. Er spannt letztere der Länge nach an. 3. M. obliquus abdominis externus, or. vorderer Teil der äusseren Fläche der sieben oder acht unteren Rippen mit ebensoviel Zacken; ins. hintere Bündel am Labium externum des Darmbeinkammes, vordere Bündel verlieren sich in die teils mit der Linea alba verwachsende, teils nach unten ziehende und mit freiem unteren Rande als Ligamentum Poupartii endende Aponeurose. 4. M. obliquus abdominis internus, or. mittlere Lefze der Crista ilei, von der Spina anterior superior, von der äusseren Hälfte des Poupart'schen Bandes; ins. hinterste Bündel am unteren Rand der letzten drei Rippen, die mittleren Bündel, strahlenförmig nach innen und oben zur Bauchwand ziehend, und die untersten horizontal zum Leistenring ziehend, gehen in eine Aponeurose über. 5. M. transversus abdominis, or. innere Fläche der Knorpel der sechs unteren Rippen, vom tiefliegenden Blatt der Fascia lumbodorsalis und von der inneren Lefze der Crista ilei; ins. Geht in eine Aponeurose über und zwar, da seine Muskelbündel nicht gleich lang sind, in bogenförmig nach aussen gekrümmter Linie der Linea semicircularis Spigelii. Die Aponeurose endet in der Linea alba. 6. M. quadratus lumborum liegt an der hinteren Bauchwand; or. hinterer Abschnitt des Darmbeinkammes; ins. Querfortsätze der vier oberen Lendenwirbel, und unterer Rand der zwölften Rippe. — Sämtliche B. verengern die Bauchhöhle, ziehen die Rippen nieder und wirken als Exspirationsmuskeln (s. Atmung II S. 125). — Die verschiedenen Faserzüge der B. geben uns ein verlässliches Mittel, bei Operationen oder bei Schnittwunden die Tiefe der Wunde in jedem Augenblick genau bestimmen zu können.

**Bauchpresse,** die (*pression abdominale;* engl. *abdominal pressure*; it. *prelo addominale*). Unter B. verstand man unter der Bezeichnung Prelum abdominis oder Cingulum Halleri den fortdauernd seitens der Bauchmuskeln auf die Organe in der Bauchhöhle ausgeübten Druck, der es nie zur Entstehung eines leeren Raumes in der Bauchhöhle kommen lassen sollte. Heute bezeichnet man mit dem Namen B. die kombinierte Thätigkeit der Bauchmuskeln und vor allem des Zwerchfells zum Zweck der Entleerung eines Bauchinhaltes, also vor allem bei der Defäkation und in der Austreibungsperiode während der Entbindung. Tritt die B. in Thätigkeit, so schliesst sich die Glottis, das Zwerchfell flacht sich ab durch starke Kontraktion, die Bauchmuskeln kontrahieren sich und drücken konzentrisch auf den Darminhalt, auf den von oben das Zwerchfell drückt, während die im Thorax eingeschlossene Luft für den komprimierten Bauchinhalt als Widerlager dient. Letzterer kann somit nur nach unten ausweichen, indem die unten wirksamen Kräfte (Sphinkteren) und Widerstände (in den Geburtswegen) überwunden werden. Während der Thätigkeit der B. wird die im Thorax eingeschlossene Luft komprimiert, der Thoraxdruck wird positiv, und das Einströmen des Blutes in Venen und Herz ist behindert.

**Bauchring,** der, s. Leistenkanal.

**Bauchschnitt,** der, s. Darmschnitt und s. a. Laparotomie.

**Bauchschwangerschaft,** die, s. Abdominal- und Extrauterinschwangerschaft.

**Bauchspeichel,** der, s. unter Verdauung: Verdauungssäfte.

**Bauchspeicheldrüse,** die, s. Pankreas.

**Bauchstich,** der, s. Punctio abdominis.

**Bauchwandungen,** die (frz. *parois de l'abdomen*; engl. *abdominal walls* oder *parietes*; it. *pareti addominali*). Erschlaffung der aus einigen Muskellagen und der weissen Bauchlinie bestehenden B. entsteht bei Schwangeren durch den von innen wirkenden Druck und kann zu mancherlei Beschwerden führen (s. Hängebauch). Bei anderen, auch Männern, entsteht die Erschlaffung der B. aus gleichem Grunde, z. B. bei andauernd starken Blähungen, erschwert wesentlich die Stuhlentleerung und befördert die Verstopfung. Bei Schwangeren sind hauptsächlich die Recti an der Ausdehnung des

Bauches beteiligt. Sie werden auseinandergedrängt, so dass die inneren Ränder bis über 10 cm voneinander entfernt sind; auch werden sie breiter und länger. Eine diätetische und örtliche, auf Kräftigung des Muskelsystems hinzielende Behandlung dürfte die allein rationelle Behandlung dieser Muskelinsuffizienz sein (s. Massage). — Bemerkenswert ist die Thatsache, dass die hintere B—wand sehr viel häufiger Sitz von chronischen Entzündungen und damit verbundenen Eiterungen ist als die vordere und seitlichen B. Dergleichen Abscesse, denen der Weg nach aussen durch das Messer baldmöglichst zu bahnen ist, hat man als subdiaphragmatische oder hypophrenische Abscesse bezeichnet. Richtiger dürfte es sein, in solchen Fällen von retroperitonäalen Abscessen zu sprechen (s. Retroperitonäal).

**Bauchwassersucht,** die, s. Ascites.

**Bauchwunden,** die, *f/pl* (frz. *blessures f/pl de l'abdomen*; engl. *wounds of abdomen*; it. *ferite f/pl del addomine*). Die B., durch Stoss, Stich, Hieb, Schuss (s. Schussverletzungen) hervorgerufen, beanspruchen ein verschiedenes Interesse und eine ernstere Würdigung, je nachdem sie in das Cavum peritonaei penetrieren oder nicht. Ein Teil des Dickdarms nämlich, sowohl das aufsteigende wie das absteigende Kolon, dann die Nieren, die Blase sind nur zum grösseren Teil vom Bauchfell überzogen. Verletzungen dieser Organe können somit ohne Beteiligung des vulnerablen Peritonäums verlaufen und bei grosser Ausdehnung und Gewebszerstörung doch im Vergleich zu kleineren penetrierenden B. eine bedeutend günstigere Prognose beanspruchen. In diesem Sinne nehmen deshalb diese extraperitonäalen Bauchverletzungen, die in das Innere der Unterleibsorgane eindringen, eine besondere Stellung ein. Ihre Diagnose kann im Anfang auf grosse Schwierigkeiten stossen. Eröffnung des Dickdarms ist sicher, wenn Kot oder Gase aus der Wunde austreten, in anderen Fällen wird man erst durch die Bildung einer jauchigen Infiltration des umgebenden Zellgewebes mit Bestimmtheit darauf hingewiesen. — Verletzungen der Niere können zum Erscheinen von Blut im Harn Veranlassung geben, oder es sickert ebenfalls aus der Wunde Harn aus. Dieselben tendieren erfahrungsgemäss leicht zu Heilungen, vorausgesetzt dass es nicht zu septischen Infiltrationen des retroperitonäalen Zellgewebes im grossen Umfange kommt; sonst bildet sich für gewöhnlich ein beschränkter Harnabscess, den man eröffnen muss. Unter gleichen Gesichtspunkten sind extraperitonäale Blasenwunden zu beurteilen. Dieselben können von drei Seiten her zustandekommen, von der Damm-Aftergegend, indem z. B. durch Aufspiessen des fallenden Körpers irgend ein fremder Gegenstand vom Mastdarm aus in die Blase dringt, oder durch ein Foramen obturatorium und zuletzt durch die Bauchdecken hindurch. Scheiden- und Dammzerreissungen bei Geburten.

1. **Nicht penetrierende Bauchwunden.** Die Wunden der Bauchwand zeigen keine wesentliche Eigentümlichkeit. Ihre Dignität richtet sich in erster Linie nach der Gewalt, die sie hervorgebracht hat. Stumpf und mit grosser Heftigkeit wirkende Gewalten zumal, legen immer die Gefahr nahe, dass das Peritonäum oder auch ein Eingeweide noch mit in das Bereich der Kontusion gezogen ist; es kann abgesehen von der Kontinuitätstrennung zu ausgedehnten Nekrosen des Gewebes kommen, sei es dass diese sich nur auf die Bauchwand oder noch tiefer erstrecken. So kann der Effekt einer solchen Verletzung eine Nekrose der Darmwandung sein, die zu einer nachträglichen Perforation führt. (Die Erscheinungen des Shock im Anschluss an B. s. d.) Eine stärkere Blutung lässt nur die Verletzung der Arteria epigastrica befürchten, doch wird, da diese Arterie sich tief hinter den Bauchmuskeln befindet, auch meistens eine Eröffnung der Bauchhöhle vorliegen und die Blutung in dieselbe sich ergiessen, ein Umstand, der zuweilen die Diagnose erschweren kann. — Verletzungen des Mastdarms durch eingedrungene Körper, selbst fehlerhaft applizierte Klysmen etc. können zu profusen Blutungen führen oder sie geben in der Folge zu progredienten Verjauchungen des umliegenden Zellgewebes Veranlassung.

2. **Penetrierende Bauchwunden.** Je nachdem nur die Bauchhöhle eröffnet wird, oder das verletzende Instrument auch in ein Bauchorgan tiefer eindringt, unterscheidet man:

a) Peritonäale B. Früher glaubte man, und diese Behauptung wird auch jetzt noch von einigen Chirurgen aufrecht erhalten, dass es keine reinen Wunden des Peritonäums gäbe, dieselben wären immer mit Verletzungen des einen oder anderen Bauchorgans vergesellschaftet. In neuerer Zeit sind jedoch selbst penetrierende Schusswunden des Bauches ohne die geringste Läsion eines inneren Organes beobachtet worden. Die Bedeutung einer peritonäalen Wunde wächst mit der Möglichkeit einer nachfolgenden Peritonitis. Sind mit dem verletzenden Werkzeug Eitererreger in die Bauchhöhle gelangt, so wird das Krankheitsbild um so mehr getrübt, je infektiöser und dann je ausgebreiteter der entzündliche Prozess auftritt. Für gewöhnlich wird das letztere mit dem ersteren koinzidieren. Gleich nach dem Trauma eine richtige und vollständige Diagnose zu stellen, ist in vielen Fälle penetrierender B. äusserst schwierig; nach der Grösse des verletzenden Instruments, der Richtung des Wundkanals lassen sich bestimmende Anhalte gewinnen. Ist die gesetzte Oeffnung gross genug, einen Einblick in die Bauchhöhle selbst zu gestatten, dann ist die Sache leicht. Gleichzeitig steigert sich aber mit der Grösse auch die Gefahr der B., als die beweglichen Baucheingeweide nun um so leichter nach aussen gedrängt und vorfallen können (s. Prolaps der Eingeweide). Am häufigsten beobachtet man einen Vorfall des Netzes, nächstdem des Magens und des Dünndarms; letzterer kann auch durch eine Wundöffnung, die von unten, z. B. von der Scheide in das Cavum peritonaei perforiert, nach aussen zum Vorschein kommen. Vorfall von Teilen der Leber und der Milz setzen immer breite B. voraus; so kann beim Aufschlitzen der Bauchhöhle durch die Hörner eines Rindes ein grosser Teil des Bauchinhaltes prolabieren. Neben der Grösse der Wunde ist ihr Sitz und von seiten des Verwundeten sein Verhalten für die Entstehung eines Eingeweidevorfalls von grossem Einfluss. Bei einem verstärkten intraabdominalen Druck, durch heftige Hustenstösse, durch Schreien werden leichter die Eingeweide vordrängen, als wenn der Kranke sich ruhig verhält. Wunden, die zugleich das Zwerchfell treffen oder von hier aus in die Bauchhöhle sich fortsetzen, können eine Verlagerung von Baucheingeweiden in den Brustraum bedingen (Zwerchfellhernie), die ihrerseits durch Einklemmung das Krankheitsbild beeinflussen kann. Eine gleiche Gefahr liegt bei jedem Darmvorfall nach aussen vor, und von dem Grade der Umschnürung hängen wesentlich die Beschaffenheit und das Aussehen des prolabierten Darmstückes und dementsprechend die therapeutischen Massnahmen ab. Fremdkörper, Sand, Staub können in die Bauchhöhle gelangen, indem ein Darmabschnitt zuerst prolabiert und dann infolge eingetretener peristaltischer Bewegungen oder aus anderen Gründen wieder in das Cavum peritonaeale zurückgeschlüpft ist; sie bedingen dieselben Gefahren wie abgebrochene Messerspitzen etc.

b) Viszerale B. Ihre Bedeutung ist hauptsächlich von zwei Momenten abhängig. Das erste ist die die Organverletzung begleitende Blutung, die lebensgefährlich oder gleich tödlich sein kann, und das zweite diesen B. ganz spezifische ist die entzündliche Reaktion des Bauchfells, durch ausgeflossenen Darminhalt, Galle oder Urin hervorgerufen. Letztere kann durch Absackungen der ausgetretenen Schädlichkeit in bestimmten Abschnitten des Bauchfellraums, indem sich Verklebungen bilden, beschränkt bleiben, oder, was das häufigere ist, es verbreitet sich das Ergossene rasch über verschiedene Teile der Peritonäalhöhle und ruft eine allgemeine Peritonitis mit ihren Gefahren hervor. Am günstigsten gestalten sich bei Wunden des Magens und Darms, wenn dieselben gleichzeitig prolabiert sind, die Verhältnisse insofern, als der Inhalt aus der Wundöffnung nach aussen abfliessen kann. Es ist dann Sache der Behandlung, die Gefahren der Perforationswunde zu eliminieren. Ist der Magen im Moment der Verletzung stark angefüllt, so kann hierdurch die Gefährlichkeit der Wunde gemindert werden, indem sich derselbe in diesem Zustande der vorderen Bauchwand fest anlegt, und die Speisen direkt nach aussen entleert werden. Bei Verletzungen des übrigen Darmabschnitts wird der Inhalt, wenn kein Vorfall besteht, sich weniger leicht nach aussen ergiessen; je nach der Lage des getroffenen Darmstücks und dem Verhältnis, wie die Darmwunde zu der äusseren B. liegt, wird sich dies verschieden verhalten. Im ganzen werden hier die Chancen für die Heilung um so ungünstiger sein, je weniger man nach Lage der Dinge imstande ist die gesetzten Schäden zu eliminieren, oder, wenn noch kein Inhalt ausgeflossen ist, zu verhüten, dass solcher das Bauchfell trifft. Frisch kontundierte und eingeklemmte Darmabschnitte bieten zuweilen in der Beurteilung der Dignität des Gewebes, ob sich dasselbe noch zur Norm zurückbilden wird, so grosse Schwierigkeiten, dass man bei verdächtigen Darmteilen immer gut thun wird, nicht zu viel von dem gequetschten Gewebe zu erwarten oder wenigstens durch Anschlingen eines Fadens an dem zugehörigen Mesenterium sich dasselbe leicht auffindbar und zugängig zu erhalten. — Die Wunden der Leber galten von jeher für äusserst gefährlich; in der Mehrzahl der Fälle wird die Verletzung nicht allein die Leber, sondern auch andere Organe mitbetreffen; so entstehen Leberwunden häufig im Anschluss an rechtsseitige Rippenfrakturen, indem die frakturierten Enden in das Lebergewebe hineingedrückt werden. Ist die Gallenblase verletzt und fliesst Galle in die Bauchhöhle, so ist der Ausgang infolge der sich anschliessenden Peritonitis wohl immer letal. Auch die Gefahr einer profusen lebensbedrohlichen Blutung ist bei Leberwunden sehr gross. Prolabierte Leberteile sind nur dann zu reponieren, wenn die Reposition leicht ist, und das Gewebe keine Veränderung zeigt. Als Folgekrankheit kann sich ein Leberabscess (s. d.) herausbilden, der seinerseits wieder die Prognose beeinflusst. Frühzeitige Eröffnung muss hier Platz greifen, die um so günstigere Chancen bietet, je ausgebreiteter die schon vorhandenen oder anzustrebenden Verwachsungen mit der Bauchwand sind. — Pankreasverletzungen sind relativ selten; in ihrer Bedeutung verhalten sie sich ähnlich wie die Leberwunden. — Bei den Milzwunden tritt wegen des weichen, vaskulären Gewebes die Gefahr der Blutung noch mehr in den Vordergrund. Ein isolierter Vorfall der Milz, der von Larrey bezweifelt wurde, ist in seltenen Fällen beobachtet worden. Peritonitis ist bei Milzwunden, sofern nicht von aussen eingedrungene Schädlichkeiten diese bedingen, weniger zu fürchten. Als charakteristische Erscheinung treten bei ihnen oftmals in die linke Schulter ausstrahlende Schmerzen auf, wie bei den Leberwunden solche in die rechte. — Verletzungen, die von der Peritonäalhöhle aus die Nieren treffen, können durch Aussickern von Urin ebenso gefährlich bezüglich einer Peritonitis werden, wie diejenigen, welche in die Blase in den vom Peritonäum bedeckten Abschnitten der hinteren und oberen Wand eindringen. Hier kann ausserdem durch die Verletzung der Arteria vesicalis eine profusere Blutung hervorgerufen werden; das Blut füllt die Blase aus und kann zu Zersetzungen Veranlassung geben. Von der Beschaffenheit der Blasenwunde wird es abhängen, ob viel oder wenig Urin in die Bauchhöhle austritt. Schliesst dieselbe ventilartig, so kann der eingeführte Katheter grössere Mengen Urin entleeren. In anderen Fällen besteht die hochgradigste Dysurie oder Anurie, die Schmerzen in der Blase sind so vehement wie bei Steinformationen, die Blasengegend erscheint gedämpft, nicht zirkumskript, sondern mehr diffus, und doch entleert der eingeführte Katheter kaum einige Tropfen; erst wenn derselbe die Blasenwunde passiert, fliesst eine grössere Menge blutig gefärbten Urins ab. — Kontinuitätstrennungen der grossen Gefässe (Aorta, Cava ascendens, Iliaca communis) führen immer den sofortigen Tod herbei.

Behandlung. B. sind nach sorgfältigster Blutstillung und antiseptischer Reinigung durch die Naht zu vereinigen, vorausgesetzt, dass keine Quetschungen der Wundränder oder des tiefer liegenden Gewebes vorliegen. In diesem Falle ist das Hauptaugenmerk auf einen leichten Abfluss der Sekrete zu richten (Drainage), da sonst Blutansammlung oder weitgehende Infiltrationen nach innen hinter der Fascia superficialis zu befürchten sind. — Bei den perforierenden B. richtet sich das therapeutische Verfahren zunächt danach: liegt ein Eingeweidevorfall vor oder nicht? und dann: sind die vorgefallenen Teile schon verändert? Bei frischen B. reponiert man natürlich z. B. ein vorgefallenes Netz oder Darmstück ohne Bedenken, nachdem dasselbe mit warmer Karbollösung abgewaschen und gehörig gereinigt ist. Ein livid verändertes oder gar gangränöses Stück Netz, sofern dasselbe keine Darmschlinge enthält, bleibt ruhig draussen liegen; treten aber infolge der Inkarzeration bedrohliche Erscheinungen auf, oder ist dasselbe nicht zu gross, so kann man den eingeklemmten Teil abbinden und resezieren. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein Darmteil von dunkelbläulichem Aussehen, ja selbst stellenweise pergamentartig anzufühlender Oberfläche sich nach der Reposition wiedererholt; immerhin aber wird man sicher gehen, wie schon oben erwähnt, durch Anschlingen an die Wunde den Gefahren eines Durchbruchs in die Bauchhöhle vorzubeugen.

Bei der Reposition der Därme gilt die alte Regel, dass derjenige Teil, der zuletzt vorgefallen ist, zuerst reponiert werden soll. Ist dies geschehen, so geht man zum Schluss mit dem Finger noch einmal um die peritonäale Oeffnung des Wundkanals herum, um sich zu überzeugen, dass auch keine Reposition der vorgefallenen Därme in die Schichten der Bauchwand, wie dies zuweilen vorkommt, erfolgt ist. Dann wird die Bauchwunde vernäht, und zwar durch alle Schichten derselben, das Peritonäum eingeschlossen, wobei man sich erinnern muss, dass die Bauchnaht mit hinreichend festem Material, starke Seide, Silberdraht, zu geschehen hat, um bei Brechen, Husten nicht aufzuplatzen. Katgut erweicht zuweilen schneller, als bis eine solide Vereinigung sich hergestellt hat. — Die Behandlung der viszeralen B. wird je nach den vorliegenden Verhältnissen den mannigfachsten Indikationen gerecht werden müssen;

jeder einzelne Fall wird etwas für sich Eigentümliches bilden, das den Operationsplan beeinflusst. Dazu kommt, dass man bezüglich der Dignität der vorliegenden B. nicht immer und leicht zu einem bestimmten Urteil gelangen kann. Die Antiseptik hat dem operativen Verfahren natürlich viel andere und weitere Grenzen gesteckt als früher, und würde man imstande sein, in jedem einzelnen Falle die Indikationen ganz bestimmt zu stellen, so würden die B. von ihrer Gefährlichkeit sehr viel verlieren. Je frischer die Verletzung zur Behandlung kommt, um so günstiger ist im allgemeinen die Prognose. Bei den Verletzungen des Darmabschnitts oder anderer Organe, deren Inhalt besonders entzündungserregend wirkt, kommt es vor allem darauf an, ob schon etwas in die Bauchhöhle geflossen ist. Hier ist eine gründliche antiseptische Reinigung der Peritonäalhöhle, ohne Bedenken eventuell nach vorhergegangener Erweiterung der B., sicher gerechtfertigt und am Platze. Bei Stichwunden und ganz kleinen Longitudinalwunden des Darms kommt es vor, dass kein Kotaustritt erfolgt; die Muscularis zieht sich zusammen und bildet einen natürlichen Verschluss. Solche prolabierte Darmstücke sind bisweilen einfach reponiert und ohne nachfolgende Störung geblieben; doch sind dieses immerhin nur Seltenheiten. Die regelrechte Behandlung einer Darmwunde besteht in der Darmnaht (die verschiedenen Darmnähte s. Darmresektion) und wird ermöglicht durch die Neigung des serösen Darmüberzuges zur adhäsiven Entzündung.

Wenn die Ränder der Darmwunde gequetscht und die Umgebung verdächtig erscheint, so ist es indiziert, dieselben in die Wunde einzunähen. Der Ausgang wird eine Darmfistel sein, die ihrerseits später wieder operativ zu behandeln ist. — Es versteht sich von selbst, dass nach dem operativen Eingriff durch Darreichung von Opiaten etc. die zur Verklebung notwendige Ruhe des Darms herbeigeführt werden muss, ebenso wie die Ernährung in der ersten Zeit wohl ausschliesslich oder zum grössten Teil durch Klysmata zu geschehen hat. — Blasenwunden sind von gleichen Gesichtspunkten aus zu behandeln. Die primäre Blasennaht ist, wie durch Tierexperimente hinreichend festgestellt und in manchen Fällen beim Menschen erprobt ist, ebenso möglich und prognostisch nicht ungünstig, wofern die Verletzung relativ frisch zur Behandlung kommt, und die Begleiterscheinungen, Erguss von Urin über einen grösseren peritonäalen Abschnitt, alkalische Beschaffenheit desselben etc. nicht den Krankheitsverlauf beeinträchtigen. Wie gefährlich die Blasenwunden aber an und für sich sind, erhellt aus der Thatsache, dass nach einer grossen Statistik die Mitverletzung eines Knochens die Mortalität bei Blasenverletzungen nicht wesentlich erhöht. — Imgleichen haben Tierversuche erwiesen, dass die Naht der Gallenblase vertragen wird, doch wird bei solchen B. die ausgeflossene Galle schon ihre Schädlichkeiten auf das Peritonäum gesetzt haben. — Gegen stärkere Blutungen aus den Leberwunden wird sich die Kompression mit einem sehr grossen, fest aufgebundenen Badeschwamme empfehlen, während bei Milzwunden, die nur durch einen Teil des Gewebes dringen, die Vereinigung derselben durch Katgut die Gefahren der Blutung zu beseitigen imstande ist. — Bei Blutungen aus durchtrennten Gefässen des Mesenteriums hat die kunstgerechte Unterbindung stattzufinden. — Bezüglich der Behandlung von nachfolgender Peritonitis, Kot- und Leberabscess s. d.

3. Zu den B. im weiteren Sinne gehören auch die **subkutanen Rupturen**, die man zweckmässig in parietale und viszerale unterscheidet.

a) Parietale Rupturen. Rupturen der Bauchwand entstehen entweder durch energische aktive Muskelkontraktionen (Musculi recti, Schleifsteinexsudate), während der Rumpf durch die Rückenstrecker festgehalten wird, oder durch Kontusion gegen die gespannte Bauchwand, die eine Zerreissung der Fascia transversa und des Peritonäums zur Folge hat. Wiederholt sind besonders Zerreissungen der Musculi recti abdominis bei Kavalleristen beobachtet, die die Verletzung beim Voltigieren bekamen (Tartière). Die Betroffenen halten plötzlich mitten in der Bewegung inne, beugen sich nach vorn, klagen über plötzlich aufgetretenen heftigen Schmerz, der beim Versuch, sich gerade zu richten, sich steigert, bei Körperruhe dagegen schwindet. Immer reisst nur ein Rektus, und man fühlt an der Stelle einen harten verschieden grossen Vorsprung. Ekchymosen beobachtet man nicht, da die starke den Rektus deckende Aponeurose den Blutaustritt nach oben hindert. Die Affektion heilt in wenig Tagen bei blosser Bettruhe.

Rupturen des Zwerchfells setzen immer eine äusserst violente Gewalteinwirkung auf das Abdomen voraus; sie sind wegen der durch die Leber geschützten Lage rechts seltener als links. Die Gefahr liegt in der Entstehung von Hernien durch die entstandene Ruptur, die dann sehr leicht zu Einklemmungen zu führen pflegen.

b) Viszerale Rupturen. Ihre Entstehungsursachen sind stumpf, aber mit grosser Intensität wirkende Gewalten, Ueberfahren, Stösse einer Wagendeichsel, Hufschlag etc., oder sie werden auf indirekte Weise, wie bei den meisten Leberrupturen, durch Fall von einer bedeutenden Höhe hervorgerufen. Die Rupturen des Darmtraktus können komplete, durch die ganze Dicke der Darmwandung gehende, oder inkomplete sein, welche letztere bisher nur in Kombination mit Rupturen anderer Bauchorgane beobachtet sind. Der Magen kann infolge angestrengten Erbrechens rupturieren; liegt in diesen Fällen wohl gewöhnlich eine Texturerkrankung vor, so sind doch auch vereinzelt Rupturen bei unveränderter Magenwand eingetreten. — In der Regel sinkt der Verletzte nach geschehenem Trauma sofort zu Boden, die Züge sind entstellt, das Atmen unvollkommen, der Puls frequent und fadenförmig, das Bild des Kollapses (s. Shock). Bei Rupturen des Magens und des Duodenums stellt sich fast ausnahmslos Erbrechen ein. Bald gesellt sich Tympanitis hinzu und mit ihm die Erscheinungen der Perforativperitonitis. Eine hinreichend gestützte Diagnose vorausgesetzt, ist die Frage eines operativen Eingriffs im wesentlichen von diesen beiden Momenten abhängig. Im Kollaps zu operieren, heisst auf der einen Seite den Verletzten einer neuen Gefahr aussetzen, auf der anderen Seite bietet die Operation bei schon verbreiteter Peritonitis nicht mehr die günstigen Chancen für die Heilung. Es wird deshalb der Zeitpunkt für die Operation der günstigste sein, wo der Kollaps überstanden und die entzündlichen Erscheinungen noch nicht zu weit vorgeschritten sind; die Schwierigkeit beruht eben darin, diesen Zeitpunkt zu bestimmen. — Eine Ruptur des Mesenteriums wird wohl nur im Zusammenhang mit anderen Verletzungen vorkommen, während eine isolierte Ruptur des Netzes beschrieben worden ist. — Harnblasenrupturen können zustandekommen, wenn jemand bei praller Füllung des Organs auf eine scharfe Kante fällt. Der Riss findet sich meistens an der hinteren Blasenwand und wird, je nachdem er extra- oder intraperitonäal verläuft, verschiedene Symptome hervorrufen. Auch die Beschaffenheit des Urins, ob von sauerer oder alkalischer Reaktion, ist für den nachfolgenden entzündlichen Prozess von grosser Bedeutung. Durch ex-

perimentelle Untersuchungen ist die Thatsache festgestellt, dass frischer saurer Urin über frische Wunden fliessen und ins subkutane Zellgewebe eingespritzt werden kann, ohne Entzündung zu erregen. — Von den Rupturen der grossen Unterleibsdrüsen bilden diejenigen der Nieren die am wenigsten gefährliche Form, wohl aus dem Grunde, weil die Zerreissungen nicht leicht die Capsula adiposa überschreiten und das Bauchfell mitbetreffen, andererseits weil die nicht verletzte Niere kompensatorisch die Funktionen für die erkrankte übernehmen kann. Die klinischen Erscheinungen und Ausgänge sind dieselben wie bei komplizierten Nierenwunden (s. d.). — Die Leber- und Milzrupturen zeigen, wenn durch den Riss auch die Kapsel und der Peritonäalüberzug verletzt sind, den gemeinsamen Symptomenkomplex einer inneren Verblutung, so dass das ganze Abdomen von dem ergossenen Blut aufgetrieben erscheinen kann. Ein anderes Mal ist der Riss kleiner, oder das Organ zeigt mehrere solche nebeneinander; die Kranken können noch nach der Verletzung umhergehen und haben keine Ahnung von der Schwere ihres Leidens, bis dann plötzlich ein schwerer Kollaps infolge innerer Blutung das Krankheitsbild verändert. In einzelnen Fällen von angenommener Leberruptur trat ohne grössere reaktive Erscheinungen, wie leichter Ikterus, geringes Fieber, Heilung ein, in anderen genasen die Verletzten nach der Punktion einer galligen Flüssigkeit. Die bis jetzt beobachteten Rupturen der Gallenblase sind alle tödlich verlaufen. — Bezüglich der Therapie gilt das Gleiche wie bei den Darmrupturen; ist die Diagnose gesichert, so ergeben sich auch ganz bestimmte Indikationen für die therapeutischen Massnahmen, deren erstes und sicherstes Mittel die Gefahren zu beseitigen bei profusen Blutungen etc. die Laparotomie sein wird.

**Baudelocque,** Jean Louis, berühmter Geburtshelfer in Paris, lebte von 1745 bis 1810. — Auguste B., sein Neffe, war ebenfalls Professor der Geburtshilfe in Paris, er erfand den Kephalothrypter, welchen die Académie des sciences 1833 prämiierte. B—'sche Tasterzirkel, s. Beckenmessung.

**Bauernrhabarber,** der (frz. *Euphorbe épurge, catapuce* [s. unten] *f;* engl. *Caper-spurge*; it. *[latte d']euforbio*), Cypressenwolfsmilch, Euphorbia Lathyris, eine Euphorbiacee, deren Samen früher allgemein, jetzt noch in Südfrankreich unter dem Namen Purgierkörner, Semen cataputiae minoris [καταπότιον Pille], als Abführmittel, als Mittel gegen Malaria, Hydrophobie, Wassersucht u. s. w. in Gebrauch sind. Speziell wird der B., als Rhababarum rusticorum, noch in Südfrankreich als Abführmittel vom Volke gebraucht.

**Bauerntabak,** der. 1. In Deutschland kultivierte Tabakspflanze, Nicotiana rustica, s. Tabak. 2. Name der Malva verticillata, eine Malvacee, deren Blätter in China von den Landleuten als Tabak gebraucht werden.

**Bauernthran,** der, s. Leberthran.

**Bauernwetzel,** der [Wetz, mundartlich: das unverschnittene männliche Schwein], s. Mumps.

**Baugrund,** der, s. Boden, Untersuchung desselben.

**Bauhin,** berühmter Anatom seiner Zeit, lebte von 1560 bis 1624. Nach ihm ist die B—'sche Klappe (s. Darm) benannt.

**Baumaterialien,** die, *n/pl,* s. Bau und Baupolizei ad B.

**Baumé,** französischer Apotheker, welcher den noch heute gebräuchlichen B—'schen Aräometer (s. d.) konstruierte. Er lebte von 1728 bis 1804.

**Baumöl,** das (frz. *huile d'olives*; engl. *olive-oil, sweet-oil;* it. *olio d'ulira*), das Oleum Olivarum commune der deutschen Pharmakopoe; es ist eine geringwertigere Sorte des Olivenöls. Es sollen 15 Teile Oel, mit 2 Teilen Wasser und 3 Teilen rauchender Salpetersäure tüchtig geschüttelt, in zwei Stunden zu einer weissen Masse erstarren; ein Nichteinhalten dieser Frist deutet auf Beimengungen fremder Fette. Ferner müssen 5 Gramm des B—s, mit 2 Tropfen Schwefelsäure tüchtig geschüttelt, grünlich aussehen und dürfen in einer Retorte, einen Moment in heisses Wasser getaucht, keine Schwarzfärbung zeigen. Im übrigen s. Pflanzenfette.

**Baumwolle,** die (frz. *coton m;* engl. *cotton-wool;* it. *cotone m*), Gossypium [*gossum* Wulst, von der aus den Kapseln herausquellenden Wolle; ob zusammenhängend mit dem arabischen Goz, seidenartige Substanz?]. Die B., eine Malvacee, wird von Gossypium herbaceum, arboreum, barbadense u. s. w. gewonnen. In der Medizin spielt jetzt die entfettete B. eine sehr grosse Rolle, da sie die Charpie völlig verdrängt hat. Ferner wird B. in Gestalt der Schiessbaumwolle in Aether gelöst als Collodium benutzt. Die Baumwollesamen enthalten ein hellgelbes, nussartig schmeckendes Oel, welches 19.49 % Fett (in Prozenten der Trockensubstanz 21.72) und 10 bis 28 % Wasser (König) enthält, dessen spez. Gew. 0.921 beträgt, nicht in Alkalien, aber in Aether löslich ist und mit Schwefelsäure erhitzt eine in Wasser lösliche Verbindung eingeht. In den Tropen wird eine starke Abkochung der Blätter von Gossypium arboreum als sicheres Brechmittel gerühmt.

**Baumwollenbaum,** der (frz. *cotonnier en arbre;* engl. *Silk-cotton tree;* it. *albero del cotone*), Bombax ceiba, Malvacee, 20—25 m hoher Baum der amerikanischen Tropen, dessen Samen ein Baumwollenöl liefern, wobei ein gelbes Mehl zurückbleibt, welches Dextrin, Stärke, Zucker, Fibrin, Cellulose (nach Sace) in Mengen enthält, dass es für den menschlichen Genuss sehr geeignet erscheint. Die die Samen einhüllenden seidenartigen Haare werden wie gewöhnliche Baumwolle gesponnen und verwendet.

**Baumwollenindustrie,** die, ist eine Industrie von ungemein grosser Wichtigkeit, welche so viele Menschen beschäftigt, wie kaum eine andere. Die Baumwolle stammt aus den Samenkernen mehrerer Gossypium-Arten. Die einzelnen Phasen ihrer technischen Bearbeitung sind die folgenden: Zuerst wird sie in den Samenkapseln mit den daran haftenden Samen gereinigt und zur Vorbereitung für die Spinnerei zu Garn bearbeitet. Die dazu nötigen Maschinen erzeugen sehr viel Staub. Der Baumwollenstaub erzeugt keine spezifischen Lungenkrankheiten, da die eigentlichen Baumwollenfasern nicht bis in die Verzweigungen der Bronchien eindringen. Doch disponiert er, wie jede andere Staubatmosphäre, zu Laryngitis und Bronchitis. Gefährlicher ist wohl der Metallstaub, der beim Schleifen der kratzenden und zerreissenden Zähne der Walzen unvermeidlich erzeugt wird. Die Staubmengen werden durch besondere maschinelle Anlagen, Exhaustoren, nach Möglichkeit entfernt. Zur Appretur des gewonnenen Garnes gehört dann das Dämpfen desselben, das Abstreifen der Knötchen, das Flammen und Sengen bei feinen Garnen, das Bleichen, das Stärken, Waschen und Spulen. Die zum sog. Erschweren der Garne verwendeten Metallsalze sind zum Teil schädlich für die Gesundheit der Arbeiter. So taucht man bei dunkeln Farben die Garne in eine Lösung von Salpeter- oder schwefelsaurem Quecksilberoxydul und lässt dann ein Kochsalzbad folgen, wobei sich dann Quecksilberchlorür niederschlägt. Bei braunen Farben wird Sublimat mit nachfolgendem Kalkmilchbad benutzt, wobei Quecksilberoxyd entsteht. Dann passieren die Garne ein Schwefelleberbad, damit sie sich mit schwarzem Schwefel-

quecksilber überziehen. Auch Bleisalzlösungen werden benutzt, ebenfalls mit nachfolgendem Schwefelleberbad, wobei ein Ueberzug von Schwefelblei erzielt wird. Die bei helleren Farben gebrauchten Zinksalze sind weniger gefährlich.

Bei dem darauf folgenden Weben der Garne sind als Vorarbeiten erforderlich die Vorbereitung der Kette und des Einschusses. Die Arbeit auf dem Webstuhle nimmt besonders die Ober- und Unterextremitäten in Anspruch; während die epigastrische Gegend durch den sog. Brustbaum einem einseitigen Druck ausgesetzt wird; daher vielfache Magenbeschwerden und Unterleibsstörungen bei den Webern, die am besten durch einen gelegentlichen Wechsel in der Beschäftigung vermieden werden. Besondere Aufmerksamkeit ist ferner der erforderlichen künstlichen Beleuchtung zu schenken. Die erforderlichen Schmiermittel disponieren oft bei Vernachlässigung der Reinigungsvorschriften zu Hautkrankheiten. Bei dem Sengen entsteht durch das Verkohlen der feinen Fädchen ein sehr lästiger Staub; wird, wie es in der Hausindustrie geschieht, hierzu Holzkohlenfeuerung gebraucht, so entsteht die Gefahr der Kohlenoxydgasvergiftung. Beim Färben unterscheidet man die subjektiven Farben, die sich direkt mit den Stoffen verbinden (Indigo, Eichenrinde, Teerfarben etc.), von den adjektiven Pigmenten, die zur Verbindung einer Beize bedürfen (Alaun, essigsaure Thonerde, Eisenbeize, Zinnbeize, Sublimatbeize, Weinstein-, Albumin-, Gerbstoffbeize). Dann folgt das Färben, wobei mit einer Menge giftiger Substanzen manipuliert wird, die jedoch ihrer grossen Verdünnung wegen kaum resorbiert werden. Dagegen bedingen Nässe und wechselnde Temperaturen hierbei häufig rheumatische Beschwerden. Ebenso werden zur Zeug- oder Kattundruckerei die verschiedensten Farbstoffe auf die gebeizten Stoffe aufgetragen. Es wird hierbei manipuliert mit den verschiedensten Stoffen: Oxalsäure, Milch-, Kiesel-, Fluor-, Chrom- und Arsensäure etc.

Die trockenen Abfälle der B. werden nach Möglichkeit in den Betrieb zurückgegeben. Die Abfallwässer der Färbereien müssen zur Sedimentierung in grosse Bassins eingeleitet werden. Die Spül- und Farbwässer müssen in die Wasserläufe womöglich zur Nachtzeit eintreten, damit die anderweitige Benutzung des Wassers während des Tages nicht gestört wird. Zweckmässiger ist es indes, eine Reinigung der Abfallwässer vor dem Einleiten in Flussläufe anzustreben, da erstere zum grossen Teile die tierischen und pflanzlichen Organismen der Wasserläufe vernichten.

**Baynton,** englischer Arzt, welcher im 18. Jahrhundert lebte. Von ihm stammen die B—'schen Einwickelungen bei kallösen torpiden Unterschenkelgeschwüren. Man nimmt lange, etwa 2½ bis 3 cm breite Heftpflasterstreifen (von Bleipflaster, wenn das Harzpflaster reizt), legt die Mitte des Streifens dem Geschwür gegenüber an den Unterschenkel, fasst die Enden des Streifens und kreuzt sie fest anziehend über dem Geschwür, dabei die Streifen ein wenig abwärts richtend. Man deckt zuerst den untersten Teil des Geschwürs, legt über den ersten einen zweiten Streifen, der den ersten etwa halb deckt und fährt fort, bis die geschwürige Fläche zugedeckt ist. Zuerst ist der Verband jeden zweiten, dann, wenn die Heilung fortschreitet, jeden vierten Tag zu wechseln.

**Bdellatomie,** die [βδέλλα Blutigel (βδάλλω ich sauge) — τομή Schnitt]; (franz. *bdellatomie f;* engl. *bdellatomy;* it. *bdellatomia*), Blutegelschnitt, ein Verfahren, welches Beer 1863 erfunden haben soll. Aus den Schriften des Antyllus geht aber hervor, dass dieser bereits die B. gekannt hat; somit käme Beer nur das Verdienst der Wiederbekanntmachung der B. zu. Diese selbst hat den Zweck, die Saugfähigkeit des Blutegels zu verlängern und zu verstärken, indem man am hinteren Ende des Blutegels mittels Schnäpper auf der linken Seite einen der letzten Blindsäcke, welche den Darmkanal des Hirudo bilden helfen, anschneidet. Hierbei dürfen die Geschlechtsteile (24. und 27. Ring) nicht verletzt werden. Das Verfahren ist nie in Aufnahme gekommen.

**Bdellium,** das [βδέλλιον (vielleicht von βδελλός widerlich, weil es schlecht schmeckt), wohlriechendes Pflanzenharz der Alten]; (frz. und engl. *bdellium;* it. *bdellio m*), Gummiharz von Balsamodendron africanum, eine Amyridee, welches der Myrrhe (s. d.) ähnlich wie diese gebraucht wurde. Es kommt in festen, runden, meist rötlich oder grünlich aussehenden Massen in den Handel und soll nach Pelletier enthalten: 59.0 % Harz, löslichen Gummi 9.2 %, Bassorin oder unlöslichen Gummi 30.6 %, flüssiges Oel 1.2 %. Es wird heute noch als Bestandteil einiger Pflastermassen gebraucht und der Myrrhentinktur zugesetzt. Letztere färbt sich auf Papier mit Salpetersäure blutrot, Bdelliumtinktur bräunlich. Innerlich wird es nicht angewendet. — Das indische B. oder falsche Myrrhe (wahrscheinlich das B. der heiligen Schrift) kommt von Balsamodendron Mukal und Balsamodendron pubescens. Es ist das Gûgul oder Guggur von Beludschistan und der Mokul der Persier.

**Beatenberg,** 2½ Fahrstunden von Interlaken, 1148 m über dem Meer, klimatischer Kurort in geschützter Lage, mit guten Einrichtungen und prachtvoller Aussicht.

**Bebeerin,** das, oder **Bebirin** [der einheimische (Guyana) Name des Baumes ist Bebeeru]; (frz. *bébirine f;* engl. *bibirin;* it. *beberina f*), ein Alkaloid aus der Rinde von Rectandra Rodiei (Rodie 1834), einer Laurinee, welches mit dem Buxin und Pelosin identisch ist. Das B. ist in Gaben von 0.03 bis 0.25 in Pulvern oder Pillen gegen Malaria gegeben; ebenso ist das schwefelsaure B. gegen Malaria in derselben Weise und in denselben Dosen wie Chinin verabreicht worden.

**Beccabunga,** die [aus Bachbunge gebildet; Bunge = Trommel, aufgeblasener Körper, daher Bungensucht = Bauchwassersucht; nach Adelung ist Bunge aus Bohne verdorben, da die Blätter der Pflanze den Bohnenblättern ähnlich]; (frz. *beccabunga m, cressonée f;* engl. *brook-lime;* it. *beccabunga*), Veronica beccabunga, Bachbunge, Quellen-Ehrenpreis, eine Skrofularinee. Die Blätter sind im Infus (12 g auf 1 l heisses Wasser) als Antiscorbuticum gebraucht, wiewohl der Pflanze kaum solche Eigenschaften zukommen; sie ist schleimhaltig und hat ausserdem einen bitteren Extraktivstoff.

**Becherblume,** die, s. **Bimbernell.**

**Bechica,** die, *n/pl* [βηχικός mit Husten behaftet von βήξ, βηχός Husten]; (franz. *béchiques m/pl;* engl. *demulcents;* it. *bechici m/pl*). Unter B. begreift man hauptsächlich die hustenmildernden und reizstillenden Mittel, also die sogen. einhüllenden Arzneistoffe, zu denen gehören: schleimhaltige Mittel (Mimosengummi) und Pflanzen (Radix Althaeae, Flores Malvae, Flores Verbasci, Gummibaumwurzel, isländisches Moos u. s. w.). In zweiter Linie kann man die fette Oele enthaltenden Mittel hierher nehmen, wie z. B. die Amygdalae dulces (Emulsion), und drittens sind die Narcotica Morphin, Aqua laurocerasi, Extr. Hyoscyami unter die B. zu rechnen. Die sogen. hustenlösenden Mittel, also die Expectorantia (s. d.), sind in strengem Sinne keine B., können aber ebenfalls hierher gezählt werden.

**Becken,** das (frz. *bassin m;* engl. *pelvis;* it.

*pelvi f, bacino m*). In praktischer Beziehung kommt dem B. die grösste Wichtigkeit für die Geburtshilfe zu. Die hohe praktische Bedeutung des weiblichen Beckens resultiert daraus, dass es den unnachgiebig festen Kanal darstellt, welchen die grosse ausgetragene Frucht zu passieren hat. Das grosse B. wird nur an drei Seiten von knöchernen Wandungen begrenzt und hat somit geringere geburtshilfliche Bedeutung als das kleine B., doch gestatten Abweichungen seiner Masse einen Rückschluss auf die Verhältnisse des kleinen B—s, ein Umstand, welcher für die

Beckenmessung (s. d.) von Wichtigkeit ist. In dieser Beziehung kommen folgende Masse in Betracht: Die Entfernung zwischen den beiden Spinae anteriores superiores ossis ilium — in der geburtshilflichen Nomenklatur kurz als „Spinae ilium" (Sp. J.) bezeichnet — welche am knöchernen B. durchschnittlich 23 cm beträgt, und der grösste Abstand zwischen beiden Cristae ossis ilium — „Cristae" (Cr. J.) —, welcher 25 cm im Mittel beträgt. Beim lebenden Weibe addiert sich hierzu die Dicke der bedeckenden Weichteile. Die Masse betragen dann im Mittel 26 und 29 cm. — Am kleinen B. werden drei Abschnitte unterschieden: B—eingang, B—höhle, B—ausgang. Der B—eingang wird begrenzt vom Promontorium, der Linea innominata und dem oberen Rand der Symphyse. Man unterscheidet an ihm vier Masse: Der gerade Durchmesser oder die Conjugata vera, die kürzeste Verbindung zwischen Promontorium und dem oberen Symphysenrande gleich 11 cm; — der quere Durchmesser, die weiteste Entfernung der beiden Lineae innominatae voneinander = 13½ cm; — die beiden schrägen Durchmesser von der Articulatio sacroiliaca einer Seite bis zum Tuberculum ileopubicum der anderen Seite = 12¾ cm. Man nennt den rechten oder ersten schrägen Durchmesser die Entfernung von der rechten Articulatio sacroiliaca bis zum linken Tuberculum ileopubicum, den linken oder zweiten umgekehrt. Die B—höhle ist in ihren verschiedenen Abschnitten verschieden weit. Als B—weite bezeichnet man eine Ebene, welche man sich durch die Mitte der Symphyse, die höchstgelegenen Punkte der Acetabula und die Vereinigungsstelle des zweiten und dritten Kreuzbeinwirbels gelegt denkt. Man unterscheidet hier die Entfernung von der Mitte der Symphyse bis zum oberen Rand des dritten Kreuzbeinwirbels als den geraden Durchmesser = 12¾ cm, und die Entfernung zwischen den höchsten Punkten der Pfannengruben als queren Durchmesser = 12½ cm. Als B—enge bezeichnet man eine Ebene, welche man sich durch das Ende des Kreuzbeins, die Sitzbeinstacheln und den Scheitel des Schambogens gelegt denkt. Man unterscheidet hier den geraden Durchmesser von der Spitze des Kreuzbeins bis zum Scheitel des Arcus pubis = 11½ cm, und den queren Durchmesser, die Entfernung beider Spinae ossis ischium voneinander = 10½ cm. Der B—ausgang besteht aus zwei mit der Basis in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Dreiecken. Die Basis wird durch die Verbindung der beiden Tubera ossis ischium gebildet, deren Entfernung als querer Durchmesser = 11 cm bezeichnet wird. Die Spitze des hinteren Dreiecks wird von der Steissbeinspitze, die des vorderen von dem Scheitel des Arcus pubis gebildet; die Entfernung beider Punkte voneinander = 9—11 cm wird als gerader Durchmesser bezeichnet. Seine Grösse ist infolge der Beweglichkeit der Steissbeinspitze während der Geburt nicht konstant. Die Richtung, welche die B—höhle in ihren verschiedenen Abschnitten nimmt, wird durch eine Linie angegeben, durch welche man sich die Mittelpunkte der genannten B—abschnitte verbunden denkt. Diese Linie nennt man B—achse oder Führungslinie des B—s. Die B—achse ist bis zum dritten Kreuzbeinwirbel eine gerade Linie und steht auf dem B—eingang ungefähr in einem Winkel von 90°. Der weitere Verlauf derselben ist entsprechend der Richtung der hinteren B—wand eine krumme Linie. — Die Stellung der B—eingangsebene zum Horizont wird als B—neigung bezeichnet. Dieselbe ist keine stabile, da sie durch die Körperstellung beeinflusst wird. Somit ist ihr Einfluss auf den Verlauf der Geburt kein bedeutungsvoller, da eine zu starke B—neigung durch entsprechende Veränderung der Lage der Kreissenden korrigiert werden kann.

Die Anomalieen des knöchernen B—s (B—fehler) sind für den Verlauf des Geburtsaktes von der grössten Wichtigkeit, indem der Mechanismus der Geburt durch dieselben modifiziert, gestört oder völlig unmöglich gemacht werden kann. Diese Anomalieen beruhen hauptsächlich in Verengerungen der verschiedenen Durchmesser des B—s, vorzugsweise jedoch des geraden Durchmessers des B—eingangs. Man unterscheidet verschiedene Arten des engen B—s. Als plattes B. bezeichnet man das in der Conjugata vera verengte B. Sind die übrigen B—masse in demselben Grade verkürzt, wie die Conjugata vera, so spricht man von dem allgemein gleichmässig verengten Becken. Eine Uebergangsstufe zwischen beiden bildet das allgemein ungleichmässig verengte B.

Beim platten B. unterscheidet man das platte, nicht rhachitische B. vom platten rhachitischen B. Ersteres ist das häufigste aller engen B. Die Verengerung findet im geraden Durchmesser statt, indem das Kreuzbein etwas tiefer in das B. hineintritt, und erstreckt sich somit auf sämtliche B—ebenen. Die Ursachen dieser Anomalie sind nicht sicher bekannt. Die Grade dieser Verengerung sind meist mittlere, bis zu 8 cm. — Das platte rhachitische B. zeichnet sich durch Kleinheit sämtlicher Knochen, besonders der Darmbeinschaufeln aus. Das Kreuzbein ist stärker in das B. hineingesunken und dabei um seine quere Achse gedreht. Die Darmbeinschaufeln sind flacher, nach vorn auseinanderklaffend, so dass das Mass der Spinae im Verhältnis zu dem der Cristae zunimmt, ja grösser wird als letzteres. Der quere Durchmesser des B—s ist meist kompensatorisch vergrössert. Die Ursache dieser B—anomalie beruht in den durch die Rhachitis bedingten Ernährungsstörungen der Knochen, der Kompression der osteoiden Schicht an den Epiphysen und der Verschiebung der Knochen aneinander. Die Verengerungen können ganz hochgradige werden. — Die Diagnose des engen B—s wird durch die B—messung gestellt (s. d.). Ueber die Geburt beim platten B. s. Geburt. — Das allgemein gleichmässig verengte B. kann in einem grazileren Bau des B—s bestehen und kommt als solches bei Frauen von kleiner Statur vor. Eine weitere Form desselben ist das Zwergbecken, welches in seinem Bau den weiblichen Typus zeigt, dessen Knochen aber an Grösse und Stärke und auch in ihrer Verbindungsweise den kindlichen gleichen. Es kommt bei Zwergen vor. — Selten ist das rhachitische, allgemein gleichmässig verengte B., welches neben gleichmässiger Verengerung noch rhachitische Veränderungen der Darmbeinschaufeln zeigt. Das allgemein ungleichmässig verengte B. besitzt neben Kleinheit aller Teile noch einen mässigen Grad von Abplattung im geraden Durchmesser, ohne dass der quere Durchmesser eine kompensatorische Vergrösserung erfahren hat. Diese B—anomalie kann gleichzeitig mit hochgradigen rhachitischen Veränderungen einhergehen. Sie entsteht bei frühzeitigem starkem Auftreten von

Rhachitis, welche bald mit völliger Verknöcherung der einzelnen Knochen heilte*). Das spondylolisthetische B. entsteht durch das Hineingleiten des letzten Lendenwirbels vom Kreuzbein herab in das B., so dass die untere, zuweilen auch die hintere Fläche des Lendenwirbels vor der vorderen Fläche des Kreuzbeins sitzt. Die Lageveränderung erfolgt allmählich, sie bedingt gleichzeitig starke Lordose und eine geringe B—neigung, der quere Durchmesser des B—ausganges ist bei diesem B. oft stark verengt. — Das durch doppelseitige Hüftgelenksluxation abgeplattete B. Die Veränderungen dieses B—s bestehen in sehr bedeutender konsekutiver Lordose der Lendenwirbelsäule, wodurch das Kreuzbein nahezu wagerecht gestellt wird. Das B. ist hochgradig nach vorn geneigt, die Conjugata vera mässig verkürzt, die Querdurchmesser, besonders des B—ausgangs, kompensatorisch stark erweitert. — Das kyphotische B. Infolge der Kompensation bei tiefsitzender Kyphose wird das Kreuzbein mit der Basis nach hinten und oben, mit der Spitze nach vorn und unten gezogen; hierdurch wird das B. statt quer-oval gerade-oval und in seinem ganzen Verlauf quer verengt. Die Darmbeine liegen flach zum Horizont; die Entfernung der Spinae und Cristae ist grösser als normal. Der gerade Durchmesser des B—eingangs ist verlängert. — Weitere Formen von Verkrümmungen des B—s kommen durch Kombination von Rhachitis mit Kyphose oder Skoliose zustande: das kyphotisch-rhachitische B., das kyphoskoliotisch-rhachitische B. und das skoliotisch-rhachitische B. — Das ankylotisch schräg verengte B. kommt bei frühzeitiger Verknöcherung der Kreuzdarmbeinfuge einer Seite zustande. Dies kann durch fehlerhafte Anlage der embryonalen Knochenkerne bedingt sein oder durch spätere pathologische Prozesse entstehen. Die entsprechende Kreuzbeinhälfte ist schmäler, die Lendenwirbelsäule gegen die kranke Seite lordotisch verkrümmt. Die schrägen Durchmesser sind ungleich lang; der B—eingang erhält eine schräg-ovale Form mit der Spitze gegen die Ankylose. Die Conjugata vera ist verlängert, der Querdurchmesser des Eingangs ist verkürzt. — Das ankylotisch quer verengte B. entsteht bei mangelhafter Entwickelung beider Kreuzbeinflügel mit nachfolgender Ankylose der Synchondrosen. Die Verhältnisse entsprechen den vorigen. Der Querdurchmesser ist bedeutend verkürzt, der gerade Durchmesser verlängert. — Das trichterförmig verengte B. zeigt bei annähernd normalem B—eingang eine Verengerung im B—ausgang und zwar im geraden, im queren oder in beiden Durchmessern. — Das osteomalazische B. entsteht durch die Verkrümmungen und Verschiebungen, welche die ihrer Festigkeit beraubten B—knochen im Verlaufe einer progressiven Osteomalazie durch den Druck der Körperlast und den Zug der Muskeln erleidet. Das Promontorium wird nach vorn und unten gedrängt, dadurch werden die Darmbeine nachgezogen und geknickt. Die Oberschenkel drücken die Pfannengegenden ein und die Symphyse wird dadurch schnabelförmig. Das Lumen des B—kanals kann vollkommen verloren gehen. — Weitere Verengerungen des knöchernen B—s können durch Knochengeschwülste, durch schlecht geheilte B—frakturen und difforme Kallusbildung verursacht werden. — Vgl. auch Geburt bei engem B.

*) An rhachitischen B. sollen sich einzelne Stellen, besonders die Linea ileopectina, das Promontorium so scharfkantig ausbilden, dass Verletzung und Durchlöcherung der Gebärmutter an diesen scharfen Kanten, die bisweilen wahren Stachelfortsätzen gleichen, möglich ist. Kilian sprach deshalb vom Stachelbecken, Acanthopelvis, während Lambl und auch Luschka die Stachelbildung keineswegs als durch Knochenerkrankung bedingt betrachten, und letzterer die Stachelbildung überhaupt nur dem auf eine Stelle konzentrierten Ansatz des Psoas minor zuschreibt. Schröder ist entgegengesetzter Ansicht. Red.

**Beckenabscess,** der. Jeder innerhalb des weiblichen Beckens entstandene Abscess wird mit diesem Namen belegt. Am häufigsten entsteht ein solcher im Gefolge von Erkrankungen der inneren Sexualorgane, zumal im Wochenbett. Die Ursachen der B—e sind: ausgebreitete und intensive Pelviperitonitis, Entzündung des Beckenzellgewebes (Parametritis), Vereiterung von Blutergüssen in die Beckenräume, am häufigsten also der Haematocele retrouterina, ferner Tuberkulose der Beckenorgane, endlich Vereiterung von Ovarialcysten.

Die Entzündung des Beckenbauchfells höheren Grades ist stets kompliziert mit solcher des Beckenzellgewebes. Peritonitis, Perimetritis und Parametritis sind bei grösserer Ausbreitung und Intensität stets kombiniert, daher die Unterscheidung, ob der Abscess durch Vereiterung intra- oder extraperitonäaler Exsudate entstanden sei, in viva um so schwieriger ist, als erstere fast regelmässig durch ausgebreitete pseudomembranöse Wucherung abgesackt sind, sich daher auch den parametralen Exsudaten analog verhalten. Die Erscheinungen, welche im Gefolge des B—es auftreten, sind ähnlich jenen, welche durch heftige parametritische Entzündungen hervorgerufen werden, nur noch intensiver. Heftige Schmerzen, besonders im Kreuz, gewöhnlich streng lokalisiert; bedeutendes Fieber mit Schüttelfrost und darauffolgender Hitze. Hohe Temperatur, rascher Puls, grosse Schwäche. Im übrigen verhält sich der B. genau so, wie Abscesse an sonstigen Körperstellen. Kleine Eiterherde können wieder schwinden durch Eindickung und spätere Resorption, Verfettung oder Verkreidung des Inhalts. Grössere suchen einen Ausweg und folgen dabei einerseits den Gesetzen der Schwere, vorwiegend aber dem Verhalten der anliegenden Gewebe, indem der Eiter in der Richtung wandert, wo ihm der geringste Widerstand begegnet. Es kommt somit zum Durchbruch, entweder in ein benachbartes Hohlorgan oder nach aussen. Die Durchbruchstellen sind: zumeist in die Scheide, dann in den Kollumkanal, die Blase, Urethra, ins Rektum; ferner durch die Bauchdecken nach aussen, am häufigsten in inguine; durch die Muskelschicht des Beckenbodens in der Gegend des Afters; oder durch die paravaginalen Gewebe und durch ein grosses Labium; sehr selten bahnt sich der Eiter einen Ausweg durch die Masse der Glutaei, oder er verlässt das Becken durch das Foramen obturatorium oder ischiadicum, am seltensten ist der Durchbruch am Rücken in der Nierengegend beobachtet worden. Gewöhnlich vereitert nicht die ganze Exsudatmasse, oder doch nicht auf einmal, daher mit erfolgtem Durchbruch und Ausfluss von Eiter die Krankheit selten beendet ist. Es bilden sich auch mehrere Eiterherde, die zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Richtungen sich nach aussen öffnen; oder, nachdem etwas Eiter abgegangen, schliesst sich die Oeffnung, um nach einiger Zeit wieder aufzubrechen. Zuweilen entdeckt man per vaginam oder per rectum an der Stelle des drohenden Durchbruches eine fluktuierende, sehr schmerzhafte Vorwölbung an der Konfiguration des Exsudattumors. — Die Behandlung der B—e ist identisch mit jener anderer tiefer Abscesse. Die Erfahrung lehrt uns, dass man mit der Eröffnung sehr vorsichtig sein muss, jedenfalls dieselbe nicht voreilig unternehmen darf. Um den Luftzutritt zu verhüten, wurde der Eiter mittels des Aspirators entleert, die Resultate waren aber kaum günstiger. Ist der Durchbruch in ein zugängliches Hohlorgan erfolgt, so ist für

entsprechende Antiseptik und womöglich für die Drainage zu sorgen. Täglich wiederholte Ausspülungen mit desinfizierenden Lösungen sind da vorzunehmen, wo ein vollkommen abgeschlossener Raum den Eiter beherbergt hat, und wo dieser Raum durch das Einlegen einer Kanüle zugänglich gemacht werden kann. Diese Auswaschungen werden so lange fortgesetzt, bis sich die Abscesshöhle schliesst, kein Eiter mehr ausfliesst. Besonders vorsichtig muss man zu Werke gehen, wenn der B. aus einem Blutextravasat hervorgegangen ist, da die Gefahr einer weiteren Extravasation eine eminente ist. Durch eine entsprechende diätetische Behandlung, nahrhafte Kost, Anwendung von tonischen und roborierenden Mitteln ist der allgemeine Kräftezustand zu heben, da dieser von wesentlichem Einfluss auf den weiteren Verlauf ist.

**Beckenachse,** die, s. Becken.

**Beckenbindegewebe,** das, Abscess im B., s. Beckenabscess; Entzündung des B—s, s. a. Parametritis.

**Beckenendelage,** die, s. Geburt I.

**Beckenfehler,** die, *mlpl*, s. Becken.

**Beckenmesser,** der, s. Beckenmessung.

**Beckenmessung,** die. Die Entscheidung der Frage, wie weit oder wie eng ein Becken ist, ist für Prognose und Therapie der Geburt von weittragender Bedeutung; sie wird allein durch die exakte Messung der Beckenmasse getroffen, wenn auch der äussere Bau des Körpers, die Form der unteren Extremitäten, Spuren überstandener Rhachitis, endlich die Anamnese über etwaige vorausgegangene Geburten bereits einen Rückschluss auf einen vorhandenen Beckenfehler gestatten. Es kommt in Betracht die äussere und die innere B. Zur Messung der einzelnen Distanzen bei der äusseren Untersuchung bedient man sich des Baudelocque'schen Tasterzirkels. Wichtig für die äussere B. sind die Entfernungen der beiden Spinae und Cristae ilei (s. Becken). Die Wichtigkeit dieser Masse beruht weniger in ihrer absoluten Grösse, als in ihrem Verhältnis zu einander, indem beim rhachitischen Becken das Mass der Spinae gegenüber dem der Cristae wächst. Weniger bedeutungsvoll ist die Entfernung beider Trochanteren voneinander, sie beträgt im Mittel 31½ cm. Das bei weitem wichtigste Mass am ganzen Becken ist die Conjugata vera. Für ihre Schätzung kommt bei der äusseren Beckenuntersuchung die Conjugata externa oder der Diameter Baudelocquii in Betracht. Man misst dieselbe in der Seitenlage der Frau und nimmt als hinteren Messpunkt die meist deutliche Grube unter dem Processus spinosus des letzten Lendenwirbels, als vorderen Messpunkt den oberen Rand der Symphyse. Es beträgt dieses Mass bei normalem Becken durchschnittlich 20¼ cm. Ein sicherer Rückschluss auf die Grösse der Conjugata vera und den Grad der Verengerung lässt sich aus diesem Masse jedoch nicht machen, eine Verminderung derselben ist aber jedenfalls ein Zeichen der Beckenverengerung. Weit sicherere Resultate erlangt man durch die innere Beckenuntersuchung. Da die Conjugata vera einer direkten Messung nicht zugängig ist, so behilft man sich mit der Messung der Conjugata diagonalis, d. h. der Verbindung des unteren Symphysenrandes mit der Mitte des Promontoriums. Die Untersuchung geschieht mit zwei Fingern der rechten Hand; hat der Mittelfinger das Promontorium erreicht, so markiert die andere Hand die Stelle des vorderen Messpunktes, den Rand des Scheitels des Schambogens auf dem untersuchenden Zeigefinger. Die Grösse der Conjugata diagonalis wird dann mit dem Tasterzirkel von der Kuppe des Mittelfingers bis zu dieser Marke abgelesen. Beim normalen Becken erhält man so im Durchschnitt 13 cm, ein Abzug von 1¾ cm, bei rhachitischen Becken von 2 cm, entspricht ungefähr der Grösse der Conjugata vera. Für die innere Messung der übrigen Beckenmasse des queren Durchmessers, der Masse des Beckenausgangs sind verschiedene, zum Teil komplizierte Apparate angegeben worden (Beckenmesser). In der Praxis haben sich dieselben nicht einbürgern können, da die Bestimmung der Grösse der Conjugata diagonalis in den allermeisten Fällen ausreicht.

**Beckenneigung,** die, s. Becken.

**Beckenried,** klimatischer Kurort am Vierwaldstätter See, 437 m über dem Meere, dem Rigi gegenüber, ist durch sehr geschützte Lage bevorzugt.

**Beckenstütze,** die (frz. *support(eur) m;* engl. *pelvis-rest, support*; it. *sostegno del bacino*), ein Apparat, der das Anlegen von Verbänden am Becken erleichtert, indem der Patient an einem kleinen, sich gegen die Tubera ischii anlegenden Sattel und einem meist mit diesem verbundenen, zwischen den Oberschenkeln senkrecht stehenden Stabe den nötigen Stützpunkt findet, während das Becken in grösstmöglichstem Umfange dabei frei bleibt.

**Beckenweite,** die, s. Becken.

**Beer,** Julius, in den vierziger bis siebziger Jahren Arzt in Berlin. Er machte sich u. a. bekannt durch den Beer'schen Schnitt, s. Bdellatomie.

**Beerdigung,** die, s. Leichenbestattung.

**Befruchtung,** die (frz. *fécondation f;* engl. *impregnation*; it. *fecondazione*), s. Zeugung.

**Begattung,** die (frz. *accouplement m;* engl. *coitus, sexual connection, cohabitation*; it. *accoppiamento m*), s. Zeugung.

**Beggiatoa** *f* (frz., engl. und it. *beggiatoa*); die Gattung B. sollte zu den wenigen Bakterien gehören, welche in verschiedenen Formen — Stäbchen, Spirillen, Kokken — auftreten (pleomorphe Bakterien). Nach der jetzt gültigen Ansicht ist aber B. ebensowenig wie Cladothrix und Crenothrix eine Bakterienart. Vor allen Dingen spricht gegen eine solche Zugehörigkeit das Spitzenwachstum, d. h. ihre Ausdehnung durch fortschreitende Verlängerung, ein Verhältnis, welches sich bei echten Bakterien niemals findet. Dazu kommt die Verzweigung bei Cladothrix und überhaupt die Vielförmigkeit dieser Gattungen (C. Fränkel). Die Gattung B. findet sich in unreinen Wassern und Schwefelquellen und bildet weisse (B. alba), rote oder violette (B. roseo-persicina) Ueberzüge auf den Substraten. Ihre Zellen enthalten Schwefel in Form von dunkeln Körnchen. Sie zerlegen die Schwefelverbindungen unter Bildung von Schwefelwasserstoff.

**Bégin,** Louis, französischer Militärarzt, Professor der Chirurgie in Strassburg, dann in Paris, lebte von 1793 bis 1859. Sein Name ist heute noch u. a. durch die Bégin'sche Methode der Schnittführung bei der Oesophagotomie bekannt.

**Behaarung,** die abnorme, s. Hypertrichiasis.

**Behandlung,** die (frz. *traitement m*; engl. *treatment*; it. *trattamento m*). In der heutigen Medizin unterscheidet man als prophylaktische B. die Anwendung der Mittel, mit denen man einer Krankheit vorbeugt, während die kurative B. Mittel anwendet, um die Wirkungen einer ausgebrochenen Krankheit aufzuheben oder doch zu lindern. Die kurative B. ist nun entweder eine symptomatische und unterscheidet sich dann kaum von der empirischen, die nicht auf systematischer Beobachtung beruht und somit nicht als wissenschaftliche Methode angesehen zu werden verdient, oder sie ist eine rationelle, d. h. eine nach bestimmtem, auf wissenschaftlichen Grundsätzen beruhendem Plane geleitete, welche letztere aus dem Studium des Zusammenhangs zwischen Ursache und

Wirkung gewonnen wurden. Als Methoden rationeller B. kennt man u. a.: 1. Die exspektative B., welche der ausgleichenden, heilenden Naturkraft völlige Freiheit lässt, ohne dass der Arzt selbstthätig eingreift. 2. Homöopathische B. 3. Palliative B., d. h. eine solche, die bestrebt ist, die Krankheitserscheinungen zu mildern und so das Leben zu verlängern, wenn Heilung nicht möglich ist. 4. Stimulierende B., die durch Reizmittel (s. Stimulantia) dem Körper Widerstandsfähigkeit gegen die depotenzierenden Einflüsse der Krankheit geben soll. 5. Antiphlogistische B., die bei gewissen Krankheiten, welche mit übergrosser nervöser Reizbarkeit und Gefässfülle verbunden sind, deprimierend, herabsetzend zu wirken sucht (durch Purgantien, Blutentziehung etc.). 6. Purgativ-diaphoretische oder überhaupt eliminierende B., welche auf dem Wege durch die Darmschleimhaut, durch die Haut oder durch die sekretorischen Drüsen Krankheitsstoffe aus dem Organismus auszuscheiden strebt. 7. Die Wasserbehandlung (incl. Bäder), die teils eliminierend, teils tonisierend wirken soll. 8. Revulsive B., welche durch Gegenreize (Blasenpflaster, Haarseile, Blutegel etc.) ableitend zu wirken bestimmt ist. 9. Diätetische B., welche im Grunde genommen einen Teil jeder B. ausmacht, und endlich 10. Klimatische B., bei der klimatische Einflüsse, oft hauptsächlich der Klimawechsel, einwirken sollen.

**Behenöl,** das [Behen soll vom arabischen bondog Haselnuss, kommen, wegen der Aehnlichkeit der Behen- und Haselnüsse]; (frz. *huile de béhen*; engl. *oil of Ben*; it. *olio di behen*), ein bei 15° dickflüssiges, geschmack- und geruchloses, nicht ranzig werdendes, weisses Oel, welches aus dem haselnussgrossen Samen von Moringa pterygosperma oder oleifera, einer Caesalpinea, in Ostindien heimisch, gewonnen wird. Daselbst wird das B. als Speiseöl gebraucht; früher fand es in der Heilkunde Anwendung, da es schwach abführend wirkt, heute dagegen wird es bei uns nur noch zu Parfümeriezwecken und in der Technik (Oelen von Uhren und dergl., da es sich nie verdickt) benützt. Das B. enthält die Behensäure, $C_{22}H_{44}O_2$, ein Glykosid (Fett), welches in Nadeln kristallisiert und bei 73° schmilzt.

**Beifuss,** der [die Wurzel wurde gegen das Ermüden und überhaupt als Zaubermittel gegen die Füsse gelegt, daher der Name]; (frz. *armoise f*; engl. *mugwort*; it. *artemisia, canapaccia f*). Der B., Artemisia vulgaris, eine Synantherea, wird als Arzneipflanze kultiviert und gilt besonders als schweisstreibend und krampfstillend. Burdach, Hufeland und Gräfe empfahlen das Pulver aus den Seitenwurzeln (Pulvis radicis Artemisiae ex fibrillis) als kräftig wirkendes Mittel gegen Epilepsie. Burdach gab grosse Dosen dieses Pulvers, 2—4 g, kurz nach dem Anfall, wenn möglich vor demselben, und beförderte dann die Hautthätigkeit durch Diaphoretica. Gewöhnlich gibt man im Aufguss aus der Wurzel 10—15 g auf 150.0. Die Wurzel enthält ein Harz und ein ätherisches Oel, welches blassgrüngelb ist, von butterartiger Konsistenz, neutral reagiert und bitterlich brennend, dann kühlend schmeckt. — In derselben Weise werden die Blätter, Herba Artemisiae, entweder im Aufguss gegeben, oder auch nach Maceration in Weisswein (32 g auf einen Liter Wein). Auch diese enthalten ätherisches Oel. In der Moldau und Walachei setzt man frisches B—kraut dem gärenden Most zu, um dem Weine eine dort beliebte Bitterkeit zu geben. — Endlich gibt es noch ein Extractum Artemisiae, welches durch Digerieren der Wurzel (1 Teil) mit Spiritus (2 Teile), nachfolgendem Auspressen, nochmaligem Digerieren des Rückstandes und schliesslich durch Abdampfen der ganzen gewonnenen Menge hergestellt wird. Man gibt davon 0.1 bis 0.3 in Pillen bei Epilepsie. Ein zweites Extractum Artemisiae aethereum wird in derselben Weise bis zu 0.2 in Pillen gegeben. — Bitterer B. s. Absinth. — Als Küchengewürz dient Artemisia dracunculus, Esdragon [aus draco, Schlange entstanden, da das Tragen der Pflanze vor Schlangen schütze (Plinius)], aus deren Blättern ein sehr flüssiges, Geschmack und Geruch der Pflanze habendes, bei 206° C siedendes ätherisches Oel extrahiert wird, das Esdragonöl, welches neben Anethol (s. d.) leicht flüssige Kohlenwasserstoffe in geringer Menge enthält. Dieser B. enthält (nach König) 79.01 % Wasser, 5.56 % Stickstoffsubstanz, 1.16 % Fett, 9.4 % stickstofffreie Extraktstoffe, 2.26 Holzfasern, 2.50 % Asche, 0.235 % Phosphorsäure und 0.079 organisch gebundenen Schwefel.

**Beinlade,** die (frz. *solen m* [σωλήν Kanal, Röhre]; engl. *box, splint*; it. *apparechio* [*per fratture*] oder Beinkasten, Lagerungsapparate für die gebrochene Unterextremität, so Petit's, Heister's B. Alle diese Kästen haben den Uebelstand, dass sie zu viel Polsterung verlangen, die sehr schwer ganz gleichmässig herzustellen ist, sehr leicht nachgibt, sich verschiebt und somit gerade das in Frage stellt, was die B. leisten soll: die unveränderliche, ruhige Lage des Gliedes. Die B—n sind deshalb, besonders auch nach Einführung des Gypsverbandes, entweder durch diesen, oder überhaupt durch einen fixierenden Verband ersetzt worden, oder aber man wählt statt ihrer die sich genauer an die Extremität anlegenden Blechrinnen (mit Fussstütze nach Volkmann) oder die Drahtrinnen.

**Beischlaf,** der (frz. *coït m*; engl. *cohabitation*; it. *coïto m*, *coabitazione f*, *copula f*). 1. In physiologischer Hinsicht, s. Zeugung. 2. Der B. in forensischer Hinsicht wird Gegenstand der ärztlichen Begutachtung, wenn a) es sich um die Frage der Unfähigkeit zum B. und eines auf letztere sich gründenden Antrages zur Ehescheidung handelt. In dieser Beziehung bestimmt das Preussische Allgemeine Landrecht § 669, Tit. 2, Teil II, § 696, „dass ein während der Ehe erst entstandenes gänzliches und unheilbares Unvermögen zur Leistung der ehelichen Pflicht Scheidung begründet". Anders entscheidet das Oesterreichische bürgerliche Gesetzbuch, dessen § 60 ein zur Zeit des geschlossenen Ehevertrages vorhandenes Unvermögen zum B. als Ehehindernis anerkennt, doch ist nach § 101 ibid. in Fällen, wo die Unheilbarkeit dieses Unvermögens zweifelhaft ist, die Ungültigkeit der Ehe erst nach Ablauf eines Jahres, während dessen die Eheleute zusammen zu wohnen verbunden sind, auszusprechen, vorausgesetzt, dass das Unvermögen dieses Jahr über angedauert hat. Eine B—sunfähigkeit aber, die während der Ehe eingetreten ist, kann niemals, selbst wenn sie unheilbar ist, einen Grund zur Lösung der Ehe abgeben. — Ferner kommt bezüglich des B—s in forensischer Hinsicht die Bestimmung des Reichsstrafgesetzbuches (§ 224) in Betracht, wonach eine Körperverletzung, die Zeugungsunfähigkeit zur Folge hat, mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren oder mit Gefängnis nicht unter 1 Jahre zu bestrafen ist.

In zweiter Linie kann b) bei strafbarem B. (Blutschande) der Arzt befragt werden, wenn die Frage aufgeworfen ist, ob der B. vollzogen ist oder nicht. Hierher gehört der § 173 des Reichsstrafgesetzbuches, welcher B. an Verwandten in auf- und absteigender Linie an ersteren mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren, an letzteren mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft; auch wird der B. an Verschwägerten auf- und absteigender Linie, sowie zwischen Geschwistern mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft. — § 182 desselben Gesetzbuchs bestraft mit Gefängnis bis zu 1 Jahre die Verführung eines unbescholtenen,

noch nicht sechszehnjährigen Mädchens zum B. — Endlich könnte man hier noch die § 174 und 177 anführen, doch fallen diese genau genommen unter den Begriff Unzucht und Notzucht (s. d.).

Ad 2. a) ist zu bemerken, dass die Beischlafsunfähigkeit beim Manne, welche von der Frage der Zeugungsunfähigkeit nicht zu trennen ist, auf angeborener oder erworbener Verbildung der Geschlechtsteile beruhen kann. Hierher gehört z. B. der Fall, in welchem infolge eines Typhus der grösste Teil des Penis des Kranken gangränös wurde und abfiel, Fälle in denen, sei es infolge von Tumoren oder von Traumen, der Penis amputiert wurde, ferner angeborener Mangel des Penis, Bestehen von Hypo- oder Epispadie, zwitterhafte Verbildung der Geschlechtsteile, und endlich Unfruchtbarkeit infolge Fehlens der Hoden (Kastration), wobei selbstverständlich Kryptorchismus gar nicht in Frage kommen kann. Ob andere krankhafte Zustände, z. B. Aspermatismus (s. d.) infolge Verschlusses der Ausführungsgänge nach (gewöhnlich gonorrhoischer) Entzündung derselben die Erklärung der Zeugungsunfähigkeit des Mannes nach sich ziehen kann, wird nur für den einzelnen individuellen Fall entschieden werden können. Namentlich wird dabei die Dauer des Zustandes ein sehr wesentliches Moment sein, da a priori doch nicht alle Fälle dieser Art eo ipso von Anfang an als unheilbar angesehen werden dürfen, so machtlos auch die Therapie gegen sie ist. Ueberhaupt muss der Arzt in dieser heikeln Frage mit äusserster Vorsicht sein Gutachten abgeben, welches bei Fehlen positiv nachweisbarer Fehler am besten negativ abzufassen ist, d. h. „man habe nichts gefunden, was die B—sunfähigkeit begründe". Besonders ist dies wichtig bei behaupteter Erektionsunfähigkeit des Penis, da von vornherein die Fähigkeit zum B. bei einem gesunden Manne mit normalen Geschlechtsteilen als eine natürliche Funktion als vorhanden vorauszusetzen ist (Casper). — Beim Weibe kann B—sunfähigkeit abhängig sein von Vaginismus, der aber heilbar ist, was wohl zu berücksichtigen ist; ebenso können polypöse Wucherungen, Cysten, Balggeschwülste etc. die Scheide obturieren und sicher ein B—shindernis abgeben, aber auch hier wird die Frage der Möglichkeit operativen Eingreifens und der Geneigtheit der Betreffenden, sich einer Operation zu unterziehen, bei Abgabe des Gutachtens zu berücksichtigen sein. Unbedingt sind grosse, lange bestehende, nicht reponierbare Vorfälle der Gebärmutter, ebenso karzinomatöse Erkrankung und überhaupt als unheilbar nachgewiesene krankhafte Zustände an Scheide und Uterus als B—shindernis anzusehen. — Das beim Weibe ohne nachweisbare Veränderung an den Geschlechtsteilen während der Jahre der Geschlechtsreife vorkommende Fehlen der Menses könnte niemals die Zeugungsunfähigkeit begründen, da auch in solchen Fällen das Eintreten von Schwangerschaft beobachtet ist, und überhaupt im allgemeinen Menstruationsanomalieen die Empfängnis nicht ausschliessen.

Ad 2. b) wird die Frage: hat B. stattgefunden oder nicht? besser bei Notzucht erörtert.

**Beissbeere,** die, s. Capsicum.

**Bekleidung,** die. a) B. im allgemeinen s. Kleidung. b) Militärische B.: Unteroffiziere und Gemeine der deutschen Armee empfangen die B. in natura. Etatsmässig sind: Feldmütze, Waffenrock, Drillichjacke resp. Rock, Halsbinde, Tuchhose, leinene Hose, Unterhosen, Mantel, Handschuhe, ausserdem Stiefel, Schuhe und zwei Hemden. In der Entwickelung der B. machte sich zu allen Kulturperioden der jeweilige Zeitgeschmack geltend, ausserdem war die — ihrerseits wieder von der Bewaffnung abhängende — Taktik ebenfalls auf die B. von Einfluss (s. Märsche). Längere Friedensperioden liessen in der Regel die Rücksichten auf den eigentlichen Zweck vor denen auf die äussere Erscheinung zurücktreten. Erst in neuerer Zeit hat in allen Armeen die Zweckmässigkeit der B. den Ausschlag gegeben; dadurch hat sich auch die Verschiedenheit der Typen wesentlich verringert. Physiologischer Grundzweck der B. ist die Regulierung des Wärmeabflusses und, eng damit verbunden, des Luftwechsels auf der Körperoberfläche. Diesem Zweck in einer Form zu genügen, welche Dauerhaftigkeit mit Bequemlichkeit und leichter Wiederherstellungsfähigkeit verbindet, ohne die adrette Erscheinung zu beeinträchtigen, ist die schwierige Aufgabe derjenigen, welche die militärische B. bereitzustellen haben. Für die einzelnen B—sstücke ergeben sich hiernach folgende Gesichtspunkte. Das preussische Hemd ist aus Baumwollenstoff. Vielfach sind wollene Hemden empfohlen worden, deren geringeres Wärmeleitungsvermögen bei bedeutender Absorptionsfähigkeit für Schweiss sie ganz besonders geeignet erscheinen lässt, den Soldaten vor den schädigenden Einflüssen jähen Temperaturwechsels zu schützen. Berichterstatter hat diese Vorzüge in zwei Feldzügen persönlich schätzen gelernt; es ist kein Zufall, dass gegen Ende des Feldzuges 1870/71, der zu allen Jahreszeiten spielte, die Mehrzahl der deutschen Soldaten in den Besitz wollener Hemden gelangt war. Unterhosen sind schon aus Reinlichkeitsrücksichten nicht zu entbehren. Als Kopfbekleidung prävaliert bei uns und in England der Helm, in Oesterreich — im Felde — die weiche Schirmmütze; in Russland die nationale, unzweckmässige Pelzmütze ohne Schirm, in Frankreich das Käppi. Der Helm muss als eine der zweckmässigsten Kopfbedeckungen angesehen werden, namentlich wenn er, wie jetzt in Aussicht genommen ist — noch leichter gemacht wird. Er schützt vor Wind und Wetter, hat Vorder- und Hinterschirm, von dem der Regen abläuft, wird im stärksten und anhaltendsten Regen nicht um ein Gramm schwerer und erkältet den Kopf nicht, während Mütze, Käppi und der Raupenhelm (der Mannschaften mit wollener Raupe) pfundweise Wasser im Regen aufnehmen, auf den Kopf drücken und dann infolge der Verdunstungskälte den Kopf schwer erkälten können. Von letzterem wäre vielleicht der Raupenhelm ausgenommen. Endlich ist der Helm dauerhaft, gut ventiliert und sieht gut aus. Bedeutende Wandlungen hat die Halsbinde erfahren, bis man allgemein zu einem weichen, schmiegsamen Modell durchgedrungen ist. Ihre Gestalt ist wesentlich von der des Rockkragens abhängig, der in den Armeen des gemässigt kühlen Klimas noch nahezu ausnahmslos als Stehkragen getragen wird. Der Rock soll Brust und Unterleib schützen und geschlossen getragen werden, ohne die Funktion der Eingeweide zu beeinträchtigen. Diesen Forderungen dürfte eine dunkelfarbige, nicht-faltige Tuchbluse am besten genügen, etwa dem österreichischen Modell von 1886 entsprechend, nur etwas länger. Der preussische Mantel besteht aus graumeliertem Zeuge, ist in Leib und Aermeln mit Leinwand gefüttert und mit einem hohen Umschlagkragen versehen. Im Kriege gehört dazu eine abnehmbare Kapuze. Er ist leichter als der österreichische und russische Mantel, doch kann man dies im Interesse der möglichsten Erleichterung des Mannes nicht als einen Nachteil bezeichnen, zumal im Bedarfsfalle, wie im Winter auf Posten und im Kriege bei den Wachen etc. dickere Mäntel, bezw. Pelze, zur Ausgabe gelangen. Aus gleichen Rücksichten kann auch die anderwärts übliche Ausrüstung des Mannes mit einer Decke nicht empfohlen werden. Bei aller Annehm-

lichkeit ist sie nicht unentbehrlich genug, um die grössere Belastung zu rechtfertigen. Grossen Wert legt man mit Recht z. Z. auf die Herstellung porös wasserdichter Mantelstoffe. In Russland sind solche bereits eingeführt, in Deutschland experimentiert man noch, es ist aber nicht zu zweifeln, dass der Erfolg ein positiver sein werde. Wenn man bedenkt, dass die preussische Uniform bei heftigem Regen ca. 10 Pfund Wasser aufnimmt, so sieht man, welche Mehrbelastung durch wasserdichten Stoff erspart werden kann, abgesehen von der grossen Annehmlichkeit desselben für den Mann. In England werden für besondere Zwecke pro Compagnie 10 Gummiüberzieher gehalten. — Von einschneidender Bedeutung ist, namentlich für die Fusstruppen, die Fussbekleidung. Ob man zunächst Fusslappen oder Strümpfe vorzieht, ist hygienisch minder wichtig. Erstere sind leichter zu reinigen und zu ersetzen, letztere sitzen besser. Die Stiefelfrage ist trotz tausendfältiger Versuche immer noch keine gelöste. Da man nicht jedem Manne erst Mass nehmen kann, sondern schon mit Rücksicht auf die Mobilmachung gezwungen ist, Vorräte von Stiefeln niederzulegen, so werden sich die Schwierigkeiten nie ganz beseitigen lassen, welche sich bei dem Verpassen gelagerter Stiefel ergeben. Die Form anlangend, eignen sich für das militärische Erfordernis am besten halbschäftige Stiefel, welche das Hineinstecken der Hose erlauben. Neben den Stiefeln sind niedrige Schuhe in Gebrauch. Als Stoff ist Leder und Segeltuch empfohlen, und es gehören Schuhe von letzterem Stoff, wasserdicht präpariert, zu der neuen Ausrüstung des deutschen Infanteristen. Leder ist besser, weil nachgiebiger, dichter und haltbarer, Zeug zeichnet sich durch Leichtigkeit aus. In der Grösse werden bei uns acht Nummern angefertigt. Hinsichtlich der Sohlenform verdient hervorgehoben zu werden, dass man sich des normalen Zuschnittes — gerader innerer Rand, einbällig, genügende Sohlenlänge — möglichst befleissigt. Wasserdichtigkeit und Geschmeidigkeit wird durch Thran oder durch einige der zahlreich empfohlenen Schmieren zu erreichen gesucht, unter denen sich die von De Gras besonderer Verbreitung erfreut; nach eigenen Erfahrungen konservieren die von Sägert („Jagdstiefelschmiere“) oder Kühne („geruchloses Lederfett“) besonders gut das Leder. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass gründliche Reinhaltung der B. ein nicht zu unterschätzender Faktor in der Militärhygiene ist. Besonders wäre es zu wünschen, dass getragene Uniformstücke, welche den Besitzer wechseln sollen, vor der Weitergabe einer gründlichen Desinfektion, d. h. Sterilisierung, unterzogen würden.

**Beköstigung,** die, s. Kost; B. in Militärlazaretten, s. Lazarette b.

**Belastung,** die, des Soldaten, s. Ausrüstung.

**Belbelta,** das [abyssinischer Name]; (frz., engl., it. ebenso), oder bisweilen auch Bilbilta (wahrscheinlich in englischer Aussprache), ein in Abyssinien gangbares Bandwurmmittel, welches aus den Blattspitzen zweier Amarantaceen, der Celosia trigyna und Celosia populifolia, die in den Gebirgsgegenden Abyssiniens wachsen, besteht.

**Beleuchtung,** die, s. Wohnung.

**Bell,** Name mehrerer berühmter Aerzte: 1. Benjamin B., ein berühmter Chirurg in Edinburg, der von 1749 bis 1806 lebte. Er war einer der einsichtsvollsten Gelehrten seiner Zeit, lehrte u. a. bereits, dass Wunden per primam intentionem ohne jede Reaktionserscheinung heilen können. Auch die Drainage der Wunden kannte er schon, führte sie aber allerdings mit Bleiröhren aus. Bei allen verstümmelnden, oder doch mit Ablation kranker Teile verbundenen Operationen drang er auf Erhaltung möglichst grosser Partieen gesunder Haut. — 2. Charles B., lebte von 1774 bis 1842 in London und Edinburg als Professor der Chirurgie zuerst, der Anatomie später. Unvergänglich ist sein Name in der Geschichte der Medizin infolge der Entdeckung des Bell'schen Lehrsatzes, den er, nach bereits voraufgegangener Publikation einiger darauf bezüglicher Einzelbeobachtungen, in seinem 1827 in London herausgegebenen Werk: „An exposition of the natural system of nerves of the human body“ im Zusammenhang klarlegte.

**Belladonin,** das (frz. *belladonine f*; engl. ebenso; it. *belladonnina*), ist 1858 von Hübschmann entdeckt, es wird aus den Laugen des Atropinsulfats in alkoholischer Lösung mit Aether ausgeschüttelt und enthält Atropin, Oxytropin und soll bei der Spaltung in Tropin und eine noch unbekannte Säure zerfallen. Formel: $C_{17} H_{21} NO_2$. In der Tollkirsche ist neben Atropin B., und zwar in grösserer Menge als ersteres vertreten. Die physiologische Wirkung ist nicht studiert.

**Belladonna,** die (frz. *belladone f*; engl. *the deadly nightshade*; it. *belladonna*), Nachtschatten; die Folia und Radix Belladonnae von Atropa B. (Solanaceae) enthalten Belladonin (s. d.) und reichlich Atropin, die Radix bedeutend mehr. Man verwendet dieselben wegen des ungleichen Gehaltes an Alkaloid selten innerlich. Maximale Gabe 0.15! resp. 0.07!, pro die 0.6! resp. 0.3!, häufiger äusserlich, wie bei Atropin erwähnt (s. d.) zu krampfstillenden Umschlägen; ebenso die daraus bereiteten Extractum Belladonnae (in der deutschen Pharmakopoe offizinell) und Tinctura Belladonnae.

**Bellini,** Florentiner Anatom, lebte von 1643 bis 1704. Die geradlinigen Harnkanälchen der Nierenpyramiden sind von ihm entdeckt und kursieren noch heute unter dem Namen Tubuli Belliniani, Bellini'sche Kanälchen.

**Bellocq,** Jean-Louis, ein französischer Chirurg, lebte von 1732—1807. Das Bellocq'sche Röhrchen ist nach ihm benannt.

**Beloves,** klimatischer Kurort mit Mineralbad bei Nachod in Böhmen. B. besitzt drei Mineralquellen: Eisenwässer und milde Säuerlinge. Diese enthalten u. a. kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsaures Kali, kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, Chlornatrium, Chlorkalcium etc. und freie und halbgebundene Kohlensäure.

**Belugastein,** der [russisch: Bjeluga gewöhnliche Bezeichnung des Hausen]; (frz. *concrétion du bjeluga*; engl. *stone of the sturgeon*; it. *calcolo di pesce*), weisses, kristallinisches Gefüge zeigender, bis hühnereigrosser, weissgelblicher Nierenstein, der beim Stör in der Niere gefunden wird, der Hauptsache nach aus phosphorsaurem Kalk besteht und in Russland als Hausmittel mannigfache Anwendung findet.

**Bendorf** bei Koblenz. Es befinden sich daselbst drei von Dr. Erlenmeyer gegründete Anstalten: 1. für Gemütskranke (auch Epileptiker): 2. für Nervenkranke (auch Morphiumsüchtige); 3. Pflegeanstalt für Geisteskranke in Form einer Kolonie mit landwirtschaftlicher Beschäftigung für die Patienten.

**Benfeld,** Station der Basel-Strassburger Eisenbahn, im Elsass an der Ill gelegen; daselbst befindet sich seit 1872 eine Wasserheilanstalt, die sich eines guten Rufes erfreut und gut besucht ist.

**Bentheim** in Hannover, Eisenbahnstation der Linie Osnabrück-Oldenzaal, kalte erdig-salinische Schwefelquelle.

**Benzaldehyd,** der (frz. *aldéhyde benzoïque, essence d'amandes*; engl. *benzaldehyde, benzoic alcohol*; it.

*benzaldeide, aldeide benzoïco)*, $C_6 H_5 C <^{O}_{H} (C_7 H O)$. Der B. entsteht z. B. bei der Oxydation von Benzylalkohol, Zimtsäure und von Eiweissstoffen; ferner bei der Einwirkung des Emulsins auf das Amygdalin der bitteren Mandeln. Letzteres zerfällt hierbei in Blausäure, Benzaldehyd und Traubenzucker. Benzaldehyd findet sich zugleich mit Blausäure im Bittermandelöl (s. d.) und Bittermandelwasser (s. d.). — B. ist eine aromatisch riechende Flüssigkeit, die bei 171° siedet. Schwer löslich in Wasser. Nicht giftig. Oxydiert sich an der Luft zu Benzoësäure und wird bei Fütterung durch den Harn als Hippursäure (s. d.) ausgeschieden.

**Benzamid,** das (frz. *benzamide f;* engl. *benzamine;* it. *benzamido*), $C_7 H_7 NO$, ist das Amid der Benzoësäure. Entsteht u. a. durch Einwirkung von Ammoniak auf Benzoylchlorid $C_6 H_5 CO Cl + NH_3 = C_6 H_5 CO NH_2 + H Cl$. Tafeln, die bei 128° schmelzen. Unlöslich in kaltem Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Geht innerlich genommen in Hippursäure (s. d.) über.

**Benzin,** das (frz. *benzine f, benzole m, bi- ou quadricarbure d'hydrogène;* engl. *benzole, benzine, phene;* it. *benzina f*). B. ist unreines Benzol (s. d.). B. dient als Fleckwasser (früher war Brönner's Fleckwasser berühmt). B. ist als Benzinum Petrolei nach der deutschen Pharmakopoe offizinell.

**Benzoate,** die, *n/pl* (frz. *benzoates m/pl;* engl. *benzoate;* it. *benzoati m/pl*), s. Benzoësäure.

**Benzoë,** die, (frz. *benjoin m;* engl. *benzoin;* it. *belzuino n*). Resina Benzoë oder Benzoëharz, wird aus dem anfangs weissen, an der Luft sich bräunenden Milchsaft des Benzoëbaumes (Styrax benzoïn) gewonnen. Bezugsquelle: Hinterindien, Cochinchina, Siam und Sumatra. Kommt als graubräunliche, leicht zerreibliche Masse in den Handel. Ist wohlriechend, schmilzt beim Erwärmen und liefert ein Sublimat von Benzoësäure (s. d.). Das Harz dient zur Darstellung von Benzoësäure, Räucherpulver. — Die B. ist offizinell nach der Deutschen Pharmakopoe, ebenso die Tinctura Benzoës, welche aus 1 Teil Benzoë und 5 Teilen Weingeist besteht. Trübt sich milchig beim Versetzen mit Wasser.

**Benzoëblumen,** die, *f/pl*, sublimierte Benzoësäure. Flores Benzoës, farblose, kleine, in Wasser schwer, in Alkohol leicht lösliche Kristalle von eigentümlichem, vom Mutterharze herstammendem Geruche.

**Benzoësäure,** die (frz. *acide benzoïque;* engl. *benzoic acid;* it. *acido benzoico*), Acidum benzoicum $C_7 H_6 O_2 = C_6 H_5 CO_2 H$ ist die einfachste organische Säure der aromatischen Reihe (s. d.). Sie findet sich im Benzoëharz (s. Benzoë), im Perubalsam, im Drachenblut, vielleicht auch in Pflanzen. Im Harne der Pflanzenfresser ist sie reichlich enthalten, aber erst, wenn der Harn längere Zeit gestanden hat. Hierbei entsteht sie durch einen Fäulnisprozess aus Hippursäure (s. d.) Im Harne der Omnivoren und des Menschen wird nach längerem Stehen wenig Benzoësäure gefunden, da nur wenig Hippursäure vorhanden war. Ueber Gewinnung und Benutzung vergl. Benzoë. Man kann die Säure künstlich darstellen, z. B. durch Oxydation von Toluol (Methylbenzol = $C_6 H_5 CH_3$), ferner von Bittermandelöl, (Benzaldehyd = $C_6H_5 <^{O}_{H}$). Glänzende Nadeln oder Blätter. Schmelzpunkt 121°. Siedepunkt 249°. Sublimierbar, flüchtig mit Wasserdämpfen. Schwer löslich in heissem Wasser, leicht in Aether und in Alkohol. Ihre Dämpfe reizen zum Husten. Die B. ist offizinell nach der deutschen Pharmakopoe, indes nur die aus dem Harz, nicht die aus Pferdeharn erzeugte.

B. geht innerlich genommen in Hippursäure über, indem sie sich mit Glykokoll (s. d.) paart. Die Benzoësäure des Harns stammt ab: 1. aus dem Eiweiss der Nahrung; 2. aus Stoffen der aromatischen Reihe, welche in der Pflanzennahrung vorkommen und vom Organismus zu Benzoësäure oxydiert werden. Ueber den Ort der Paarung von Benzoësäure und Glykokoll zu Hippursäure s. d. Ueber Tinctura Benzoës s. Benzoë. Die Salze der Benzoësäure heissen Benzoate. Natrium benzoicum (benzoësaures Natron) wird zu Inhalationen und Mixturen benutzt und wurde s. Z. als Mittel gegen Phthisis auf Grund schwindelhafter Anpreisungen viel angewandt. Das Salz wirkt antifermentativ, wie viele Stoffe der aromatischen Reihe, und wird daher äusserlich zu antiseptischen Verbänden, innerlich aber wie die B. selbst gegeben, welche auch stark antiseptisch und antizymotisch wirkt und daher aus letzterem Grunde bei akutem Gelenkrheumatismus und Diphtherie als Antipyreticum (8—12 pro die) verordnet wird, in dieser Hinsicht aber nicht ganz zuverlässig ist. Auf die Schleimhaut des Respirationstraktus wirkt sie reizend und gilt deshalb als Expektorans, ebenso das Natronsalz; endlich hat man die B. auch bei Urämie, Cystitis und harnsaurer Diathese verordnet. Als Expektorans gibt man 0,2—0,5 mehrmals täglich, zur Inhalation schreibt man heissgesättigte Lösung vor. Das Natronsalz gibt man als Antipyreticum zu 10—20 pro die in 5%iger Lösung.

Von den Abkömmlingen der Benzoësäure seien die folgenden erwähnt: Chlorbenzoësäure (Meta-), geht im Organismus über in Metachlorhippursäure; Nitrobenzoësäure (Meta-), geht im Organismus über in Metanitrohippursäure; Amidobenzoësäure, geht im Organismus über in Uramidobenzoësäure.

**Benzoësaures Natron,** das, s. Benzoësäure.

**Benzoësaures Salz,** das, s. Benzoësäure.

**Benzoësäuresulfinid,** das, s. Saccharin.

**Benzol,** das (frz. *benzole m;* engl. *benzole, benzine;* it. *benzolo m*), $C_6 H_6$, die Muttersubstanz aller Verbindungen der „aromatischen Reihe", findet sich im leichten Teeröl des Steinkohlenteers. Siedepunkt 80°. Erstarrt unter 0° zu rhombischen Prismen. Löst Fette, Oele (Fleckwasser, s. Benzin). — Geht im Organismus zum Teil in Phenol über, welches als Phenol-Aetherschwefelsäure durch den Harn ausgeschieden wird. Diese Oxydation ist im Laboratorium nur schwierig zu erreichen. — Benzol wirkt giftig.

**Benzolderivate,** die, *n/pl* (frz. *dérivés du Benzol;* engl. *benzole-compounds;* it. *derivati benzolici*), s. aromatische Verbindungen.

**Benzoylaconin,** das, s. Akonit.

**Berberin,** $C_{20} H_{17} NO_4 + 4^1/_2 H_2O$ (frz. *berbérine f;* it. *berberina f*). Alkaloid der Wurzelrinde von Berberis vulgaris (s. Berberitze), Hydrastis canadensis, Radix Colombo u. s. w. Gelbe Nadeln, die bei 120° schmelzen. Leicht löslich in heissem Wasser, Alkohol und Aether. Zur Erkennung von B. dient sein Hyperjodid, das lange braune, in kaltem Wasser fast unlösliche Nadeln bildet. Das B. ist nach Versuchen an Kaninchen giftig. B. ist im Pulvis, resp. Infusum oder Decoctum Radicis Colombo — das bei Darmkatarrhen verordnet wird — enthalten. Vgl. a. Amara.

**Berberitze,** die [Name stammt entweder von „Berberei", von wo der Strauch durch die Araber nach Spanien kam, oder von „Berberys", dem arabischen Namen der Beeren der B.]; (frz. *épinevinette f;* engl. *barberry tree;* it. *berberide*). Berberis vulgaris, B., Sauerdorn, eine Berberidee, kommt in ganz Europa als Unterholz der Waldflora vor. Die Beeren, Fructus s. Baccae Berberidis, sind wegen ihres Gehaltes an freier Apfelsäure sehr sauer;

ihr Saft wird deshalb als Küchengewürz und auch pharmakologisch als Zusa tz zu oder als Surrogat für andere säuerliche Fruchtsäfte benutzt. Ebenso ist der Syrupus Berberidis als Zusatz zu kühlenden Arzneien in Gebrauch. Dieser Syrup färbt sich mit Alkalien blau (cfr. Ewald, Arzneimittellehre). Die B. wurde zur Herstellung lebender Hecken benutzt, Professor de Barry in Halle machte aber 1864 die unliebsame Entdeckung, dass auf den Blättern der B. eine Form eines Rostpilzes (Aecidium berberidis) gedeiht, deren Keimsporen auf das Getreide übertragen auf diesem den Getreiderost, Puccinia graminis, entwickeln. Holz, Wurzel und Rinde der B. enthalten Berberin, s. d. — Eine zweite Art, Berberis aquifolium, wird im Dekokt als Tonicum (5—8 g auf 150) gegeben.

**Berchtesgaden,** klimatischer Sommerkurort und Sool-Bad (Salzbergwerk) in Oberbayern, 580 m über dem Meere zwischen Reichenhall, Salzburg und Königssee in prachtvoller Lage, üppige Vegetation.

**Berck sur mer,** Ort im Departement Pas-de-Calais, Seebad. Kinder-Seehospiz.

**Berg** bei Cannstatt-Stuttgart, Mineralbad (von Leuze) liegt auf einer Neckarinsel in lieblichster Gegend. Bade- und Trinkkuren (des dortigen „Sprudels“, der pro Liter 1.83 Volumen Kohlensäure, 0.02 Eisen und 1.58 pro Liter Kochsalz enthält) für Nerven- und Rückenmarkskranke; auch eignet sich B., dessen mittlere Jahrestemperatur 10° C beträgt, als Luftkurort und zum Winteraufenthalt.

**Bergamote-Oel,** das [Name stammt von dem der Stadt Bergamah in Kleinasien]; (frz. *essence de bergamote*; engl. *oil* od. *essence of bergamots*; it. *olio di bergamotto*), ein ätherisches, gelbgrünliches Oel aus den Fruchtschalen von Citrus bergamotta, welches sich in Alkohol, Aether und fetten Oelen leicht löst, angenehm riecht, sauer reagiert, bei 195° siedet, und aus welchem bei längerem Stehen ein Stearopten auskristallisiert. Das B.-O. findet ausgedehnte Anwendung in der Parfümerie

**Bergflachs,** der, s. Asbest.

**Berggras,** das, Riechgras, Anthoxanthum odoratum, s. Heufieber.

**Bergkrankheit,** die (frz. a) *mal de montagne ou de ballon*, b) *maladie ou anémie épidémique des mineurs*; engl. *the miners disease*; it. *anemia dei minatori*). Man versteht unter B. zweierlei Formen von Krankheiten: a) die B. der Luftschiffer und Bergsteiger, welche unter Symptomen auftritt, welche man bei Chlorotischen beobachtet. Den Ursprung dieser B. definiert Blaschko (bei Eulenberg, Handbuch) dahin, dass die Anämie der Luftschiffer, die sich nur in bedeutenden Höhen äussert, durch Sauerstoffmangel, die der Bergsteiger, also die ebenfalls bei Erreichung bedeutender Berghöhen, z. B. in den Cordilleren, auf dem Himalaya, in Mexiko und anderwärts beobachtete B., in der durch den Atmungsmechanismus verminderten Arterialisation des Blutes begründet ist. Hiernach ist es durchaus richtig, das „mal de montagne“ vom „mal de ballon“ zu unterscheiden, da selbstverständlicherweise eine starke Muskelthätigkeit auch starken Sauerstoffverbrauch bedingt, und mithin das mal de montagne früher eintritt als das mal de ballon, da in letzterem Falle die Muskelruhe der Luftschiffer die Sauerstoffinanition verlangsamt. Wenn man nun auch die B. der Luftschiffer und Bergsteiger als Anämie bezeichnet, so darf man nicht vergessen, dass diese Anämie mit der gewöhnlichen Anämie der Chlorotischen nichts zu thun hat. Letztere beruht auf Mangel an roten Blutkörperchen im Blut, während die erstere lediglich auf Sauerstoffmangel beruht. Jourdanet, der seine Beobachtungen auf dem 2000 m hohen Plateau von Mexiko während zwanzig Jahren machte, gab dieser auf Sauerstoffmangel beruhenden Anämie den Namen Anoxyhémie barométrique. Bergsteiger und Luftschiffer können sich gegen die Folgen derselben durch Mitnahme von komprimiertem Sauerstoff, der im geeigneten Augenblick konsumiert wird, schützen. Croce Spinelli und Sivel retteten so ihr Leben, als sie bei einer Auffahrt eine Höhe von 7400 m erreichten, und starben bei einer späteren Auffahrt in einer Höhe von 8000 m, als ihnen der Sauerstoff ausgegangen war.

b) Die B. der Bergarbeiter hat mit der vorigen ebenfalls das gemeinsam, dass sie die Symptome der Chlorose bietet. Man beobachtete bei Bergarbeitern, so bei Kohlenarbeitern in Anzin, bei den bei der Durchtunnelung des Gotthard beschäftigten Arbeitern eine perniziöse Anämie, die namentlich unter den letzteren grosse Verheerungen anrichtete. Eine Zeitlang glaubte man der schlechten Luft die Entstehung der B. zur Last legen zu müssen; dann fand Perroncito bei den Gotthardarbeitern das Ankylostoma duodenale im Duodenum, und da Lesage in den Stühlen der Kranken in Anzin ebenfalls diesen Parasiten nachwies, der ferner als Ursache der ägyptischen Anämie auftrat, so glaubte man die B. der Arbeiter überhaupt als eine parasitäre, durch das Ankylostoma duodenale hervorgerufene ansehen zu müssen. Diese Ansicht hat sich nicht bestätigt. Man fand bei Arbeitern, die an der B. erkrankten, das Ankylostoma nicht, so dass man doch erstere als durch den Aufenthalt in heisser, unreiner und dazu mit Feuchtigkeit gesättigter Luft hervorgerufen ansehen muss. Allerdings muss das Auftreten des Ankylostoma, welches sich in zahlloser Menge im Dünndarm festbeisst, zirkumskripte Entzündungen erregt und so grosse Strecken des Dünndarms ausser Thätigkeit setzt, als eine die B. mächtig fördernde Gelegenheitsursache angesehen werden. Man bekämpft die B. durch Herstellung möglichst gesunder Verhältnisse am Arbeitsort. Wenn zu diesem Zwecke du Bois-Reymond z. B. vorschlug, im Gotthardtunnel die mit Feuchtigkeit gesättigte heisse Luft durch Kalk auszutrocknen, und dabei meinte, ein Kilo Kalk würde mehr nützen, als eine Lore Eis, so muss man dagegen halten, dass das von dem Kalk gebundene Wasser bei der Temperatur (fast immer 30°) und dem enormen Wasserreichtum des Gebirges sofort wieder durch Verdunstung ersetzt werden wird; immerhin aber könnte man den Versuch machen. Wird bei Bergarbeitern, die an der B. leiden, das Ankylostoma nachgewiesen, so muss natürlich sich die Behandlung gegen den Parasiten (Heisswasserklystiere, auch der Saft der Carica dodecaphylla [Brasilien] soll mit Nutzen angewendet sein) richten, der übrigens von Leichtenstern jetzt auch als Grund der Anämie bei Ziegelarbeitern angesehen wird, da er bei letzteren den Parasiten nachzuweisen vermochte. Dieselbe Krankheit, aber ohne den Parasiten zu kennen, hatte Heise 1864 in Rathenow bereits als Anämie der Ziegelarbeiter beschrieben (s. unter Helminthiasis I. 3. Ankylostoma, u. s. Strongylus duodenalis).

**Bergquell Frauendorf** bei Stettin, Heilanstalt für Gemüts- und Nervenkranke.

**Beriberi,** das [nach einigen vom singhalesischen Worte beri = Schwäche, und verdoppelt beri-beri = grosse Schwäche; nach anderen vom Hinduworte: Bher-bheri = Geschwür, Schwellung]; (frz. *béribéri*; engl. u. it. *beriberi*). Das B. ist endemisch auf Ceylon, an der Küste von Malabar und auch in nördlichen Teilen Indiens, wo es zwischen dem 13. und 20. Breitengrade vorkommt und 40—60 englische Meilen in das Inland hineingeht. Sporadisch zeigt sich B. unter der Schiffsmannschaft im bengalischen und persischen Golf, im Roten Meer etc. etc. An der

Westküste Afrikas soll eine ganz analoge Krankheit unter dem Namen Schlafkrankheit beobachtet werden. Möglicherweise ist auch die europäische perniziöse Anämie mit dem B. identisch. — Bezüglich der Aetiologie des B. scheinen nach bisheriger Ansicht in erster Linie depotenzierende Einflüsse, die zum Klima, zur Luft, zum Boden und zum Wasser in Beziehung stehen, eine Rolle zu spielen; ferner sollen schroffe Temperaturwechsel bei gleichzeitiger Durchnässung und Ermüdung des Körpers, und verbunden mit geistiger Depression die Entstehung der Krankheit begünstigen. Nach anderen ist dauernd schlechte Ernährung eine Hauptursache. Ausser diesem dyskrasischen oder rheumatischen Ursprung macht man noch einen miasmatischen geltend, insofern sich das B. nach Malaria oder bei Malariakachexie leicht entwickeln soll. Mit letzterer Anschauung ist durchaus zwanglos die Auffindung einer ganz neuen Spur bezüglich der Aetiologie des B. in Verbindung zu bringen, welche Lacerda (Rio de Janeiro) neuerdings mitteilte. Er untersuchte auf der Insel Marajo eine Epizootie, die Schweinepestilenz (hip pestilence, quebrabunda), die aber auch an Pferden beobachtet wurde, und deren Symptome (grosse Schwäche des Tieres, Verlust der Kontrolle über die Bewegungen, Lähmung der Hinterbeine etc.) Lacerda für absolut identisch mit denen des B. hielt. Er fand nun im Wasser des Sees Arary auf Marajó einen der Gruppe der Askomyzeten angehörigen Mikroorganismus, der, sowohl sofort, als auch nach dem Durchlaufen einer Reihe von Kulturen, Kaninchen, Schweinen, Vögeln und Affen eingeimpft, Symptome hervorrief, die denen des B. absolut ähnlich waren. Vor allem steht Lacerda, gestützt auf den Obduktionsbefund und auf die aus dem Blute der an B. Verstorbenen wie aus dem der Versuchstiere gewonnenen Kulturen, nicht an, das B. mit der Schweinepestilenz von Marajó für identisch zu erklären. — Das B. charakterisiert sich durch grosse allgemeine Mattigkeit, durch Herzensangst, durch eine als Anasarka auftretende und rapid als allgemeine verlaufende Wassersucht und endlich durch Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen. Infolgedessen findet man das Gewebe mit seröser Flüssigkeit durchtränkt, in den serösen Höhlen Ansammlungen derselben Art, serösen Erguss in und um die cerebrospinalen Nerven, was zur Genüge die in schweren Fällen beobachtete Paralyse der Patienten erklärt. Komplikationen von seiten der Leber oder Milz oder Nieren beschleunigten in einzelnen Fällen den Verlauf. — Das B. tritt in chronischer und akuter Form auf. Es entwickelt sich Oedem und Taubheit der Gliedmassen verbunden mit Schmerz und einem Gefühl von Schwere in denselben, vor allem aber macht sich ein grosser Kräfteverlust bemerkbar. Dabei besteht Präkordialangst, Dyspnoe und unregelmässiger Herzschlag, die Symptome der Anämie prägen sich immer deutlicher aus; Albuminurie besteht in der Regel nicht, die Urinsekretion ist spärlich, spez. Gew. des Urins 1020—1040, der Stuhl ist angehalten. Der Blick des Patienten ist ängstlich, das Gesicht bisweilen livide, der Gang eigentümlich schlotternd. Der Tod erfolgt in einigen akuten Fällen schnell, unter den Zeichen grosser Erschöpfung (Synkope). Bei den leichteren Formen beobachtet man dieselben Symptome in entsprechender Abschwächung. Das von Paul bei leichteren, nicht tödlich endenden Fällen von B. als für diese charakteristisch angegebene Hauptsymptom, das „burning of the feet" d. h. das Gefühl eines schmerzhaften Brennens in Fusssohlen und Waden, soll nach Malcolmson nichts mit B. zu thun haben, sondern als Symptom nervöser Schwäche verschiedenartige Krankheiten begleiten. Malcolmson beobachtete das burning of the feet im ersten birmanischen Kriege auch bei Leuten, die nie an B. gelitten hatten und auch nicht daran litten. Im ganzen steht die Sterblichkeit bei B. direkt hinter der der Cholera. In den akutesten Fällen kann binnen wenigen Tagen der Tod eintreten, sonst aber kann sich die Krankheit auch in die Länge ziehen und in der milderen chronischen Form in Genesung enden. — Bezüglich der Behandlung des B. ist es, wenn irgend möglich, zu empfehlen, den Kranken in andere Lebensbedingungen zu versetzen. Muss man ihn am Orte der Erkrankung belassen, so sind die hygienischen Verhältnisse so vorzüglich wie möglich zu gestalten. Im übrigen muss die Behandlung eine symptomatische sein. Man wird also durch Diuretica und Diaphoretica den allgemeinen Hydrops zu bekämpfen suchen, während gleichzeitig darzureichende Stimulantia und Tonica (Chinin, Eisen) die Resistenz des Körpers zu erhöhen bestimmt sind. Die Regulierung der Verdauung muss natürlich dabei mit im Auge behalten werden.

**Berka,** 11 km von Weimar, 268 m über dem Meere, kleines Stahlbad mit Kiefernadel-, Sand- und Moor-Bädern.

**Berliner Blau,** das, s. Eisencyanide.

**Bernard,** Claude, einer der berühmtesten Physiologen, lebte von 1813 bis 1878, studierte und lehrte in Paris. Die Physiologie verdankt ihm eine Reihe der glänzendsten Entdeckungen, so diejenige der sekretorischen Funktion der Chorda tympani, die der vasomotorischen Funktion des Halssympathikus, Erzeugung von Diabetes durch Stich in den Boden des vierten Ventrikels u. a. m.

**Berneck** im bayerischen Fichtelgebirge, 1/2 Stunde von der Eisenbahnstation Markt-Schorgast; 350 m über dem Meere. Klimatischer Kurort; auch Molkenkur wird in B. angewendet.

**Bernsteinsäure,** die (frz. *acide succinique;* engl. *succinic acid;* it. *acido succinico*), Acidum succinicum, $C_4H_6O_4$, ist im Bernstein, in einigen Pflanzen, ferner in der Echinokokkus-Flüssigkeit, in den Extrakten von Thymus, Thyreoidea und Milz, endlich in jauchigem Eiter gefunden worden. Ihr Vorkommen im menschlichen Harn ist nicht sicher erwiesen. — Die B. kristallisiert in Säulen, schmilzt bei 180° und ist löslich in Wasser. — Ueber die Herkunft der im Organismus vorhandenen B. ist nichts mit Sicherheit bekannt.

**Berthelot's Reaktion,** die, auf Alkohol, s. Gärungsprobe.

**Berthollet,** Claude, berühmter Chemiker, lebte von 1748 bis 1822. Er machte 1799 den ägyptischen Feldzug Napoleons mit und leitete den wissenschaftlichen Teil der Expedition.

**Bertrich,** Ort im Uesbachthale, von Bahnstation Bellay der Linie Trier—Koblenz, sowie von der Moseldampfschiffstation Alf in je 1 Stunde Fahrzeit zu erreichen. Glaubersalz-Therme von 32° C, 160 m über dem Meere. Die Indikationen sind die der indifferenten Thermen.

**Beruf(ungs)kraut,** das (frz. *érigère f*; engl. *Flen-bane*; it. *erigeron m*). a) Erigeron, eine Gattung der Synanthereae, eines der gewöhnlichsten Unkräuter, wird als Herba Conyzae als Thee verabreicht und soll als Galaktagogum wirken. Als Volksmittel werden die Blätter zusammen mit denen von b) Stachys, Ziest (frz. *épiaire*; engl. *wound-wort*; it. *stachide f*), im Dekokt gegen Brustkrankheiten als Thee oder auch äusserlich als Waschmittel für Kinder abergläubischerweise gegen das „Berufen" angewendet.

**Beschäftigungsneurosen** *f/pl* (frz. *névroses fonctionelles*; engl. *functional neurosis*, it. *neurosi pro-*

*fessionali*). Unter diesem Namen begreift man eine Reihe von Affektionen der peripherischen Nerven, für welche eine anatomische Veränderung bisher nicht hat nachgewiesen werden können, und welche alle das Eigentümliche haben, dass sie sich augenscheinlich unter dem Einflusse einer bestimmten Berufsthätigkeit entwickeln. In der Aetiologie spielt zweifelsohne Ueberanstrengung bestimmter Muskelgruppen eine hervorragende Rolle, ohne dass man diese jedoch als die alleinige Ursache beschuldigen könnte. Sicher ist der Einfluss der physikalischen und chemischen Beschaffenheit von Flüssigkeiten, in denen gewisse Berufsklassen andauernd mit Händen oder Füssen thätig sein müssen, nicht zu unterschätzen. Ausserdem ist man noch genötigt, eine gewisse individuelle Disposition anzunehmen, da es sonst unverständlich wäre, weshalb von der grossen Anzahl unter den gleichen Verhältnissen Thätiger doch nur ein kleiner Prozentsatz an solchen Neurosen erkrankt. In sehr vielen Fällen hat sich eine gewisse hereditäre Belastung nachweisen lassen, insofern in den Familien der Betroffenen vielfach andere nervöse Affektionen vorgekommen sind. Neurosen, deren Entwickelung in einem ätiologischen Zusammenhang mit der Berufsthätigkeit steht, finden sich im Bereiche der sensiblen, der motorischen und der Sinnesnerven.

1. **Sensibilitätsneurosen.** Es handelt sich hier im wesentlichen um Hautanästhesieen und um Neuralgieen. Erstere finden sich hauptsächlich bei Arbeitern, welche in sehr kalten oder sehr heissen, oder chemisch differenten Flüssigkeiten zu hantieren haben: Walker, Wäscherinnen, Arbeiterinnen, welche die Kokons der Seidenraupen in sehr heissem Wasser abhaspeln. Es handelt sich bei diesen Affektionen meist um einen komplizierten Vorgang, indem sowohl Schmerzempfindung, als auch Tastgefühl und Temperatur meist gleichzeitig herabgesetzt sind, jedoch nicht immer in gleichem Grade. Seltener findet sich nur Schmerzempfindung oder nur Temperaturempfindung allein affiziert. Ueber das Verhalten der Wärme- und Kältenerven, ob beide gleichmässig ergriffen sind, oder ob die zu hohe oder zu niedrige Temperatur der Flüssigkeit nur die eine Qualität in ihrer Perzeption beeinträchtigt, darüber fehlen noch genauere Untersuchungen. Häufig gehen die Anästhesieen mit vasomotorischen Störungen Hand in Hand, namentlich ist Gesässkrampf bei Wäscherinnen häufiger beobachtet. Die Prognose ist ungünstig; vollständige Heilungen kommen fast nicht vor, nur geringe Besserungen bei Aufgabe der Beschäftigung. Neuralgieen der Hände und Vorderarme werden ziemlich häufig bei Wäscherinnen beobachtet, oft verbunden mit Störungen der Sensibilität, namentlich Formikation. Als Ursache darf man wohl die häufigen Temperaturwechsel, denen die Hände und Vorderarme beim Waschen ausgesetzt sind, ansehen. Ueberanstrengung ist wahrscheinlich die Ursache der Ischias bei Schneidern und Nähterinnen, welche ununterbrochen an der Nähmaschine arbeiten. Hirt beschreibt eine Occipitalneuralgie bei einem Lastträger durch Druck der Last auf den Hinterkopf.

2. **Motilitätsneurosen.** Ausser der Bleilähmung (s. d.), welche durch Einfluss einer toxischen Substanz entsteht, sind Paralyse des Plexus brachialis bei Wasserträgern, Serratuslähmung bei Zimmerleuten und anderen, durch Druck entstanden, beschrieben worden. Wichtiger sind die von Benedikt als koordinatorische, von Duchenne als funktionelle Krämpfe bezeichneten Motilitätsstörungen, als deren bekanntester und verbreitetster Typus der sogenannte Schreibekrampf (s. d.) angesehen werden kann. Das Wesentliche desselben besteht darin, dass diese Störung an einem ganzen Komplex von Muskelgruppen sich zeigt, welche zur Leistung einer bestimmten komplizierten Beschäftigung gemeinsam in Thätigkeit treten, und dass sie nur bei der Ausübung gerade dieser Beschäftigung oder dem Versuche hierzu auftritt, während jede andere, selbst komplizierte Thätigkeit ungestört von statten geht, und auch während des Ruhezustandes keinerlei Veränderungen bemerkbar sind. Auch die Untersuchung ergibt keine sonstigen Störungen weder der Motilität noch der Sensibilität, desgleichen gibt die elektrische Prüfung nur ein negatives Resultat. Benedikt unterschied bei der Mogigraphie drei Formen, eine spastische, eine tremorartige und eine paralytische. Diese Trennung lässt sich auch bei einigen anderen, z. B. der u. a. von B. Fränkel beschriebenen Mogiphonie durchführen. Man versteht hierunter gewisse Koordinationsstörungen der Kehlkopfmuskeln, welche bei Personen, die berufsmässig ihre Stimmwerkzeuge besonders anstrengen müssen, beobachtet werden, wie bei Lehrern, Predigern, Sängern und Sängerinnen. Die spastische Form äussert sich in einem krampfhaften Verschluss der Glottis, welche die Atmung behindert und der Stimme einen gepressten Ton verleiht oder sie sogar tonlos macht. Bei der tremorartigen Form besteht Tremulieren der Stimme. Die paralytische Mogiphonie ist dadurch charakterisiert, dass die Stimme unter dem Gefühl der Ermüdung versagt. Diese Störungen erscheinen nicht beim gewöhnlichen Sprechen, wo die Stimme ihren normalen Klang hat, sondern nur während der Ausübung der besonderen berufsmässigen Thätigkeit, bei dem Prediger auf der Kanzel, bei der Sängerin beim Versuch zu singen. — Die Prognose ist ziemlich ungünstig. In einem Falle schien Heilung durch Massage des Kehlkopfs erreicht zu sein. Andere gleichartige Beschäftigungsneurosen sind beobachtet worden bei Schustern und Schneidern: klonische und tonische Krämpfe der Flexoren der Hand und des Vorderarmes beim Nähen; krampfhafte Kontraktion der Beuger und Strecker der Finger und Hände bei Melkerinnen während des Melkens, weiterhin bei jedem Versuch hierzu; Wadenkrämpfe bei Balletttänzerinnen; Kontraktion der Flexoren des Fusses bei Drechslern; krampfhafte Zuckungen in den Fingern und Händen bei Telegraphisten, Uhrmachern, Zigarrenarbeitern. Im weiteren Sinne gehört hierher die muskuläre und akkommodative Asthenopie (s. d.), wie sie sich besonders bei jugendlichen Individuen mit Hyperopie, die angestrengt und bei mangelhafter Beleuchtung arbeiten müssen, entwickelt. Bei der Arbeit tritt schnelles Ermüden und bald vollständiges Versagen der Augen ein. Auf die gleiche Ursache: angestrengtes Sehen bei mangelhafter Beleuchtung, ist wahrscheinlich auch der Nystagmus zurückzuführen, welcher bei Kohlenbergleuten beobachtet wird. Derselbe besteht auch nicht dauernd, sondern tritt immer erst unter den angegebenen Verhältnissen auf. Das Sehvermögen ist dabei, im Gegensatze zu dem angeborenen Nystagmus, meist ungestört (vgl. a. Massage).

3. **Neurosen im Gebiete der Sinnesnerven.** Beim Bahnpersonal, Schaffnern, Heizern ist eine Abnahme der Hörfähigkeit beobachtet worden, welche als Neurose des Acusticus, vielleicht veranlasst durch das dauernde Geräusch der Lokomotive und der Räder, angesehen werden darf. Eine gewisse Reizbarkeit des Opticus, Blendungsgefühl, schnelle Abnahme der Sehfähigkeit bei abnehmender Beleuchtung ist beschrieben worden bei Arbeitern in Werkstätten mit elektrischem Lichte, auch beim Arbeiten in grellem reflektierten oder diffusen Lichte. Doch kommt es hier häufiger zu einer nicht bloss funktionellen Störung der Thätigkeit der Sehnerven,

sondern zu wirklichen ophthalmoskopisch nachweisbaren Veränderungen der Retina. Arlt hat eine Form als Retinitis nyctalopica beschrieben.

**Beschneidung,** die (frz. *circoncision f;* engl. *circumcision;* it. *circoncisione*). Die B. ist eine bei Juden, Arabern und Türken an den Neugeborenen vorgenommene rituelle Operation, die in einer durch Rundschnitt ausgeführten Verkürzung der Vorhaut, Zurückbringung des Restes über die Corona und Blosslegung der Glans besteht. Die mit diesem rituellen Akte erstrebte grössere Reinlichkeit und verminderte Ansteckungsfähigkeit lässt sich auch anders erreichen, und steht jedenfalls der dadurch erreichte hygienische Vorteil in gar keinem Verhältnisse zu den möglichen und wirklich beobachteten gesundheitlichen Gefahren bei Vornahme dieser Operation. Wenn dieselbe, wie häufig geschieht, von Laien mit stumpfen oder unreinen Instrumenten ausgeführt wird, können bedenkliche Blutungen, Pyämie, ja selbst Tetanus auftreten, und bei der üblichen Aufsaugung des Blutes behufs Blutstillung mit dem Munde sind Infizierungen mit Syphilis und Tuberkulosis vorgekommen. Mit Recht verlangt Blaschko (s. Eulenberg, Handbuch), dass man mit fortschreitender Kultur auf Beseitigung dieses rohen und veralteten Aktes hinarbeiten müsse, und, bis dieses erreicht sei, jedenfalls darüber zu wachen habe, dass derselbe nur von sachverständigen Aerzten, oder doch unter Assistenz solcher, und unter Beobachtung der heute bei Vornahme jeder Operation geforderten antiseptischen Vorsichtsmassregeln, ausgeführt wird. Sayre macht darauf aufmerksam, dass er bei Idiotie häufig Phimosis gefunden habe, und dass nach ausgeführter B. Besserung der Intelligenz ja selbst Heilung eingetreten sei. Ist diese Beobachtung richtig, so liegt es nahe, auch bei epileptischen Kindern auf den Zustand der Vorhaut zu achten und, wenn nötig, die B. an solchen Knaben vorzunehmen. Als chirurgische Operation kann die B. nötig werden bei Affektionen der Glans, z. B. Krebs derselben; ferner bei Affektionen der Vorhaut, z. B. bei Gangrän, bei Elephantiasis derselben und am häufigsten bei Phimosis (s. d.).

**Bestand,** der eiserne — der Feldverpflegung des deutschen Soldaten, s. Ernährung.

**Bestattung,** die, s. Leichenbestattung.

**Betaïn,** das [*Beta*, Runkelrübe]; (frz. *bétaïne f;* engl. *betaïne;* it. *betaïna*), $C^5H^{11}NO^2$, auch Trimethylglycin, Oxyneurin, Lycin genannt, findet sich in der Runkelrübe, daher in der Zuckermelasse; es bildet leicht zerfliessliche Kristalle; seine Giftigkeit ist fraglich. Das B. ist dem Muscarin nahe verwandt.

**Betelnuss,** die, s. Arekapalme.

**Bettnässen,** das, s. Enuresis.

**Betulin,** das [*betula*]; (frz. *bétuline f, résine de bouleau;* engl. *betuline;* it. *betulina f*), Birkenkampfer, wird durch Alkohol aus der Birkenrinde extrahiert; das aromatisch riechende farblose B. schmilzt bei 200°, löst sich langsam in Alkohol und ist kristallisierbar.

**Beulenpest,** die, s. Pest.

**Bevergern'sche Erde,** die [vom Namen Bevergern], eine kieselsaure Thonerde mit starkem Eisenchloridgehalt, welche in Westfalen in der Nähe der Stadt Bevergern gefunden wird. Auf dem Eisenchloridgehalt dieser Erde soll eine ihr nachgerühmte blutstillende Wirkung beruhen.

**Bevölkerung,** die (frz. und engl. *population;* it. *popolazione f*), ist die Gesamtheit der Menschen auf einem bestimmten Territorium. Es sind zu unterscheiden der Stand und die Bewegung der B. Der Stand der Bevölkerung wird ermittelt durch periodische Volkszählung (s. d.). Das Ergebnis der Volkszählung ist die absolute B.; die relative B. s. Dichtigkeit der B. bezw. Volksdichtigkeit. Die Gesamtheit der Staatsangehörigen bildet die rechtliche B.; davon verschieden ist die faktische B. In hygienischer Beziehung ist die B. mit dauerndem Aufenthalt von Wichtigkeit. Die Verteilung nach Geschlecht und Alter s. Volkszählung. — Die Bewegung der Bevölkerung ist entweder eine natürliche oder soziale; zu der natürlichen rechnet man Geburten und Sterbefälle, zu der sozialen die Ein- und Auswanderung. Die Zu- oder Abnahme einer B. wird bestimmt durch das Verhältnis der Geburten zu den Sterbefällen, d. h. durch den Ueberschuss bezw. das Defizit der Geburten gegen die Todesfälle. Die natürliche Volkszunahme ist übrigens gewissen Beschränkungen unterworfen — innerhalb eines bestimmten Zeitraumes — und zwar 1. durch das bestimmte Verhältnis der Anzahl der Frauen im Alter der Menstruation zur Gesamtzahl der B.; 2. durch den Zeitraum, welcher zwischen zwei Geburten bei einer und derselben Frau notwendig verfliessen muss; 3. durch das Mass der notwendigen Sterblichkeit; 4. durch bestimmte aus der Zivilisation zugleich gegebene Beschränkungen der bloss natürlichen Menschen und 5. in sehr geringem Grade durch das Verhältnis der Mehrgeburten zur Zahl der Einzelgeburten. Eine natürliche, innere Vermehrung der B. eines zivilisierten Staates um 3 Prozent jährlich scheint unter den bezeichneten Verhältnissen die höchste zu sein, die während einer längeren Periode auftreten kann. In einem solchen Falle müssten auf 1000 Einwohner 50 Geburten und 20 Todesfälle jährlich berechnet werden können, d. h. es müssten 30 Kinder mehr geboren werden als Personen gestorben sind. Ein solcher Ueberschuss ist unwahrscheinlich, denn bei hoher Geburtsziffer (50 auf 1000 Einwohner) ist die Sterbeziffer jedenfalls höher als 20 auf 1000 Einwohner.

**Bewegung,** die (frz. *mouvement m, locomotion f;* engl. *motion, locomotion;* it. *movimento, moto m*). Unter B. begreift man die Funktion, mittels welcher der Mensch und das Tier seinen Ort, bezw. die Stellung oder Lage seiner Gliedmassen verändert; der Begriff B. umfasst: das Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen und die Einzelbewegungen. S. Muskel und Muskelbewegung. — Koordinierte B. und Störung der Koordination der B. s. Ataxie.

**Bewegungsgefühl,** das, Kinästhesie, s. Sensibilitätsstörungen.

**Bewegungslähmung,** die, **Bewegungsstörung,** die, s. die Artikel: Lähmung, Ataxie etc.

**Bewusstlosigkeit,** die (frz. *perte de la connaissance;* engl. *loss of consciousness;* it. *perdita di coscienza* oder *dei sensi* oder *della conoscenza*). B. ist die vollkommene Aufhebung der Empfindung der eigenen Persönlichkeit und des sinnlichen Verkehrs mit der Aussenwelt bei Fortdauer der vegetativen Körperfunktionen. Die B. ist eine Begleiterscheinung vieler krankhafter Störungen des Körpers. S. Störungen des Bewusstseins.

**Bewusstsein,** das (frz. *connaissance de soi même f;* engl. *consciousness;* it. *coscienza, conoscenza f*). Das B. stellt die Fähigkeit dar, sich selbst als Persönlichkeit zu fühlen und nach Zwecken zu handeln, weiterhin die allgemeine Empfindung der Aussenwelt vermittelst der Sinne. Doppeltes Bewusstsein, s. Hypnotismus. Störungen des B—s, s. das Folgende.

**Bewusstseins, Störungen des.** Dieselben können entweder als selbständige krankhafte Zustände auftreten, wie das Delirium, die Halluzinationen, oder als Begleiterscheinungen anderer Krankheiten, oder endlich als Folgen der Einwirkung gewisser Substanzen, der Narcotica und Anaesthetica. Die erste Kategorie erscheint stets in Verbindung mit

anderen psychischen Störungen und gehört daher in das Gebiet der Psychopathieen. Zur zweiten Kategorie gehören zunächst die Fieberdelirien. Dieselben sind nicht sowohl abhängig von der Intensität des Fiebers, denn es kommen sehr hohe Fiebertemperaturen ohne Delirien vor, wohingegen schwere Delirien bei verhältnismässig niedrigem Fieber beobachtet werden, als vielmehr von der Dauer des Fiebers, dem Charakter der Krankheit und der Erregbarkeit des Individuums. Schwere Typhen sind stets von Delirien begleitet, sehr häufig treten letztere beim septischen Fieber und beim Erysipel auf. Kleine Kinder delirieren eher als Erwachsene, Potatoren eher als Leute, die nur mässig alkoholische Getränke geniessen. Man unterscheidet die Delirien gewöhnlich als blande und furibunde, doch ist die Trennung nicht scharf durchzuführen, da beide Formen unmerkbar ineinander übergehen. Charakteristisch für alle Formen ist die Umnachtung des Bewusstseins, die man in den leichteren Fällen als Benommenheit bezeichnet. Es gelingt noch, die Aufmerksamkeit der Patienten zu erregen und auf Fragen verständige Antworten zu bekommen, doch verfällt der Patient bald wieder in denselben apathischen Zustand. Bei den schwereren Formen tritt unruhiges Hin- und Herwerfen hinzu, begleitet von Ausrufen und unverständlichen Worten; dies kann sich steigern bis zu den wütendsten Tobsuchtsanfällen. — Weiterhin sind Störungen des B—s häufige Begleiterscheinungen bei Schädelverletzungen und Hirnhämorrhagieen, und zwar beobachtet man einfache Bewusstlosigkeit, oder die letztere ist verbunden mit Delirien. Solange die Bewusstlosigkeit einem einfachen Schlafe gleicht, aus dem der Kranke vorübergehend erweckt werden kann, nennt man den Zustand Lethargie, ist dies nicht mehr der Fall, und besteht dabei allgemeine Anästhesie, so bezeichnet man ihn als Sopor oder Koma. Koma diabeticum, s. Koma. S. Synkope und Asphyxie. — Narcotica und Anaesthetica bewirken in angemessener Dosis fast alle eine mehr oder weniger starke Herabsetzung resp. Aufhebung des B—s. Bei toxischen Gaben tritt der Tod durch die gleichzeitige Einwirkung der Mittel auf das Herz oder die Atmung ein, d. h. durch Synkope oder Asphyxie. Dies kann geschehen, ohne dass oder ehe die Bewusstlosigkeit in vollständiges Koma übergegangen ist. — Bezüglich der Benützung dieser Mittel als schmerzlindernde bei Ausführung von Operationen s. Narkose.

**Bex,** Ort im Kanton Waadt, am Fusse des Dent de Morcles in einer Erweiterung des Rhonethals, 435 m über dem Meere belegen, ist als Soolbad und klimatischer Kurort berühmt. Die mittlere Jahrestemperatur ist + 10° C.

**Bezoar(stein),** der [arabisch: Bezoar = Gegengift]; (frz. *bézoard m;* engl. *bezoar;* it. *bezoardo m*). a) Orientalische B—e nennt man die Darmkonkremente von Capra aegagrus und Antilope Dorias. Sie sind entweder olivengrün und wachsartig glänzend, oder braunschwarz. In ersterem Falle bestehen sie fast ausschliesslich aus Lithofellinsäure, welche wahrscheinlich der Cholalsäure (aus der Galle) verwandt ist. Ausserdem findet sich in ihnen Biliverdin, dem sie die grüne Farbe verdanken. Die braunen Bezoare enthalten Ellagsäure $C_{14}H_6O_8 + 2H_2O$, welche auch künstlich aus Gallensäure hergestellt werden kann. Die Ellagsäure stammt aus der (vegetabilischen) Nahrung. — b) Occidentalische B—e, stammend vom Lama, Gemse oder Kamele, sind ohne Bedeutung. — Deutscher B. s. Aegagropilae.

**Biarritz,** in Frankreich, Département Basses-Pyrénées, am Meerbusen von Biscaya gelegen, ist ein sehr besuchtes Seebad mit stärkendem Klima.

**Bibergeil,** das, s. Castoreum.

**Bibirin,** das, s. Bebirin.

**Bibra,** Städtchen in Thüringen, in waldreicher Gegend, 125 m über dem Meere, 12 km von der Station Eckartsberga der Saal-Unstrut-Bahn gelegen, besitzt einen „Gesundbrunnen“ mit einem Reinerz und Brückenau gleichkommenden löslichen Eisengehalt, während die „Schwesterquelle“ vorwiegend Mittelsalze enthält und gegen Verdauungsstörungen wirksam ist.

**Biceps** *adj.* [*bis* doppelt — *caput* Kopf], zweiköpfig, Beiname zweier Muskeln: a) Musculus b. brachii, Or.: der schwächere Kopf, Caput breve s. Musculus coraco-radialis, am Processus coracoïdeus, verwachsen ebenda mit dem Kopf des Coracobrachialis; der längere, stärkere Kopf, Caput longum s. Musculus gleno-radialis mit mehr platter als runder Sehne vom oberen Ende der Gelenkfläche der Scapula. Die Sehne schmiegt sich genau an den Gelenkkopf an, soweit sie in der Gelenkkapsel verläuft, sie tritt aus letzterer in der Rinne zwischen den beiden Tuberculis humeri heraus und bleibt noch eine Strecke weit von einer aus dem Gelenk entstammenden Synovialscheide umhüllt. Diese Sehne soll bei der Resektion des Schultergelenkes erhalten werden, um die Funktion des B. zu erhalten. Beide Köpfe legen sich in der Mitte des Oberarmes zu einem Muskelbauch zusammen, der in eine starke runde Sehne übergeht, von deren innerem Rand ein aponeurotisches, quer über die Plica cubiti hinwegziehendes, die fibröse Scheide des Unterarms verstärkendes Band abgeht. Ins.: tief in der Beuge an der Tuberositas radii, wo ein Schleimbeutel sich befindet. Der B. dreht den pronierten Radius nach auswärts, hauptsächlich aber beugt er den Unterarm. Auf jenem eben erwähnten Verstärkungsbande, welches unserer Ansicht nach den Zweck hat, bei Beugung des Gelenks durch Anspannung der Fascia die Gelenkkapsel vor Einklemmung zu schützen, liegt die Vena mediana basilica (s. d.), welche daselbst von dem Cutaneus medius gekreuzt wird, was beim Aderlass zu beachten ist; unter jenem Bande liegt die Arteria brachialis, einwärts davon der Nerv. Am inneren Rande des Muskelbauches des B. verläuft der Sulcus bicipitalis internus, in dessen Mitte man zur Unterbindung der Arteria brachialis einschneidet. Man begegnet daselbst nach Durchtrennung der Haut der Vena basilica, muss dann die Fascie spalten, unter welcher man zuerst den Nerv, und unter diesem die Arterie inmitten der beiden Venae brachiales (die oft zu einer alsdann an der Innenseite der Arterie gelegenen Vene verschmelzen) zu Gesichte bekommt. — Der Musculus b. hat auch noch ein ganz besonderes pathologisches Interesse insofern, als er mehr wie andere Muskeln bei syphilitischer Infektion miterkranken soll. Die alsdann beobachtete Kontraktur kann selbstverständlich nur unter Konkurrenz anderweitig festgestellter syphilitischer Symptome als ein solches angesprochen werden. — b) Musculus b. femoris, Or.: Ein Kopf vom Sitzknorren, der zweite von der Linea aspera femoris. Ins.: Unter dem Ligamentum laterale externum des Kniegelenks am Wadenbeinköpfchen, wo ein Schleimbeutel sich befindet. Der B. beugt den Unterschenkel. — Die beiden Beuger des Unterarms bezw. Unterschenkels, oder, wenn man will des Vorder- und Hinterbeins, verlaufen also ganz gleichartig. Wir sehen beidemale: Anheftung am Schulter- bezw. Beckengürtel einerseits, am oberen Ende des Radius oder der Perone mit dem Schutz eines Schleimbeutels an beiden Stellen andererseits. Auch das oben quer über die Plica cubiti ziehende Verstärkungsband ist am Kniegelenk vorhanden, nur geht es hier von dem zweiten Beuger, dem Semimem-

branosus zum Condylus externus ab, benennt sich Ligamentum popliteum und hat gleichfalls die Funktion, bei der Beugung die hintere Wand der Kniegelenkkapsel zu spannen und sie vor Einklemmung zu schützen.

**Bichat,** französischer Anatom, lebte von 1771 bis 1802; sein bedeutender Einfluss auf die Entwickelung der medizinischen Wissenschaft schreibt sich her von seinem Streben, die lebendigen Vorgänge der Sensibilität und Kontraktilität an allen Geweben des Körpers nachzuweisen und überhaupt die Gesamtheit aller organischen Vorgänge, deren Summe nach ihm das Leben ist, als ein Ganzes, in sich Abgeschlossenes für sich dem Tode gegenüberzustellen. Das Leben ist nach ihm das „Ensemble des fonctions qui résistent à la mort". Vgl. seine epochemachende Schrift: Sur la vie et la mort. Paris 1800.

**Bicho,** das [afrikanisches Wort]. Eine von den Negern der afrikanischen Küste gebrauchte Bezeichnung eines mit Anusdilatation, Prolaps, Ulceration, ja sogar Gangrän des Rektums einhergehenden Zustandes, welcher als Folge der Ruhr sich entwickeln soll. (Littré-Robin.)

**Bicipitalis** *adj.* Anatomie: Sulcus b., s. Biceps.

**Bicolorin,** das (frz. und engl. *bicolorine f;* it. *bicolorina*), ist gleich dem Aesculin (s. d.).

**Bicornis** *adj.* [*bis* — *cornu* Horn], zweihörnig; Uterus bic., s. Entwickelungsfehler des Uterus.

**Bicuspidalis** *adj.* [*bis* — *cuspidatus (cuspis)* zugespitzt], zweizipfelig; Valvula b., s. Herz, Herzklappen.

**Biedert's Rahmgemenge,** s. Diät der Neugeborenen.

**Bienenwachs,** das [lat. *cera*; grch. κηρός — gotisch *vahs*, althochdeutsch *wahs*]; (frz. *cire f;* engl. *beeswax;* it. *cera*). Man unterscheidet gelbes und weisses B. Letzteres wird aus ersterem durch Bleichen gewonnen. B. ist das Sekretionsprodukt der jüngeren Arbeitsbienen. Zur Gewinnung des Wachses werden die Waben (Wachszellen) erwärmt und zentrifugiert. Hierdurch lässt sich das Wachs vom Honig (Schleuderhonig) trennen. Das Wachs kommt in Tafeln in den Handel. Es schmilzt bei 63—64°, ist unlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol. Heisser Alkohol löst circa 20 %. Der lösliche Teil — Cerin — besteht hauptsächlich aus freier Cerotinsäure. Der unlösliche Teil — Myricin — enthält die Melissyl- und Cetyl-Aether der Palmitin- und Stearinsäure. Das B. wird vielfach verunreinigt, z. B. mit Paraffin, mit fremden Harzen (z. B. Fichtenharz), mit Pflanzenwachs, Stearinsäure etc. W. dient in der Medizin als Zusatz zu Salben und Pflastern. — Die Pharmakopoea Germanica unterscheidet Cera alba und Cera flava. Letzteres soll sich in 300 Teilen siedenden Weingeistes von 0.830 spez. Gew. bis auf einen sehr geringen braungelben Rückstand auflösen.

**Bier,** das [althochdeutsch *bior*, mittelhochdeutsch *bier*; kommt nicht von *bibere* trinken, sondern wohl vom angelsächsischen *bere* Gerste; noch heute heisst die sechszeilige Gerste in Schottland *bear* (Sanders)]; (frz. *bière f*; engl. *beer*; it. *birra f*). Das B. ist ein vergorener wässeriger Auszug aus dem gekeimten Samen der Cerealien, unter denen die Gerste die erste Stelle einnimmt, da sie alle zur Bierbereitung erforderlichen Stoffe enthält. Zu diesen gehören: Stärke, Dextrin Cellulose, Proteïnkörper, Fett, Aschenbestandteile und Extraktivstoffe. Die meisten dieser Stoffe sind in Wasser unlöslich; um sie in Lösung zu bringen, bedarf es des Keimungsprozesses, welcher durch Einweichen der Gerste eingeleitet wird, womit der Prozess der **Bierbrauerei** beginnt.

1. Bei der **Malzbereitung** wird die Gerste zunächst in Grünmalz übergeführt, wobei ihre künstliche Keimung unter Mitwirkung von Wärme, Wasser und Sauerstoff hervorgerufen wird. Zu diesem Zwecke gelangt die Gerste nach vorhergegangener Reinigung und Sortierung in die Weiche, einem Gefässe von Holz oder Stein, wo sie bei einer Temperatur von 12—15° C mit Wasser zusammengebracht wird, um in demselben aufzuquellen. — Das sog. Weichwasser muss oft erneuert werden, weil es dem Verderben leicht ausgesetzt ist. Daher ist auch bei seinem Ablasse darauf zu achten, dass es weder in offene Rinnsteine der öffentlichen Strassen, noch in stagnierende Gräben, Bäche etc. gelangt, denn wegen seines Gehaltes an Eiweisskörpern und vegetabilischem Fett entwickelt es bei der Zersetzung Schwefelwasserstoff, Sumpfgas und die sehr übelriechenden fetten Säuren (Butter- und Baldriansäure), wodurch die grösste Belästigung entsteht. Ausserdem erzeugt es in kleinen Flussläufen bei der Stagnation eine sehr belästigende Alge, den Leptomitus lacteus. Alles Weichwasser, welches nicht in Schwemmkanäle abfliessen kann, muss vor seiner Beseitigung mit desinfizierenden Mitteln, namentlich mit Kalk behandelt werden. Es bedarf der Erwägung im konkreten Falle, ob grosse Flussläufe mit genügender Stromgeschwindigkeit dasselbe aufnehmen dürfen. — Die eingeweichte, resp. gequellte Gerste wird auf Malztennen, wozu man gewölbte, mit Platten oder Klinkern gepflasterte Räume benutzt, zu Haufen ausgebreitet und mehrere Tage lang, behufs Förderung des Keimens, einer Temperatur von 8—12° R ausgesetzt. Da in diesen Räumen viel Wasserdampf und Kohlensäure, auch beim Wenden der Haufen Staub entsteht, so muss für eine gute Ventilation gesorgt werden, wozu sich die Exhaustionsmethode am besten eignet. Neuerdings wird die Arbeit des Mälzens durch „den mechanischen Keimapparat" sehr erleichtert. — Beim Keimungsprozesse bilden sich aus dem Kleber des Stärkemehls (Proteïne) zwei Fermente, die Diastase und Peptase, wovon das erstere Ferment das Stärkemehl in Maltose (Malzzucker) und verschiedene Dextrine, das zweite, die Peptase, die Eiweissstoffe in Peptone umwandelt. Milch-, Essig- und Oxalsäure, sowie die höheren Fettsäuren, die in geringer Menge auftreten, bedingen die saure Reaction des Grünmalzes. Wegen seines schlechten Geschmacks wird es höchstens für Branntweinmaische benutzt; um es für die Biermaische verwendbar zu machen, bedarf es des Darrens. Hierbei sucht man durch Entziehung von Feuchtigkeit den Keim zu töten. — Luft- oder Schwelchmalz bereitet man durch Ausbreiten der gekeimten Gerste, des Grünmalzes, auf luftigen Trockenböden (Schwelchböden), wobei durch Umrühren jede Erhitzung vermindert wird. Zur vollständigen Befreiung des Malzes von den Keimen (Würzelchen) bedient man sich gegenwärtig der Putzmaschinen, da deren Nichtbeseitigung dem Biere einen unangenehmen Geschmack bereiten würde. Luftmalz wird nur bei einigen Biersorten, namentlich bei Weissbieren benutzt.

Der Darstellung von Braunbieren muss das Darren vorausgehen, wobei künstliche Wärme mitbenutzt wird, indem durch eine Feuerung und deren Feuergase erwärmte Luft sich in Röhren unter der Darrfläche verteilt. Die Darrflächen oder Darrplatten bestehen aus siebähnlich durchlöchertem Metallblech oder Drahtgeflecht. Von diesem Darren durch erwärmte Luft, dem sog. Luftdarren, unterscheidet sich das Rauchdarren dadurch, dass die heissen Verbrennungsgase der Darrfeuerung durch einen Hauptkanal in einen trichterförmigen Raum, Sau genannt, wo sich die Darrplatte be-

findet, geführt wird. Als Feuerungsmaterial benützt man Koks und Holz; letzteres macht das Malz dunkler, verleiht ihm aber auch einen bleibenden Rauchgeschmack. — Man wendet bei der Darrung Temperaturen von 30—100° C an; man lässt aber nicht sofort eine hohe Temperatur einwirken, weil sich sonst das Stärkemehl in Kleister verwandeln würde. Man muss daher die Temperatur durch kalte Luftzüge regeln und mit ihrer Steigerung langsam vorgehen, je nachdem man gelbes oder braunes Malz erzeugen will. Sogenanntes Farbmalz erhält man wie beim Kaffeebrennen durch Rösten des Malzes in Trommeln. Die Arbeit auf der Darre ist wegen der grossen Hitze und des Staubes, der durch die sich ablösenden Keime entsteht, für die Arbeiter höchst ungesund. Der von Schlemmer konstruierte Malzwendeapparat, der sich selbst steuert und von aussen in Bewegung gesetzt wird, so dass die Arbeiter diesen Darrraum nicht zu betreten brauchen, ist in hygienischer Beziehung eine sehr verdienstvolle Erfindung. Mechanische Darren, die das ganze Darrgeschäft durch Maschinenarbeit ersetzen sollen, haben noch keinen durchschlagenden Erfolg gehabt und nur vereinzelte Anwendung gefunden. — Das Darren erzeugt eine grössere Löslichkeit der Proteïnsubstanzen und eine Abschwächung der Diastase, erhöht den Dextringehalt auf Kosten des Stärkemehlgehaltes, vermehrt aber den Zuckergehalt nicht wesentlich. Ganz besonders sind die Röstprodukte hervorzuheben, die dem Biere den aromatischen Geschmack verleihen und ähnlich denen sind, die beim Brotbacken entstehen. Im Luft- oder Schwelchmalz sind dieselben selbstverständlich nicht vorhanden; sie vermehren sich, je stärker die Hitze auf das Malz einwirkt. Wenn gedarrtes Malz 7.8% Rostprodukte enthält, so lässt sich im stark gedarrten Malze 14,0% davon nachweisen. In letzterem finden sich 10,2% Dextrin bei 47,6% Stärkemehl, im Luftmalz dagegen 8.0% Dextrin bei 58,1% Stärkemehl. — Das oben erwähnte Farbmalz ist dunkelkaffeebraun, in welchem die zuckerbildende Eigenschaft des Malzes verloren gegangen ist; es dient hauptsächlich zum Färben des englischen Porters.

2. Das **Maischen** oder die Darstellung der Bierwürze durch Maischen des Malzes mit heissem Wasser. Diesem Prozesse geht das Schroten des Malzes auf Malzmühlen voraus, um die Extraktion seiner löslichen Bestandteile zu befördern. Eine zweite Vorbereitung besteht in dem Einteigen des Malzes, welches in den Maischgefässen vor sich geht und eine Befeuchtung nebst Erweichung desselben bewirken soll, weil ein sofortiges Aufgiessen des heissen Wassers in dem Malze klumpige Massen bilden würde. — Alles in der Brauerei zu benutzende Wasser muss ganz klar, rein und weich sein. Ein an organischen Stoffen reiches Wasser erzeugt, namentlich beim Weichen, leicht Schimmelbildungen, während ein hartes Wasser den Weichprozess verlangsamt. — Durch das Maischen wird die Extraktion des Zuckers, der Dextrine und der aus den Proteïnen entstandenen Peptone, sowie die Bildung dieser Substanzen aus dem noch vorhandenen unveränderten Stärkemehl durch die Einwirkung der Diastase und Peptase bezweckt. Hauptsächlich handelt es sich um die Bildung von Malzzucker (Maltose), wozu eine Temperatur von 70° C sich am besten eignet, während Traubenzucker in geringer Menge etwa zu 1% auftritt. Um die Maische auf die gedachte Temperatur zu bringen, bedient man sich a) des Dekoktions- oder Kochverfahrens, welches in einem teilweisen Sieden der Maische besteht, und b) des Infusions- oder Aufgussverfahrens, wobei man heisses Wasser aufgibt, die Würze von den Trebern ablässt und letztere durch wiederholte Aufgüsse auszieht, eine Methode, welche besonders bei feineren Bieren Verwendung findet. — In der ungekochten Würze entsteht leicht Milchsäure, welche, wenn erstere getrunken wird, heftige, sogar blutige Diarrhoeen erzeugen kann. Sie wird wahrscheinlich aus diesem Grunde vom Volke auch als Abortivum benutzt, so dass einzelne Polizeibehörden deshalb Anlass genommen haben, die Verabreichung der ungekochten Würze an das Publikum zu verbieten.

3. Das **Kochen der Würze, das eigentliche Brauen.** Dasselbe bezweckt eine grössere Konzentration der Flüssigkeit und die Zerlegung der noch vorhandenen Diastase. Ausserdem wird der Hopfen mit der Würze eingekocht. Um das Bier von überschüssigen Peptonen zu befreien und dadurch haltbarer zu machen, wird ein Teil derselben nebst dem noch unveränderten Stärkemehl durch den Gerbsäuregehalt des Hopfens niedergeschlagen, dadurch die Würze geklärt und ihr gleichzeitig durch den Gehalt des Hopfens an ätherischem Oel ein aromatischer, durch das Hopfenbitter ein angenehmer bitterer Geschmack erteilt. Die wesentlichen Bestandteile der gekochten Würze sind demnach Malzzucker, Peptone, Hopfen und phosphorsaures Kali, welches, von der Gerste in ausreichender Menge geliefert, namentlich dazu beiträgt, dem Biere die Eigenschaft eines Nahrungsmittels zu verleihen. Das Kochen geschieht in kupfernen Pfannen, woher es kommt, dass man im Biere bisweilen Spuren von Kupfer nachweisen kann. Der Hopfen wird zur besseren Konservierung desselben nicht selten geschwefelt. Ein gesundheitlicher Schaden wird dadurch insofern nicht hervorgerufen, als durch das Lagern des Hopfens die schweflige Säure teils verdunstet, teils in Schwefelsäure übergeht, welche beim späteren Kochen entweder verflüchtigt oder durch die Karbonate des Brauwassers neutralisiert wird. In betrügerischer Weise wird aber auch alter Hopfen geschwefelt und mit neuem verkauft. Werden Biere mit geschwefeltem Hopfen dargestellt, so sollen dieselben im Liter Bier höchstens 0.00783 schweflige Säure enthalten. Kann man über 0.01385 im Liter nachweisen, so liegt der Verdacht vor, dass man beim Biere Sulfite verwandt hat. Man setzt nämlich bisweilen doppelt schwefligsauren Kalk dem Biere zur Verzögerung der Nachgärung und zur Verhütung der Essiggärung zu. Dieses Bisulfit oxydiert sich aber bald, und die schweflige Säure geht in Schwefelsäure über, daher das Verfahren verwerflich ist, weil möglicherweise freie Schwefelsäure auftreten kann. Geschwefelter Hopfen lässt sich leicht nachweisen, wenn man in einem Kolben die ausgepresste Hopfenflüssigkeit mit reinem Zink und Salzsäure versetzt. Der sich entwickelnde Wasserstoff zerlegt die schweflige Säure und bildet Schwefelwasserstoff, den man auf ein in Bleiessig getränktes Stück Fliesspapier einwirken lässt. Dasselbe färbt sich schwarz, wenn es sich um einen geschwefelten Hopfen handelt. Die neuerdings eingeführten Hopfenextrakte empfehlen sich nicht, weil sie zu leicht Gelegenheit geben, dem Biere fremde Substanzen zuzuführen. Erfahrungsgemäss bestehen sie nicht immer aus purem Hopfen, sondern enthalten andere Bitterstoffe. — Die Abkühlung des Bieres geschieht in Kühlschiffen, die am besten aus Eisen bestehen, da zinkene dem Biere Zink mitteilen, welches eine Trübung desselben veranlasst. Das Kühlen bezweckt, das Bier auf die Temperatur zu bringen, welche zum Aufgeben der Hefe und zur Einleitung der Gärung geeignet ist.

4. Die **Gärung der Bierwürze** wird durch den Zusatz der Hefe befördert, indem aus dem Malz-

zucker (Maltose) Alkohol und Kohlensäure entsteht. $C_{12}H_{22}O \times H_2O = 4 C_2H_6O \times CO_2$. Die Kohlensäure bedingt nicht allein den erfrischenden Geschmack des Bieres, sondern trägt auch wesentlich zur Konservierung desselben bei. Ausserdem bildet sich Bernsteinsäure, etwas Milch- und Essigsäure nebst einer geringen Menge Glycerin, die nach Griessmayer 0.2 pr. M. beträgt. Die Hefe muss stets von gelblichweisser Farbe sein, eine konsistente schaumige Masse bilden und einen angenehmen Geruch haben. Sie wird im Betriebe stets neu erzeugt und stellt ein Gemisch von Pilzen dar, unter denen Saccharomyces cerevisiae vorwaltet. Man benutzt die Ober- oder Unterhefe, je nachdem man Ober- oder Untergärung hervorrufen will. Letzere findet bei kühlerer Witterung (bei 7—12° R) statt und erzeugt die Lagerbiere, während durch die Obergärung bei höherer Temperatur die weniger haltbaren Biere, die Schenkbiere entstehen. Auch die Weissbiere und die in Westfalen gebräuchlichen sauren Altbiere werden durch Obergärung gewonnen. In den Gärungsräumen kann sich die Kohlensäure anhäufen, weshalb in grossen Brauereien Einrichtungen zur Ableitung derselben notwendig sind. Man kann sie auch zuvor über verwittertes kohlensaures Natron streichen lassen, um Natrium bicarbonicum zu gewinnen. Der Nagelpilz (Onychomykosis) entsteht bisweilen bei der Behandlung der Hefe an der Lunula des Nagels. Die Brauer benutzen das Einreiben mit Holzasche als Heilmittel.

Nach neueren Untersuchungen von Hansen können sich in der Luft und in der Bierwürze verschiedene Mikroorganismen entwickeln. Es existieren zwei Herde, von wo aus Weingeistferment sich verbreiten kann: von reifen Früchten und vom Erdboden als Ueberwinterungsstelle aus. In der Luft finden sich die Hefezellen am reichlichsten zur Zeit der Fruchtreife, wo auch Bakterien und verschiedene andere Hefearten, sog. wilde Hefe, auftreten, welche Störungen in der Gärung, besonders bei Benutzung offener Kühlschiffe, veranlassen können. Von den Mikroorganismen, welche mit dem Staube in die Bierwürze gelangen können und sich darin weiter entwickeln, unterscheidet man Saccharomycesarten, Bakterien und Schimmelpilze. Erstere zeigen sich am häufigsten, Bakterien seltener und am seltensten die Schimmelpilze. In den Trebern, die als Viehfutter benutzt werden, tritt eine Menge von Bakterien auf, wie Bacillus subtilis, Mykoderma aceti und andere, die leicht saure Gärungen hervorrufen können. (Cf. Techn.-chem. Jahrbuch v. Biedermann 1882—1883. S. 322.) Man salzt die Treber gegenwärtig ein und presst sie mit Kleie etc. zu Kuchen.

5. **Aufbewahren und Lagern des Bieres.** Um die Nachgärung, d. h. die Entwickelung der Kohlensäure zu unterhalten, ist das Lagern in kühlen Kellern mit höchstens 10° R Temperatur erforderlich und zwar bei Abschluss der atmosphärischen Luft. Beim untergärigen Bier ist die Nachgärung eine langsamere, bevor das Bier „reif“ wird. Um daher dem Einflusse der atmosphärischen Luft entgegenzuwirken, müssen die Lagerfässer mit Pech verpicht werden. Am gebräuchlichsten ist das Brauerpech, welches durch Zusammenschmelzen von amerikanischem Kolophonium mit Harzöl gewonnen wird.

6. **Der Ausschank des Bieres** erfolgt in Bayern stets vom Fass, und sind alle Bierpressionen verboten. Das erstere Verfahren verdient jedenfalls den Vorzug; indes ist nicht zu übersehen, dass es nur in einer frequenten Wirtschaft durchführbar ist. Geht der Inhalt eines angestochenen Fasses nicht täglich ab, bleibt mehr oder weniger davon zurück, so tritt die Kohlensäure aus und die atmosphärische Luft ein, wodurch dann leicht der Alkohol der Oxydation unterliegt und saures Bier entsteht. Bei zweckmässiger Behandlung der Kompressionen ist ihnen der Wert nicht abzusprechen. In Preussen haben mehrere Regierungen betreffs der Handhabung derselben Polizeiverordnungen erlassen und zwar auf Grund einer vom Kultusministerium erlassenen bezüglichen Verfügung. Die hierbei zur Geltung kommenden Gesichtspunkte sind folgende:

1. Die Luft aus dem Freien ist in ausreichender Höhe und entfernt von sanitär verdächtigen Stellen zu entnehmen. Am Ende des Luftleitungsrohres ist ein Trichter mit feiner Siebplatte anzubringen. Das Luftleitungsrohr kann im Freien von Blei, im Keller von Kautschuk sein. 2. Die in die Luftpumpe eintretende Luft hat reine, öfter zu erneuernde Watte zu passieren. 3. Zwischen Luftpumpe und Windkessel ist ein Behälter zum Ansammeln und gelegentlichen Ablassen des benutzten Schmieröls einzuschalten. 4. Am Windkessel ist an seiner tiefsten Stelle eine verschliessbare Oeffnung behufs Kontrolle desselben anzubringen. 5. Um den Rückstau des Bieres in den Windkessel zu verhüten, ist zwischen diesem und dem Bierfass auf dem Stutzen des Spundaufsatzes ein Ventil anzubringen. 6. Für die Bierrohrleitung ist nur reinstes Zinn mit höchstens 1 % Blei zu verwenden. Der Durchmesser derselben muss 10—13 cm betragen. Nur an Biegungsstellen dieser Rohre dürfen Röhren von reinstem Kautschuk eingeschaltet werden, aber nur in einer Länge von 15 cm. 7. Der sog. Stocher des Bierfasses kann von Messing sein, muss aber inwendig verzinnt sein. 8. Ein Indikator in der Nähe des Ausschankes hat den Luftdruck, der höchstens 1½ Atmosphären Druck betragen soll, zu überwachen. 9. Zur Reinigung des Apparates kann a) der Strahl einer Wasserleitung, b) Wasserdampf und c) eine Sodalösung mit nachfolgender Wasserdurchspülung benutzt werden. Letztere wird vielfach vorgezogen, weil sie angeblich die Ablagerungen in den Röhren gründlicher als der gespannte Dampf beseitige.

Behufs der Kontrolle ist neuerdigs der Krügersche Kontrollhahn eingeführt worden, welcher an einer passenden Stelle der Bierrohrleitung eingelötet und plombiert wird. Der untersuchende Beamte löst die Plombe und dreht den Kegel des Hahnes herum, so dass die Innenwand sich nach aussen dreht und auf ihre Reinheit geprüft werden kann. Ihre Beschaffenheit gestattet einen Schluss auf die der ganzen Bierrohrleitung. — Eine in die Bierleitung eingeschaltete Glasröhre gewährt nur eine annähernde Sicherheit in der Beurteilung der Reinheit der Bierleitung. Sie dürfte höchstens in kleinen Wirtschaften zu gestatten sein, wenn auf die Ersparung der Kosten gebühende Rücksicht zu nehmen ist.

Die Anwendung der gasförmigen Kohlensäure als Druckmittel ist insofern bedenklich, als die zu ihrer Darstellung erforderliche Salzsäure immer arsenhaltig ist und eine sorgfältige Waschung der Kohlensäure notwendig macht. Ohne sachverständige Beaufsichtigung ist daher die Benutzung der gasförmigen Kohlensäure zu dem gedachten Zwecke nicht zu gestatten. — Viele Vorteile gewährt die flüssige Kohlensäure als Druckmittel, seitdem die betreffenden Apparate der Firma Raydt-Kuhnheim patentiert worden sind, welche auch die Versendung der schmiedeeisernen Flaschen, die etwa 8 kg oder 9 l flüssiger Kohlensäure enthalten, besorgt. Aus jedem Liter entwickeln sich 450 l gasförmige Kohlensäure, welche durch den geöffneten Verschluss in den Windkessel tritt. Letzterer ist mit einer Reinigungsöffnung, einem Manometer und einem Sicherheitsventil versehen. Vom Windkessel aus gelangt die Kohlen-

säure mittels der Rohrleitung zum Büffett im Schenklokal, wo der Indikator aufgestellt ist, und steigt dann wieder in den Keller zu den Fässern hinab, um schliesslich durch besondere Röhren zum Ausschank zu gelangen. Da das Bier nur unter dem Druck der Kohlensäure steht, so kann man für dessen Haltbarkeit bürgen. Auch wird es durch das vereinfachte System der Leitungsröhren erfahrungsgemäss weit weniger verunreinigt. Ferner ist bei sachgemässer Handhabung des Apparats eine Explosionsgefahr nicht vorhanden.

7. **Surrogate der Biermaterialien.** Der Wert des Gerstenmalzbieres beruht in seinem Gehalt an Alkohol, Kohlensäure und Extrakt, resp. an Maltose, Dextrin, Proteïn, ferner an Gesamtsäure, an Hopfenbitter, Hopfenharz und phosphorsauren Salzen. Vom hygienischen Standpunkt kann man Bier nur als eine vergorene, gehopfte, aus den Cerealien, speziell der Gerste durch den Maischprozess entstandene Würze betrachten. Gerstenmalz und Hopfen sind demnach die Biermaterialien, welche ein Bier liefern, das nicht nur ein Genussmittel, sondern auch ein Nahrungsmittel repräsentiert, insofern namentlich Dextrin, Zucker, Eiweisssubstanzen, Alkohol und phosphorsaure Salze bei der Ernährung eine Rolle spielen. Der Gerste steht der Weizen am nächsten; eine gute Gerste, deren Stärkemehlgehalt am wenigsten Schwankungen unterliegt und ein Malz liefert, das mehr Zucker als alle anderen Cerealien erzeugt, enthält nach Lermer in 100 T. 68.43 Stärkemehl, 16.25 Proteïnsubstanzen, 6.63 Dextrin, 3.08 Fett, 7.10 Cellulose, 3.51 Asche. Letztere enthält in 100 T. 30 T. Phosphorsäure nebst Kieselsäure, Magnesia etc. Im Weizen sind nach König in 100 T. enthalten: 64.07 Stärkemehl, 12.42 Proteïnsubstanzen, 2.38 Dextrin, 1.70 Fett, 1.79 Asche. In letzerer fand man 46—48 % Phosphorsäure. Reis, der an Stärkemehl reicher (76.40 %), aber ärmer an Porteïnsubstanzen (7.81 %) ist, liefert wie der Weizen helle Biere. Das Pilsener Bier enthält 4.9 % Extrakt und 3.2 % Alkohol. Durchschnittlich ist der Gehalt dieser hellen Biere an Alkohol 3.55⁰, wogegen er in Münchener Bieren im Mittel nur 3.23 % beträgt. Bei Reisbieren schwankt der Extraktgehalt, je nachdem mehr oder weniger Gerstenmalz mit benutzt worden ist. Weizen wird wie die Gerste gemälzt und mit oder ohne Zusatz von Gerstenmalz zur Bereitung von Weissbieren benutzt. — Berliner und andere (Mumme, Gose) Weissbiere sind sehr kohlensäurereich, von säuerlichem Geschmack, werden nicht gehopft und rasch hergestellt. Man bringt die Würze bei höherer Temperatur (16—24⁰) mit etwas mehr Hefe zusammen und schafft sie gleich auf Lagerfässer, um die Hauptgärung binnen 1—2 Tagen zu vollenden. Zur langsamen Nachgärung wird das Bier auf Krüge gefüllt; es trübt sich leicht und enthält stets noch etwas Hefe.

Weit bedenklicher in hygienischer Beziehung ist die Anwendung des Kartoffel- resp. Stärkemehls. Während beim Bier aus Cerealien die Zuckerbildung beim Keimprozess beginnt, hat man die Einwirkung der verdünnten Säuren auf das Stärkemehl benutzt und fabrikmässig Trauben- oder Stärkemehlzucker dargestellt, welcher als Syrup oder in fester Form in der Bierbrauerei verwandt wird. Je weniger Malz hierbei zugesetzt wird, desto mehr büsst das Bier die Eigenschaft eines Nahrungsmittels ein, da bei der Bildung der Maltose beim Malzprozess namentlich auch die phosphorsauren Erden in eine lösliche Form gebracht werden. Auch ist der Gesamtstickstoffgehalt der Kartoffeln kein eigentliches Eiweiss, sondern besteht aus Asparagin und Amidosäuren. Es kommt hinzu, dass der unreine Traubenzucker meist Gyps enthält, welcher störend auf den Verlauf der Gärung einwirkt, indem mit der Bildung von Alkohol in der Würze sich die Löslichkeit des Gypses vermindert; indem derselbe die Hefezellen inkrustiert, werden letztere unwirksam. Man muss deshalb durch Alkoholzusatz den Gyps vollständig ausscheiden, um das Bier zur Nachgärung zu bringen. Bei dieser gestörten Gärung bleiben gummiartige Reste zurück, welche leicht die schleimige Gärung und hiermit ein Schalwerden des Bieres um so mehr hervorrufen, je schneller hierbei die Kohlensäure entweicht. Da reiner Kartoffelzucker wegen seines hohen Preises nicht benutzt wird, sondern nur der käufliche, so kommt auch dessen Verunreinigung mit einer unvergärbaren Substanz (Amylin) in Betracht. Wenn dieselbe nach neueren Untersuchungen nicht gesundheitsschädlich einwirkt, so wird doch immerhin beim Verbrauch von reinem Stärkemehl der Mangel an Peptonen und Phosphorsäuregehalt sehr wesentlich ins Gewicht fallen. Ausserdem ist nicht zu übersehen, dass bei der Biergärung Fuselöle entstehen, von denen namentlich der Amylalkohol seine betäubende Wirkung äussert. — Das Vorgedachte findet auch Berücksichtigung, wenn der Kartoffelzucker der Würze bis zu 70 % zugesetzt wird, wie denn auch bei der Verwendung der übrigen Malzsurrogate: Rohrzucker, Syrup, Melasse etc. gerade wie bei der Benutzung des reinen Stärkemehls der Nährwert der Flüssigkeit verloren geht. Nach den „Vereinbarungen der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie“ soll Rohrzucker nur als Auffrischungsmittel für Weissbiere zulässig sein. Viel Aufsehen hat in neuerer Zeit die Bierbereitung aus Mais gemacht, welche in grossem Massstabe in Belgien und in der Rheinprovinz betrieben wird. Die Mälzerei mit ihrer kostspieligen Einrichtung fällt hierbei weg, und das Bier kann schon aus diesem Grunde viel billiger dargestellt werden. Mag man nun irgend ein anderes Stärkemehl als das in der Gerste enthaltene benutzen, vermaischen lässt sich dasselbe nur unter Zusatz von Gerstenmalz.

Cuisinier, der diese Fabrikation hauptsächlich ins Leben gerufen hat, benutzt Maismehl, Kartoffeln und geschrotenes Getreide. Zur Zuckerbildung dient Grünmalz oder bei niedriger Temperatur getrocknetes Malz, welches niemals eine Würze wie das Darrmalz liefert, weil stets die löslichen Peptone fehlen und der Gehalt an phosphorsaurem Kali sehr reduziert ist. Der Nährwert dieser Biere kommt daher wenig in Betracht; sie können den vergorenen Zuckerlösungen zugezählt und nur als Genussmittel betrachtet werden; sie berauschen aber wegen ihres grössern Gehalts an Alkohol weit leichter als Darrmalzbiere, eine Wirkung, die sich besonders bei Personen, die eine Intoleranz gegen Alcoholica zeigen, bemerkbar macht. Darnach ist in hygienischer und volkswirtschaftlicher Beziehung das Maisbier, welches Maltosebier genannt wird, kein Mittel, um für den Branntwein einen genügenden Ersatz zu bilden; es darf aber auch nicht unter dem allgemeinen Namen „Bier“ verkauft werden, damit nicht die Konsumenten, welche ein reines Gerstenbier verlangen, getäuscht werden. Allerdings wird die Benutzung der sog. Malzsurrogate nicht zu verbieten sein, da diese Industrie bereits eine grosse Ausdehnung erlangt hat und einen bedeutenden Aussenhandel mit überseeischen Ländern betreibt, wozu diese Biere wegen ihres grössern Alkoholgehaltes geeignet sind. Die ganze Angelegenheit unterliegt gegenwärtig einer legislatorischen Beratung seitens der Reichsbehörde, deren Ergebnis noch abzuwarten ist. Wünschenswert erscheint es,

dass künftig alle beim Brauprozess benutzten Surrogate namhaft gemacht würden, so dass es im Belieben der einzelnen Konsumenten steht, entweder Mais-, sogen. Maltosebier, Reisbier etc. oder ein aus Gerstenmalz bereitetes „Darrmalzbier" zu fordern. Allerdings ist die Schwierigkeit einer Kontrolle bei der Durchführung dieser Massregel nicht zu verkennen, zumal die chemische Analyse über die Verschiedenheit der gedachten Surrogate keinen genauen Aufschluss gibt. So kann man nur auf das Fehlen des Gerstenmalzes schliessen, wenn sich bei einem ungewöhnlich hohen Alkoholgehalt ein sehr niedriger Extraktgehalt zeigt. Einen Anhaltspunkt gewährt auch der bedeutendere Dextringehalt beim Traubenzucker.

8. Die **Untersuchung des Bieres. A. Bierprobe.** Es lässt sich hierbei nur von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehen; die Anleitung zu einer quantitativen chemischen Analyse würde zu weit führen, zumal deren Ausführung stets die Sache eines qualifizierten Chemikers sein wird. — Unter den normalen Bestandteilen des Bieres ist a) der Gehalt an Extrakt (Würzextrakt), in welchem alle nicht flüchtigen Bestandteile: Malzzucker, Dextrin, Proteïn, Fett, harzige Stoffe etc., folglich wesentliche Nahrungsbestandteile enthalten sind, festzustellen. Biergesetze bestehen nur in Bayern; so schreibt das Malzaufschlaggesetz vom 16. Mai 1868 vor, dass aus 100 Volumen Malz nicht mehr als 202 Volumen Winter- oder 173 Volumen Lagerbier gebraut werden dürfen. Zur Darstellung von Braunbieren darf nur Gerstenmalz genommen werden. Der Balling'sche Saccharometer gibt die Gewichtsprozente „Extrakt" in der Würze bei 14 ° R direkt an, gewährt aber nur unter sich vergleichbare, resp. relativ richtige Werte. Ist das spezifische Gewicht durch die Mohr-Westphal'sche Wage ermittelt, dann kann der betreffende Extraktprozentgehalt aus der Balling'schen Tabelle entnommen werden. Die Halometrische Bierprobe nach Fuchs ist gegenwärtig gar nicht mehr in Gebrauch. Sie gründete sich darauf, dass 100 Teile Wasser 36 Teile reines Kochsalz lösen und eine Flüssigkeit um so weniger Kochsalz löst, je reicher sie an Bierextrakt, Weingeist ist. In Farbbieren können 8.07—10.63 % Extrakt enthalten sein. Als Mittel stelle sich beim Schenkbier 4.988 %, beim Lagerbier 5.612 und beim Exportbier (Bock- und Doppelbier) 7.227 % heraus. — b) Der Zuckergehalt wird mit der Fehling'schen alkalischen Kupferlösung bestimmt. — c) Der Dextringehalt ist schwieriger festzustellen und erfordert einen sachverständigen Chemiker. — d) Der Gehalt an Proteïnen wird durch die Ueberführung des Stickstoffs in Ammoniak nachgewiesen. — e) Zur Bestimmung von Alkohol ist der Vaporimeter von Geissler und das Ebullioskop von Malligand zu benützen; letzeres beruht auf dem Prinzip, dass Mischungen von Alkohol und Wasser einen um so niedrigeren Siedepunkt haben, je grösser die Alkoholmenge in dem Gemenge ist. Direkt lässt sich der Alkoholgehalt durch Destillation bestimmen. Farbbiere sollen 2.39—2.92 % Alkohol enthalten. — f) Der Gehalt an Kohlensäure lässt sich annähernd durch den Gewichtsverlust bestimmen, wenn man in einen Kolben mit einem verschlossenen Chlorkaliumrohr, der tariert wird, eine abgewogene Menge Bier bringt und langsam bis zum Sieden erwärmt. Die Alkohol- und Wasserdämpfe werden vom Chlorkalium absorbiert; die Kohlensäure lässt man entweichen. Man wägt nun den Apparat nochmals ab; das erhaltene Gewicht entspricht der vorhanden gewesenen Kohlensäure. Gewöhnlich findet sich im Fasse 0.38—0.39 %, in der Flasche bis zu 0.30 % Kohlensäure. — g) Die Säurebestimmung wird meist vorgenommen, wenn über die Haltbarkeit eines Bieres Zweifel entstanden ist. Man verdünnt 50 ccm Bier mit so viel Wasser, als nach seiner Farbe erforderlich erscheint. Dann fügt man $^1/_{10}$ normale Natronlauge so lange hinzu, bis sich neutrales Lackmuspapier bläut. 1 ccm $^1/_{10}$ normaler Natronlauge ist gleich 0.009 g Milchsäure. Als Mittel nimmt man bei Schenkbieren 0.116 %, bei Lagerbieren 0.128 % und beim Exportbier 0.166 % Milchsäure an. Bei der Säurebestimmung ist indes sehr zu berücksichtigen, dass die belgischen Biere und manche Altbiere sehr sauer sind und doch den Beifall der Konsumenten finden. — Für den Nachweis der Essigsäure gibt es noch keine exakte Methode. Ihr Gehalt schwankt zwischen 0.006 bis 0.018 %. Phosphorsäure wird direkt im Biere durch Titrieren mit essigsaurem Uranoxyd unter Erwärmen bestimmt. — h) Aschenbestimmung. Man dampft etwa 25 ccm Bier in einem abgewogenen Platinschälchen ab und verkohlt den Rückstand bei möglichst niedriger Temperatur. Bayerische Biere liefern in der Regel 0.2—0.3 % Asche. Will man in ihr die Phosphorsäure bestimmen, so muss sie vorher mit Salzsäure zur Beseitigung der Kieselsäure behandelt werden. Man dampft ein, filtriert und bestimmt im Filtrat die Phosphorsäure.

B. **Der Nachweis von fremden Zusätzen** erfordert die grösste Sachkenntnis.

a) Glycerin hat man dem gekühlten Bier, wenn es auf die Gärbottiche kommt, zugesetzt; um dasselbe „vollmündiger" und exportfähig zu machen, fügt man es den fertigen Bieren zu. Man ist im ersteren Falle von dem Gedanken ausgegangen, dass Glycerin das Malz ersetzen könne. Dies ist irrtümlich, da Glycerin an und für sich nicht gärungsfähig ist. Ob der Zusatz von Glycerin gesundheitsschädlich ist, bleibt einstweilen noch eine Streitfrage; so viel lässt sich aber mit Bestimmtheit behaupten, dass ein mit Glycerin versetztes Bier den Magen belästigt, indem es, wie die Biertrinker zu sagen pflegen, „schwer im Magen liegt". Der Nachweis, ob Glycerin in betrügerischer Weise zugesetzt worden, bedarf einer sorgfältigen chemischen Analyse. Nach den Untersuchungen von Amthor soll der Glyceringehalt nicht über 0.3 % steigen und nicht unter 0.005 % fallen. Je nachdem die Gärung rascher oder langsamer verlaufe, schwanke der Glyceringehalt innerhalb der angegebenen Grenzen. Die raschere Gärung erzeuge einen geringeren Glyceringehalt als die langsame.

b) Süssholz ist dem Malze bisweilen zugesetzt worden, um ein Gelbfärben des Schaumes und eine bessere Klärung der Würze herbeizuführen, wahrscheinlich auch, um auf den Geschmack des Bieres einzuwirken. Der Nachweis von Glycyrrhizin im Biere ist bisher noch nicht gelungen.

c) Als Ersatzmittel für den Hopfen hat früher vielfach Katechu (Terra japonica) gedient, welches indes nur die Bitterkeit und nicht das Aroma mit dem Hopfen teilt. Ein damit versetztes Bier kann leicht die Verdauung stören und das Leiden hervorrufen, welches man mit „Verschleimung" bezeichnet. Auch ist die dabei gewonnene Hefe bitter und um so weniger in der Bäckerei brauchbar, als sie auch eine schlechte Gärung erzeugt. Dasselbe lässt sich von der Quassia sagen. Sem. Colchici autumnalis soll in England von den Brauern benutzt werden; jedoch liegen hierüber auch keine ganz sicheren Thatsachen vor. Die Litteratur hat nur einen Fall zu verzeichnen, in welchem im Bier Colchicin nachgewiesen worden, wobei indes dem Zweifel an der Richtigkeit der Analyse Raum zu geben ist, da Lupulin (das Hopfenalkaloid) ein dem Colchicin ähnliches chemisches Verhalten zeigt. Menisper-

mum glaucum seu cocculus (Kokkelskörner), Pikrotoxin von Anaminta cocculus (Fam. Menispermiae), Sem. Strych. nux vomica und Pikrinsäure figurieren noch in den Lehrbüchern als Ersatzmittel des Hopfens, obgleich teils die intensive Bitterkeit, teils die heftige Wirkung dieser Mittel irgend eine Verwendung derselben nicht befürchten lässt. Ledum palustre, Porst soll an die Bockbierbrauer als Bierwachs (eine Abkochung von Porst in Oel, die mit weissem Harz zu Kugeln geformt wird) verkauft werden. Näheres ist aber hierüber nicht bekannt. Die Anwendung der Stoffe aus der grossen Reihe von aromatisch bitteren Mitteln mag hier und da vorgekommen sein; gegenwärtig würde aber auch ein solcher Zusatz zu den Verfälschungen zu rechnen sein.

Der Nachweis, ob das Bier Hopfen enthält, lässt sich durch Bleiessig führen, indem man denselben dem Biere so lange zusetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht und die darüber befindliche Flüssigkeit klar ist. Hat diese keinen bitteren Geschmack, so lässt sich annehmen, dass nur Hopfen vorhanden ist, wogegen ein bitterer Geschmack derselben das Vorhandensein von Surrogaten anzeigt.

d) Sauer gewordene Biere werden bisweilen mit Soda oder Pottasche behandelt. Beim Genusse dieser Biere entsteht leicht Diarrhoe, so dass die Konsumenten bald ein solches Produkt erkennen werden. Ein Bier, dessen Gärung eine unvollkommene gewesen ist, ist wegen seines Klebergehaltes trübe und geht in saure Gärung über. Es gehört in die Essigfabrik.

Zum Klären des Bieres sind Filtrierapparate, gut ausgekochte Hasel- und Buchenholzspäne, Hausenblase und Gelatine nur dann geeignet, wenn das Bier bei schwacher Gärung und nicht zweckmässig geleiteter Temperatur trübe wird, obgleich bei regelmässigem Verlauf dieses Prozesses alle Klärungsmittel überflüssig sind.

e) Den Exportbieren wird in der Regel Alkohol zugesetzt, um sie haltbarer zu machen; sie erzeugen daher leichter Trunkenheit.

f) Ueber die Zulässigkeit eines Zusatzes von Salicylsäure zum Biere als Konservierungsmittel gehen die Ansichten noch auseinander. Es wird behauptet, dass der fortgesetzte Genuss von kleinen Gaben (10—15 g auf den Hektoliter) die Gesundheit nicht beeinträchtige; mag dies auch für einige Zeit der Fall sein, vom medizinischen Standpunkt muss man annehmen, dass ein Körper, wie die Salicylsäure, sich auf die Dauer in seiner Wirkung geltend macht, zumal man auch eine Idiosynkrasie gegen Salicylsäure bei einzelnen Menschen beobachtet und überhaupt die Reaktion auf diese Säure eine sehr verschiedene ist. Der Genuss eines so differenten Körpers geht bei Manchen spurlos vorüber, während andere mehr oder weniger darunter leiden und namentlich die nachteilige Wirkung der Salicylsäure auf das Gehirn und den Magen erfahren. In Frankreich ist ihre Verwendung im Exportbier verboten worden. Wird sie für das Weichen der Gerste benutzt, so soll nach Beendigung des Malzpressens im Malze keine Salicylsäure mehr nachzuweisen sein. Auch hat man ihre Zersetzung in Flaschen beobachtet; ihre Produkte sind indes keinesfalls harmlos, wenn sie vom Organismus aufgenommen werden. Die Vereinbarung der bayerischen Chemiker hält deshalb dafür, dass sie überhaupt im Brauereibetriebe nicht zu verwenden ist. Weit zweckmässiger ist das „Pasteurisieren“, welches darin besteht, dass das Bier in Flaschen erwärmt wird, um die Gärungspilze zu zerstören. Wegen der damit verbundenen Kosten hat es hauptsächlich nur in Brauereien für den Export Verwendung gefunden. Nach einem neueren Verfahren wird das Bier in Flaschen zuerst auf 60° R und dann 1¼ Stunde auf der Darre durch heisse Luft erwärmt. Man hat auch mehrere Pasteurisier-Apparate konstruiert, um dies Verfahren zu erleichtern.

g) Die aus reinem Zucker oder Cichoreumextrakt bereitete Biercouleur ist in gesundheitlicher Beziehung nicht zu beanstanden; das Reichsgericht hat jedoch ihre Anwendung in einem Spezialfall für eine Verfälschung erklärt, weil die Biercouleur auch benutzt wird, um dem Bier ein besseres Aussehen zu geben, als es ursprünglich besessen hat.

**Biercouleur,** die, s. Bier 8. B. g.

**Bierhefe,** die, s. Bier 4 und s. Saccharomyces cerevisiae.

**Biermer**'scher Schallhöhenwechsel, s. Perkussion.

**Bierprobe,** die, Untersuchung des Bieres, s. Bier 8. A.

**Bierwachs,** das, ein betrügerisches, schädliches Hopfensurrogat, s. Bier 8. B. c.

**Bierwürze,** die, s. Bier 2 und 3.

**Biestmilch,** die (frz. und engl. *colostrum;* it. *colostro*), die kurz vor und nach dem Gebären von den Kühen abgesonderte Milch, welche ein höheres spezifisches Gewicht (es schwankt von 1.046 bis 1.079) als die gewöhnliche Mich hat und Säuglingen nicht zuträglich ist, was natürlich nicht von der Kolostralmilch der Frau gilt. Näheres s. unter Milch.

**Bildungsfehler,** die, *m/pl* (frz. *vices de formation;* engl. *malformations;* it. *vizii di formazione*); B. des Hymen, s. Hymen. B. der Ovarien, der Scheide, der Tuben, des Uterus, s. Entwickelungsfehler.

**Bilguer,** Johann Ulrich, General-Chirurgus Friedrichs des Grossen, lebte von 1720 bis 1796. B. grösstes Verdienst ist, in seiner Zeit der konservativen Chirurgie das Wort geredet zu haben. Während des Siebenjährigen Krieges schrieb er als Dissertation, mit der er in Halle sich den Doktorhut erwarb: De membranorum amputatione rarissime administranda aut quasi abroganda. Diese Schrift wurde berühmt und ins Deutsche, Französische, Englische, Holländische und Spanische übersetzt.

**Bilharzia** *f* [Name des Entdeckers Bilharz], s. Distoma haematobium.

**Bilicyanin,** das, Bilifulin, das, Bilihumin, das, s. Bilirubin.

**Bilin,** Station der Pilsen-Priesener und Prag-Duxer Eisenbahn, 197 m über dem Meere, kalter alkalischer Säuerling (12.3° C). Die Josephsquelle enthält im Liter kohlensauren Kalk 0.41 — kohlensaures Natron 3.3 — kohlensaure Magnesia 0.17 — kohlensaures Eisen 0.002 — schwefelsaures Natron 0.72 — Chlornatrium 0.38 — halbgebundene Kohlensäure 1.67, freie 0.14 ccm. Das Wasser ist dem von Vichy sehr ähnlich. Indikationen, Krankheiten der Harnwege, Gicht, Dyspepsieen, Leber- und Milzanschwellungen, Ovariengeschwülste (?), chronischer Infarkt des Uterus, chronischer Bronchialkatarrh. S. alkalische Quellen.

**Biliphäïn,** das, **Biliprasin,** das, s. Bilirubin.

**Bilirubin,** das [*bilis,* Galle, *rubidus* (*rubor*) dunkelrot]; (frz. und engl. *bilirubine;* it. *bilirubina*), $C_{32}H_{36}N_4O_6$ oder $C_{16}H_{18}N_2O_3$, findet sich im Serum des Pferdebluts, nicht in dem des Menschenbluts; reichlich und zwar an Kalk gebunden in den Gallensteinen des Rindes, in kleiner Menge in der Galle, im ikterischen Harn, ferner bisweilen in Cystenflüssigkeiten. — Rotes amorphes Pulver oder (aus Chloroform ausfallend) rhombische Tafeln. Unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Aether. — Erkennung durch Gmelin's Reaktion auf Gallenfarbstoff: man versetzt die zu untersuchende Flüssigkeit

(z. B. Harn) ohne umzuschütteln mit Salpetersäure, die etwas salpetrige Säure enthält. Es bilden sich an der Berührungsschicht farbige Ringe, unter denen der grüne nicht fehlen darf. Man kann die Reaktion auch in folgender Weise anstellen: man fügt zu dem Harn eine konzentrierte wässerige Lösung von Natriumnitrat (Salpeter) und unterschichtet das Gemisch mit konzentrierter Schwefelsäure. — Die Abstammung des B. von Blutfarbstoff ist wahrscheinlich, aber noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. In alten Blutextravasaten findet sich Hämatoidin, das meist mit dem B. in seinen Reaktionen übereinstimmt. — Bei gelinder Oxydation des B. entsteht Biliverdin. Dasselbe kommt in den Rändern der Hundeplacenta vor. — Bei Reduktion von B. entsteht Hydrobilirubin. Das Hydrobilirubin ist wahrscheinlich identisch mit dem Urobilin, welches sich im Harn, im Dickdarm, im unteren Teile des Dünndarmes und in den Fäces findet. Im Meconium ist Hydrobilirubin nicht enthalten. — Die übrigen, oben genannten Gallenfarbstoffe sind ungenügend untersucht.

**Biliverdin,** das, s. das vorige.

**Bilokularität des Uterus,** die, s. Entwickelungsfehler des Uterus.

**Bilschwasser,** das, richtiger Bilgewasser [engl. *bilge*, grösste Weite eines Fasses, überhaupt eines bauchigen Behälters]; (frz. *eau dans les fleurs du vaisseau;* engl. *bilge-water;* it. *acqua della carena o nei fiori della nave*). Das B. auch Schlagwasser genannt, ist das Wasser, welches sich im untersten Kielraume des Schiffes, besonders in der Mitte längs des Kiels ansammelt und stehen bleibt, da es nicht nach der Pumpe laufen kann. Das B. entsteht aus Wasser, welches in das Schiff hineinschlägt, aus Wasser, welches beim Waschen der Decke abläuft etc. etc. Bei den Holzschiffen, bei denen man sich früher begnügte, das B. zeitweilig mittels der Schlagpumpen zu entfernen, war das stagnierende Wasser eine böse Quelle für Infektionskrankheiten. Das faulende B. gab seine Miasmen an die Schiffsluft ab, es stieg in den Holzwänden empor, erzeugte in diesen Fäulnisprozesse, wobei die Verdunstungsfläche wesentlich vergrössert wurde, so dass eine Beseitigung von dem Zeitpunkte an zu den Unmöglichkeiten gehörte. Die Eisenkonstruktion hat vielen dieser Uebelstände abgeholfen. Bildet sich auch nach wie vor das B. bei Eisenschiffen, bei Dampfern, wo es z. B. trotz bester Anlage und Qualität der Schraubenstopfbüchsen zum Eindringen des Wassers durch letztere kommen kann, wird hier das B. auch noch durch Zuströmen von Teilchen der Maschinenschmiermittel reich an übelriechenden Kohlenwasserstoffen, also in unangenehmer Weise verändert, so hat doch das Eisen den grossen Vorzug, dass es nicht wesentlich vom B. angegriffen wird und man den Raum, wo das B sich ansammelt, gehörig trocken legen, abkratzen und mit Desinfektionsmitteln behandeln kann. Neben häufigster mechanischer Reinigung des Kielraumes hat sich die Desinfektion des letzteren mit Sublimat, daneben die Desodorierung mit Chlorzinklösung am meisten bewährt, während Eisenvitriol keine so kräftige desodorierende Wirkung wie Chlorzink haben soll. Dass früher Typhusepidemieen und überhaupt Epidemieen auf Schiffen lediglich den Exhalationen des B—s zu verdanken waren, steht ganz ausser Frage. So berichtete 1881 das amerikanische Marinedepartement, dass trotz Ausschwefelung und Reinigung des Schiffes „Plymouth" nach der Indienststellung wieder eine Epidemie von gelbem Fieber ausbrach. Bei gründlicher Revision, Aufdeckung des Bilgeraumes, fand man viel faules Holz, Schwamm, Unrat, faulende Nahrungsreste, Abfälle aller Art. Der Ursprung der Epidemie war hiernach nicht mehr dunkel, hieraus resultiert aber auch die unabweisliche Forderung, dass der Bilgeraum auf jedem Schiffe leicht zugänglich sein, sehr häufig mechanisch gereinigt, mit Chlorzink desodoriert und mit Sublimat energisch desinfiziert werden muss. Schwefeln genügt nicht, ist auch bei belegtem Schiff nicht energisch genug anwendbar.

**Bilsenkraut,** das, s. Hyoscyamus.

**Bimbernelle,** die [von *bipinella* (*bis* doppelt, *pinnula* Flügel), doppeltgefiedert; so sind die Blätter]; (frz. *petite pimprenelle;* engl. *salad-burnet;* it. *pimpinella*), auch Bimbernell oder Becherblume, Poterium sanguisorba, eine Sanguisorbea, wächst auf trockenen Wiesen gebirgiger Gegenden wild und ist ein beliebtes, scharf-gewürzhaft schmeckendes Salatkraut, welches nach einer Analyse von König 5.65 % Stickstoffsubstanz, 1.23 % Fett; 1.96 % Zucker, 11.05 stickstofffreie Extraktstoffe, 75.36 % Wasser, 3.02 % Holzfaser, 1.72 % Asche, 0.192 Phosphorsäure und 0.068 organisch gebundenen Schwefel enthält.

**Bimsstein,** der [Bims, vom althochdeutschen *pumiz*, welches aus dem lat. *pumex* entstand], (frz. *la ponce, pumite f;* engl. *pumice-stone;* it. [*pietra*] *pomice*). B. ist ein vulkanisches Gestein von schwammigem Habitus und besteht hauptsächlich aus Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxydul. Er dient als Poliermittel und im chemischen Laboratorium zum Füllen von Trockenröhren beim Trocknen der Gase.

**Binde,** die (frz. *bande f* [*à pansements*]; engl. *bandage*; it. *fascia f*), Fascia. Die chirurgische Verbandlehre früherer Zeiten war ein ausserordentlich wichtiges Kapitel. Es wurde vom Arzte die Kenntnis einer grossen Anzahl häufig ganz verwickelter künstlicher Verbände verlangt, welche mit grösster Akkuratesse in der Regel allein mit B—n oder doch mindestens zum allergrössten Teile mit B—n hergestellt wurden. Der antiseptische Verband mit seinem einfachen Material und den kunstlos und doch zweckmässig anzulegenden nassen Gazebinden hat diese Künsteleien früherer Zeiten verbannt. Es genügt heute zu wissen, dass man B—n verschiedener Breite — von 2—10 cm —, verschiedener Länge — von 2—6 m in der Regel, und aus den verschiedensten Stoffen herstellt. Es gibt B—n aus alter Leinwand, neue gewebte (bandartige) Binden, welche oft den Nachteil haben, dass die gewebten Ränder, die Webkante, zu straff angezogen ist, so dass die Mitte der B. schlaffer als der Rand und die ganze B. deshalb nicht fest liegt, ferner aus Flanell, der sich leicht anschmiegt, aus Baumwollenzeug, was aber dann nicht appretiert sein muss, aus vulkanisiertem Kautschuk und endlich aus Gaze, bei der die Stärke, die sie enthält, nach Anfeuchten der B. vor dem Anlegen und Wiedertrocknenlassen der angelegten B., die Festigkeit des Verbandes begünstigt. Man wählt eine anzulegende B. je nach dem Umfang und Grösse des zu verbindenden Gliedes und nimmt je nach dem Zweck, den die Binde haben soll, eine einköpfige Rollbinde, d. h. eine von einem Ende bis zum anderen freien Ende aufgerollte B., oder eine zweiköpfige, d. h. eine von beiden Enden bis zur Mitte aufgerollte B. Man legt eine B. in der Regel von unten nach oben an, beginnt mit einigen sich deckenden Zirkeltouren und steigt dann in Schraubengängen, von denen der höhere den nächst unteren in der Regel zur Hälfte deckt, herauf. Verändert das Glied seinen Umfang, wird es, wie das Bein, wie der Unterarm, von unten nach oben stärker, so macht man bei jedem einzelnen B—ngang, um das Klaffen der B. zu verhüten, einen Umschlag (Renversée). Den letzten B—ngang, der wieder kreisförmig liegt, befestigt man mit einer Sicherheitsnadel oder mit ein paar

Heftstichen. Eine solche Binde nennt man ihrer schraubenförmigen Touren wegen die Hobelspanbinde oder einfach Hobelbinde, Dolabra, die nun eine Unmenge Beinamen bekam, bald eine Dolabra repens (sich nicht deckende Gänge), currens (sich teilweise deckende Gänge), ascendens, descendens, reversa (mit dem Umschlag versehene), cruciata (bei sich kreuzenden Gängen), expulsiva genannt wurde. Zwei B—n, in passender Form aneinandergenäht, bilden die heute noch gebrauchte T-B. Aus der Fascia cruciata wird die Spica, Aehre, wenn die gekreuzten Gänge sich nur zum Teil decken, so dass an einer Seite ihre Winkel sichtbar sind. Legte man über dem Knie Kreisgänge, ging schräg unter der Kniekehle unter das Knie, legte hier wieder einige sich deckende Kreisgänge und füllte nun den Raum zwischen den Kreisgängen oberhalb und unterhalb abwechselnd oben und unten mit Gängen aus, die sich zur Hälfte decken, dabei immer unter der Kniekehle die B. kreuzend, um schliesslich mit einem Kreisgang mitten um das Knie zu enden, so entstand die Testudo. Die kunstreichen Verbände wie Desault's Schlüsselbeinbruchverband, Velpeau's Armverband, das Capistrum, die Involutio Thedenii, die Chirotheca completa gehören kaum noch der Geschichte an. Zum Aufrollen der B—n bedient man sich in Krankenhäusern der sehr einfach konstruierten B—wickelmaschine, in der ein durch eine Kurbel in Drehung versetzter Dorn, auf dem die B., die vorher durch zwei sie glattstreichende feststehende Rollen geht, sich aufrollt.

**Binde(substanz)gewebe,** das (frz. *tissu lamineux ou conjonctif ou connectif ou unissant*; engl. *cellular connective tissue or tissue*; it. *connettivo, congiuntivo, tessuto unitivo*). Das B. umfasst eine grosse Gruppe von äusserlich sehr verschiedenen Geweben, die, alle dem mittleren Keimblatt entstammend, in ihrer Struktur darin übereinstimmen, dass bei ihnen die Grundsubstanz im Vergleich zu den Zellen überwiegt. Je nach dem Verhalten der Grundsubstanz werden die Gewebe in solche mit flüssiger — Blut, Lymphe, Chylus — und solche mit fester Grundsubstanz unterschieden. Zu letzterer Gruppe gehört das im Körper am meisten verbreitete Gewebe, welches einmal je nach der Beschaffenheit der Grundsubstanz als Binde-, Knochen-, Knorpel- und Zahngewebe, dann aber auch je nach den Umwandlungen der Zellen als Fett-, Pigment- und lymphoides Gewebe bezeichnet wird.

1. Das Bindegewebe (Tela conjunctiva) ist das eigentliche Stütz- und Bindemittel des ganzen Körpers, umgibt alle Organe und dringt als Gerüstsubstanz, Gefässe, Nerven und Lymphbahnen tragend in dieselben ein. Histologisch besteht dasselbe aus einer weichen homogenen Grundsubstanz, in welcher zahlreiche Fasern und Zellen eingelagert sind. Der grösste Teil der deutlich längsgestreiften, blass konturierten Fasern ist aus zahlreichen feinen drehrunden Fäserchen (Bindegewebsfibrillen) zusammengesetzt, die, durch Kittsubstanz zu Bündeln (Bindegewebsfasern) verbunden, vielfach untereinander zusammenhängen. Beim Kochen geben diese Fasern Leim, quellen bei Säurezusatz auf und werden durch Alkalien zerstört. Im Gegensatz zu diesen zeigen die netzförmig verbundenen, im Bindegewebe vorhandenen elastischen Fasern scharfe Umrisse, grössere Dicke und Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien. Die Bindegewebszellen liegen entweder abgeplattet und unregelmässig geformt zwischen den Bindegewebsbündeln, diese mit ihren untereinander anastomosierenden Fortsätzen umfassend, oder aber sie sind als protoplasmareiche, mehr rundliche, sog. Plasma- und Mastzellen in der Nähe der Gefässe verbreitet. Im Gegensatz zu diesen fixen Zellen liegen andere Leukocyten ähnliche Gebilde als Wanderzellen in den als Saftlücken bezeichneten Gewebsspalten. Während im lockeren Bindegewebe die Bindegewebsbündel formlos durcheinanderlaufen, zeigen dieselben im festen geformten Bindegewebe bald eine lamellöse Anordnung — fibröse Haut — bald sind sie zu parallel verlaufenden Bündeln gelagert — Sehnen und Bänder. — Ueberwiegen die elastischen Fasern, so entsteht das elastische Gewebe. Durch seinen Zellenreichtum, bei reichlicher flüssiger Grundsubstanz und rudimentär gebildeten Fasern ist das Schleimgewebe charakterisiert, hervorgegangen aus dem ursprünglich nur aus Zellen bestehenden embryonalen Bindegewebe.

2. Im Knorpelgewebe — Tela cartilaginosa — nimmt die Grundsubstanz eine festere elastische Konsistenz an, gibt beim Kochen Chondrin und enthält in zuweilen von einer Kapsel umgebenen Höhlen die meist rundlichen Knorpelzellen. Nach der Beschaffenheit der Grundsubstanz unterscheidet man den bläulichweissen Hyalinknorpel, mit einer homogenen glasartig durchsichtigen, zuweilen im Alter verkalkenden Grundsubstanz, den leicht gelblich gefärbten elastischen, oder Netzknorpel, dessen Grundsubstanz von dichten elastischen Fasernetzen durchzogen wird, sowie den Bindegewebs- oder fibrösen Knorpel mit Einlagerung von fibrillärem Bindegewebe in die Grundsubstanz. Mit Ausnahme der Gelenkknorpelflächen ist jeder Knorpel von einer festanhaftenden faserigen Haut — Perichondrium — umgeben, in welchem allein auch die Blutgefässe verlaufen.

3. Eine weitere Veränderung erleidet die Grundsubstanz im Knochengewebe — Tela ossea — welches die feste Rinden- — Substantia compacta — und schwammige Binnenschicht — Substantia spongiosa — der Knochen bildet. Die weiche, knorpelige, leimgebende Grundsubstanz — Knochenknorpel 30% — ist fest molekulär mit anorganischen Substanzen (70%) verbunden, die, in Gestalt von Phosphor- und kohlensauren Erdsalzen eingelagert, dem Knochen seine Härte, Festigkeit und Elastizität geben. In den Knochenbälkchen der Spongiosa liegen in der harten leichtstreifigen Grundsubstanz zahlreiche, 15 bis 27 μ lange, von einer festen Grenzscheide umgebene Knochenhöhlen — Lacunae ossium — (Knochenkörperchen), die durch zahlreiche Kanälchen untereinander und mit der Knochenoberfläche verbunden, das Saftkanalsystem des Knochens bilden. Die Höhlen sind ausgefüllt durch kernhaltige Zellen, die mit ihren Ausläufern in die Kanälchen hineinragen. Ausser diesem befindet sich ein zweites Kanalsystem in der Rindenschicht, indem diese von zahlreichen, meist in der Längsachse des Knochens verlaufenden Blutgefässkanälen (Havers'sche Kanäle) durchzogen wird, die an der Aussen- und Innenfläche derselben frei münden. Sowohl um diese Kanäle als auch um die äussere und innere Knochenoberfläche ist die Grundsubstanz in Lamellen angeordnet, zwischen denen die Knochenzellen gelagert sind. Der Knochen ist mit einer fibrösen Umhüllungsmembran — das Periosteum — überzogen, welche nur an den knorpelig überzogenen Gelenkenden und an den Muskelinsertionsstellen fehlt. Das Periost führt in seiner äusseren bindegewebigen Schicht, unter welcher eine zweite, ein aus elastischen Fasern bestehendes dichtes Netzwerk, liegt, Nerven und zahlreiche Gefässnetze, welche durch die Gefässkanäle (s. oben) mit den Gefässen des Knochenmarkes in Verbindung stehen. Letzteres erhält eine beträchtliche Blutzufuhr durch die Arterien, welche die Foramina nutritia passierend zum Knochenmark gelangen. Letzteres besteht überwiegend aus Knochenfett, welches von einem areolären Bindegewebe durchsetzt ist, längs dessen Züge sich die Gefässe des Markes

verästeln. Ueber die physiologische Bedeutung des Knochenmarkes für die Blutbildung s. Blut 2.

4. Das Zahnbeingewebe — Dentin — zeigt in einer sehr harten verkalkten Grundsubstanz zahlreiche stark verästelte, in der Richtung von der Zahnhöhle zur Oberfläche verlaufende Kanälchen, in welche die Ausläufer der mit ihrem Körper an der Pulpaoberfläche gelegenen Zellen — Odontoblasten — hineinragen. Nahe der äusseren Oberfläche treten im Zahnbein mit weicher Substanz ausgefüllte Hohlräume auf — Interglobularräume — in welche die sogenannten Zahnbeinkugeln des Dentins sich hineinwölben. Im Verein mit dem aus verkalkten Epithelzellen gebildeten Schmelz — Email — und einem Zement genannten einfachen Knochengewebe, bildet das Dentin die Zähne.

5. Nehmen im einfachen lockeren Bindegewebe die fixen Bindegewebszellen Fett auf, so entsteht das stets sehr gefässreiche Fettgewebe — Tela adiposa —, in welchem durch das Zusammenliegen vieler Fettzellen die Fetttraubchen sich bilden. In gleicher Weise entwickelt sich durch Aufnahme von körnigem oder kristallinischem Pigment in das Protoplasma der Bindegewebszellen das Pigmentgewebe. Im lymphoiden, auch cytogenes oder retikuläres genannten Bindegewebe werden durch untereinander anastomosierende, meist sternförmige, einem feinen Bindegewebsgerüst anliegende Zellen Maschenräume gebildet, die durch Leukocyten ausgefüllt sind.

**Bindegewebsentzündung,** die, s. Entzündung.

**Bindehaut,** die, s. Conjunctiva.

**Bindehautentzündung,** die, s. Conjunctivitis unter Conjunctiva.

**Binz,** Ostseebad am östlichen Strande Rügens mit steinlosem festen Bodengrunde. Nächste Verbindung über Greifswald in 2 Stunden bis Lauterbach, von da mittels Wagen in 1½ Stunden nach B., oder mit der Bahn bis Bergen und von da mittels Wagen nach B. in 2½ Stunden.

**Biochemie,** die [βίος Leben und Chemie]; (frz. *biochimie f;* engl. *biochemistry;* it. *biochimica*), Lehre von der Chemie der lebenden Wesen.

**Biologie,** die [βίος Leben, λόγος Lehre]; (frz. *biologie f:* engl. *biology;* it. *biologia*), Lehre vom Leben, d. h. die Lehre von den Organisationsgesetzen der lebenden Wesen und von den Gesetzen ihrer Lebensäusserungen (Lamarck, Treviranus). Hiernach ist es also nicht richtig, das Wort B. als gleichbedeutend mit Physiologie zu gebrauchen, da letztere nur ein Teil der B., diese also umfassender als die Physiologie ist. Die B. umfasst vielmehr, wiewohl sie selbst als abstrakte Wissenschaft auftritt, die sämtlichen Naturwissenschaften, indem sie die lebenden Wesen einerseits als solche betrachtet und beschreibt (statische B.) und zu diesem Zwecke die letzteren in natürliche Gruppen einzuordnen trachtet (Biotaxie), deren Einzelindividuen durch charakteristische Merkmale, die das Studium der Anatomie und besonders der vergleichenden Anatomie liefert, einander gleichen, und welche sich im ganzen durch ebensolche Merkmale von anderen Gruppen unterscheiden. Hierher gehört ferner die Mesologie, d. h. die Lehre von den Medien, in denen sich die lebenden Wesen aufhalten, während die B. andererseits (dynamische B.) die Lebensäusserungen der lebenden Wesen studiert, also die Physiologie in sich begreift, womit endlich auch das Studium der Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen dem lebenden Wesen und der dasselbe umgebenden Aussenwelt unzertrennlich verbunden ist.

**Bionomie,** die [βίος Leben, νόμος Gesetz]; (frz. *bionomie f;* engl. *bionomy;* it. *bionomia*), Lehre von den Gesetzen des Lebens der Organismen.

**Bioskop,** das [βίος Leben, σκοπεῖν untersuchen], ein in früheren Zeiten erdachtes Instrument, welches durch den Nachweis des Fortbestehens der Schweissabsonderung das Fortbestehen des Lebens im zweifelhaften Falle beweisen sollte.

**Bioskopie,** die [s. das vorige], Lehre vom Leben und den Lebensäusserungen der organisierten Welt.

**Biostatik,** die [βίος Leben, στατική Kunst des Wägens], chemische B., die Lehre von den allgemeinen Gesetzen des Stoffwechsels, vom Aufbau und Zerfall der kleinsten Teile des Organismus, also von der Lehre des Stoffkreislaufs.

**Biotaxie,** die [βίος Leben, τάξις Ordnung]; (frz. *biotaxie f;* engl. *biotaxy;* it. *biotaxia f*). Die B. ist die Lehre, welche die Beschreibung der lebenden Wesen der Welt, aber nur als solche, nicht auch die Beschreibung ihrer Lebensäusserungen etc. in sich begreift und zu diesem Zwecke auf Grund anatomischer (äusserlicher oder innerlicher) Merkmale die verschiedensten Organismen in natürliche Gruppen und Klassen einteilt, wodurch überhaupt erst die B. ermöglicht wird.

**Birkenkampfer,** der, s. Betulin.

**Birkenöl,** das (frz. *huile de bouleau;* engl. *oil of wintergreen;* it. *olio di betulla*), wird aus der Rinde der amerikanischen Birke (Betula lenta), einer Betulacea, gewonnen. Wir haben das empyreumatische B., Oleum Betulae empyreumaticum oder Oleum Rusci, und das ätherische B., Oleum Rusci aethereum, welches durch Destillation des ersteren dargestellt wird. Beide B—e werden wie der Teer bei Hautkrankheiten äusserlich angewendet, sei es rein oder mit einem Fette als Constituens in Salben.

**Birkenwasser,** das, ein im Frühling aus angezapften Birken fliessender 2% Traubenzucker haltender Saft, der als Volksmittel gegen Harnsteine gebraucht wird und oft gegoren als Birkenwein genossen wird.

**Birmenstorf,** Ort im Kanton Aargau, s. Bitterwasser.

**Birnen,** die, *f/pl,* s. Obstfrüchte.

**Birnenöl,** das, s. Amylalkohol.

**Bisam,** der, s. Moschus.

**Bisamkörner,** die, *n/pl,* s. Abelmoschus.

**Biskrabeule,** die, s. Aleppobeule.

**Bismutsalze** oder **Wismutsalze,** die, *n/pl* (frz. *sels de bismuth;* engl. *salts of bismuth;* it. *sali di bismuthe*). Von den B—n werden verordnet: das nach der deutschen Pharmakopoe offizinelle Magisterium Bismuthi, welches auf 100 Teile etwa 73 Teile Wismut enthält. Dieses Salz, auch basisch salpetersaures Wismutoxyd genannt, ist auch in grossen Dosen ungiftig. Nur die — jetzt wohl seltenen — Verunreinigungen, z. B. mit Blei und Arsen, bedingen Vergiftungen. Die spezifischen Wirkungen der B. sind nicht genügend erklärt. Nach Monneret soll das Magisterium Bismuthi eine schützende Decke auf der erkrankten Darmschleimhaut bilden und dadurch wirksam sein. — Ein unangenehmer, knoblauchartiger Geruch, der nach dem Einnehmen von B—n bisweilen beobachtet wird, soll durch eine minimale Menge Tellur bedingt sein, welches dem Präparate als Verunreinigung anhaftet. — Das Magisterium Bismuthi wird verordnet bei chronischem Magenkatarrh, Diarrhoeen und Kardialgieen, in Pulver 0.1—1.5 pro die mehrmals täglich; äusserlich zum Wundverband, Injektionen, ersteres in Pulver, zu der zweiten in Schüttelmixturen 1—2 : 100, in Salben 1 : 10 axung. Ebenso wird das basisch kohlensaure Wismutoxyd, Bismuthum carbonicum, verordnet. Bismuthum tannicum wurde besonders bei Kinderdiarrhoeen 1—1.5 pro die und Bismuthum valerianicum wie das obengenannte bei Kardialgieen verabreicht. Das Bismuthum salicylicum ist in letzter Zeit besonders warm von Solger-Berlin em-

pfohlen. Er gibt das Mittel in folgender Form: Bismuth. salicyl., Sacchari lactis āā 25.0, M. f. pulvis, divide in partes aequales Nr. 40. D. S. 8stündlich ein Pulver und lässt das Mittel lange Zeit fortgesetzt gebrauchen. Er betont dabei, dass das Präparat von Gehe-Dresden zu wählen sei, da dieses — wie auch Versuche von P. Guttmann-Berlin bestätigt haben — mehr Wismut enthalte als aus anderen Quellen bezogene Erzeugnisse. Bei chronischen Darmstörungen, Durchfällen, überhaupt Unregelmässigkeiten der Verdauung, auch bei den chronischen Durchfällen der Phthisiker soll das Mittel in dieser Form Hervorragendes leisten.

**Bistouri,** das [deutsch besser: Bisturi, weil vom spätlateinischen bastoria abzuleiten], s. Messer.

**Bitterklee,** der (frz. *trèfle d'eau ou feuilles de Menyanthe*; engl. *buck-bean or bog-bean or marchtrefoil*; it. *foglie di trifoglio fibrino*), *Folia trifolii fibrini*, Blätter von Menyanthes, einer Gentianea, welche bei uns auf feuchten Wiesen wächst. In Aufguss und Abkochung wurden die Blätter gegen Intermittens und als Stomachicum angewendet, auch sind sie als letzteres (im Dekokt 10—15 auf 150) auch heute noch in Gebrauch (s. Amara). — Der B. enthält u. a. einen Bitterstoff, das Bitterkleebitter oder das Menyanthin $C_{30}H_{46}O_{14}$, auf welchem auch die, selbstverständlich verwerfliche Verwendung des B—s als Hopfensurrogat beruht. Man weist die Verwendung des B—s im konkreten Falle im Biere nach, indem man nach Dragendorff zuerst aus der Bierprobe (2 l) die Kohlensäure und etwa die Hälfte des Wassers verflüchtigt und aus der noch heissen Flüssigkeit die aus dem Hopfen stammenden Bitterstoffe mit möglichst basischem Bleiessig niederschlägt und den Niederschlag abfiltriert. Der Ueberschuss des Bleies wird nun mit Schwefelsäure gefällt, dann wieder filtriert. Sind nur Hopfenbitterstoffe verwendet worden, so darf die Flüssigkeit jetzt nicht mehr bitter schmecken. Nach Neutralisation der Schwefelsäure und eines Teils der Essigsäure durch Zusatz von Ammoniakliquor wird die Menge jetzt bis auf 250 bis 300 ccm im Wasserbade verdunstet, das Dextrin mittels absolutem Alkohol (4 Vol. zugesetzt, geschüttelt, 24 Stunden im Keller stehen gelassen und filtriert) gefällt, der Alkohol wieder abdestilliert und der saure Rückstand der Destillation erst mit Benzin, dann mit Chloroform ausgeschüttelt. Beide nehmen das Menyanthin auf, dessen bitteren Geschmack der Verdunstungsrückstand erkennen lässt. Letzterer gibt ferner beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 10) den Geschmack des Menyanthols (s. d.) und reduziert ammoniakalische Silber- und alkalische Kupferlösung.

**Bittermandelöl,** das (frz. *essence d'amandes amères, aldéhyde benzoïque*; engl. *essence of bitter almonds*; it. *olio* oder *essenza di mandorle amare*). Man unterscheidet: a) Echtes B., welches man durch Destillation der von fettem Oel durch Auspressen befreiten Mandel- oder Pfirsichkerne mit Wasserdampf erhält. Es riecht und enthält Benzaldehyd $C_6H_5C\langle^{O}_{H}$ und Blausäure CNH (Cyanwasserstoff). Es ist frisch dargestellt farblos und klar, färbt sich aber bei längerem Stehen dunkel und nimmt saure Reaktion an, indem der Benzaldehyd durch Oxydation in Benzoësäure übergeht. — Giftig wegen seines Gehaltes an Blausäure. — Um es giftfrei zu machen, verwandelt man die Blausäure in Berlinerblau (s. Eisencyanide) und destilliert. Es geht nur der flüchtige Benzaldehyd (s. d.) über. Das B. findet Anwendung in der Fabrikation von Parfümerieen und Liqueuren. — Verunreinigung durch das giftige Nitrobenzol zeigt: b) Das unechte B., Oleum Mirbani, Mirbanöl, Nitrobenzol $C_6H_5(NO_2)$; es entsteht durch Einwirkung von Salpetersäure auf Benzol. Schwarzgelb gefärbte Flüssigkeit von charakteristischem Geruch, Siedepunkt 205°, bildet bei + 3° Nadeln, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether und sehr giftig. — Es wird wegen seines Geruches, der an echtes Bittermandelöl resp. Benzaldehyd erinnert, in der Parfümerie benutzt. — Nachweis: Durch Reduktion mit Zink und Schwefelsäure geht Nitrobenzol in Anilin über. Dies gibt mit konzentrierter Schwefelsäure und Kaliumdichromat eine blaue Lösung.

**Bittermandelölwasser,** das (frz. *eau distillée d'amandes amères;* engl. *bitter almond-water;* it. *aqua di mandorle amare*). Aqua amygdalarum amararum wird aus bitteren Mandeln auf folgende Weise dargestellt. Die M. werden durch Auspressen von fettem Oel befreit, mit Wasser und verdünnter Schwefelsäure nach längerem Stehen destilliert. Das Destillat enthält Blausäure und Benzaldehyd in chemischer Verbindung. — Das offizinelle B. darf nur in völlig gefüllten Flaschen aufbewahrt werden, da es sich an der Luft leicht zersetzt. — Aqua Amygdalarum amararum der Pharmacopoea Germanica enthält 1 p. M. Blausäure. Statt Aqua Lauro-Cerasi ist Aqua Amygdalarum amararum zu dispensieren. — Ueber die wohl sehr seltene Verfälschung mit Nitrobenzol vergl. Bittermandelöl b) unechtes.

**Bittermittel,** die, *m/pl*, **Bitterstoffe,** die, *m/pl*, s. Amara.

**Bittersalz,** das, s. Laxantia.

**Bittersüss,** das, s. Dulcamara.

**Bitterwasser,** das (frz. *eau* [*de Sedlitz* oder *eau*] *magnésienne;* engl. *bitter water or aperient mineral water*; it. *aqua minerale amara*). Als Bitterwasser bezeichnet man diejenigen Mineralwässer, in welchen die schwefelsaure Magnesia und das schwefelsaure Natron den Hauptbestandteil bilden. Die therapeutisch hauptsächlich in Betracht kommende Wirkung ist die purgierende; diese beruht auf der reflektorischen Erhöhung der peristaltischen Thätigkeit des Darmes und zum geringeren Teile darauf, dass die schwefelsauren Salze durch eine vermehrte Sekretion der Darmdrüsen abführend wirken. — Die hauptsächlichsten Bitterwässer sind (Leichtenstern):

| Name der Quelle | Magnesium-sulfat | Natrium-sulfat | Natrium-chlorid | Magnesium-chlorid | Summa der Fixa. |
|---|---|---|---|---|---|
| Franz-Joseph-Bitterquelle, Budapest | 24.7 | 23.1 | — | 1.7 | 52.2 |
| Birmenstorff, Kanton Aargau | 22.0 | 7.0 | — | — | 31.0 |
| Hunyadi-János Ofen | 16.0 | 15.9 | 1.3 | — | 35.0 |
| Sedlitz, Böhmen | 13.5 | — | — | 0.3 | 16.4 |
| Püllna, Böhmen | 12.1 | 16.1 | — | 2.4 | 32.7 |
| Saidschütz, Böhmen | 10.9 | 6.0 | — | 0.2 | 23.2 |
| Galthofer Bitterquelle bei Brünn | 7.1 | 4.8 | 0.2 | — | 13.8 |
| Mergentheim, Konzentr. Bitterwasser | 5.4 | 6.6 | 16.1 | — | 31.0 |
| Mergentheim, Karlsquelle | 2.0 | 2.8 | 6.6 | — | 13.9 |
| Friedrichshall, Sachsen-Meiningen | 5.1 | 6.0 | 7.9 | 3.9 | 25.2 |
| Kissingen, Bayern (Unterfranken) | 5.0 | 5.8 | 7.6 | 3.8 | 25·2 |
| Grossenlüder, Hessen | 1.3 | — | 15.4 | — | 21.9 |

**Biuret,** das (frz. *biurée f;* engl. *biuret*; it. *biurea*). 1. Beim Erhitzen von Harnstoff auf 150—170° entsteht B., $C_2H_5N_3O_2$, durch Vereinigung zweier Moleküle Harnstoff unter Ammoniakentwickelung. Es bildet lange Nadeln und ist löslich in Wasser. Die wässerige Lösung gibt mit Natronlauge und Kupfersulfat eine zwiebelrote Färbung (B—reaktion), welche bei Kupfersulfat tief violett wird. — 2. Die

gleiche B—reaktion zeigen die Eiweisspeptone jeder Herkunft, ferner Hemialbumose (= Propepton). Die Eiweissstoffe geben erst nach dem Kochen mit Natronlauge die B—probe (Unterschied von Pepton und Hemialbumose).

**Biventer,** Musculus, s. Digastricus.

**Biwak,** das [Beiwacht, daraus frz. *biv(ou)ac*], s. Lager.

**Bixin,** das, s. Anotto.

**Blähung, Flatulenz,** die [flatus, ein Windhauch]; (frz. *flatulence f, vents m/pl;* engl. *flatulence*; it. *ventosità f, flati m/pl*). Unter B. versteht man die ungehörige Erzeugung von Gasen in Magen und Darm, welche Gärungs- oder Zersetzungsvorgängen in Magen oder Darm ihren Ursprung verdankt. Letztere sind in der Regel auf Darniederliegen der Verdauung zurückzuführen, daher also bei Dyspepsie, Verstopfung, Enteritis etc. B. beobachtet wird. — B—en können nun durch zu starke Ausdehnung des Darms oder durch unregelmässige Peristaltik (Kolikschmerzen) Schmerz verursachen, oder aber es stockt die normale Peristaltik, gärende Stoffe häufen sich an, und weitere Gasentwickelung (Meteorismus und Tympanites) ist die Folge. Man beseitigt B—en durch Darreichung passender Abführmittel, oder es werden, besonders in chronischen Fällen (Hysterie) auch Einreibungen des Abdomen mit reizenden Mitteln, innerlich besonders aromatische Reizmittel empfohlen (Oleum Cajeputi [2—4 Tr.], Oleum Menthae piperitae [1—3 Tr.], Oleum Anisi [1—6 Tr.] etc.). Die Gasentwickelung hemmt man bei saurer Gärung durch Verabreichung von Magnesia, Natrium bicarbonicum, besonders aber durch allgemeine Regulierung der Diät. Gegen B—en bei Hysterie und Hypochondrie bei sehr nervösen und bei älteren Personen sind auch Bittermittel und Nux vomica nützlich, besonders aber die Verbindung von Alkalien mit Nux vomica und Bismut eine Stunde vor, und Salzsäure allein oder mit Liebreich's Pepsinessenz oder anderen zuverlässigen Pepsinpräparaten, nach dem Essen.

**Blankenberghe,** Nordseebad an der belgischen Küste, 4 Stunden nördlich von Ostende, 3 Stunden von Eisenbahnstation Brügge.

**Blankenburg** in Thüringen, am Eingang des Schwarzathales gelegen, hat eine Anstalt für Kranke verschiedener Art (Nervenleiden, Neurasthenie, Frauenkrankheiten, Anämie etc.).

**Blankenburg** a/Harz, 290 m über dem Meere, in schöner Lage am Abhang des Gebirges; ist eine beliebte Sommerfrische und besitzt daneben Einrichtungen für Fichtennadelbäder.

**Blankenhain,** klimatischer Kurort in Thüringen, 320 m über dem Meere gelegen, ist mit Sool-, Schwefel-, Eisen- u. s. w. Bädern versehen.

**Bläschen,** das (frz. *vésicule f;* engl. *vesicle or vesicula;* it. *vescichetta f*). B., Vesiculae, sind kreisförmige, kleine Erhebungen, welche mit einem hellen, durchsichtigen, oder auch oft trüben oder sich trübenden Inhalt gefüllt sind. Die Grösse der B. variiert in den verschiedenen Affektionen; so gaben die hirsekorngrossen B. des Schweissfriesels Veranlassung zum Namen Miliaria. Grösser sind die B. beim Ekzem, die grössten noch als B. bezeichneten Gebilde sind wohl die Pockenpusteln, während noch grössere, wie z. B. beim Pemphigus auftretende als Blasen bezeichnet werden müssen. Häufig sind die B. von einem roten Hof umgeben, und hat man dergleichen als Entzündungsprodukte anzusehende B. auch Phlyzacium [Dim. von φλύκταινα], und ein ohne Entzündung entwickeltes B. Psydracium [Dim. von ψύδραξ Blase] benannt.

**Blase,** die (frz. *bulle f;* engl. *blister*; it. *bollicella f*), bulla, φλύκτις, B. auf der Haut, Entzündungsprodukt seröser Natur unter der abgestorbenen Epidermis, s. das vorige.

**Blase,** die, s. Harnblase.

**Blasen** .... in Zssetzgen.: s. Harnblasen ....

**Blasenausschlag,** der, **Blasenkrankheit,** die, s. Pemphigus.

**Blasenkäfer,** der, s. Kanthariden.

**Blasenkatarrh,** der, s. Harnblasenkatarrh, und s. Tripper, Komplikationen.

**Blasenpflaster,** das, s. Kanthariden.

**Blasenschnitt,** der, s. Steinoperationen.

**Blasensprung,** der, s. Geburt I.

**Blasentang,** der (frz. *varec m;* engl. *sea-wrack* it. *nave sommersa*), Fucus vesiculosus, eine Fucacea, Seetang; in einem Tiegel verkohlt wurde er früher wegen seines Jodgehalts als Aethiops vegetabilis bei Skrofulose, Kropf etc. angewendet.

**Blasenwürmer,** die, *m/pl* (frz. *hydatides, cysticercus;* engl. *bladder-worms, hydatid;* it. *idatide f/pl*). B. sind Entozoen, welche den Charakter von Cysten oder Bläschen haben und gleichzeitig mehr oder weniger durchsichtig sind. Dieser Allgemeinausdruck umfasst verschiedene parasitische Formen, wie Echinococcus, Coenurus und Cysticercus, welche die Larven verschiedener Bandwurmarten repräsentieren (s. a. Akephalocysten).

**Blasewitz,** Villenvorort Dresdens; daselbst das „Johannbad", ein Sandbad. Die Rheumatiker wechseln mit Sand- und Ichthyolbädern ab. Auch Massage wird im Johannbad angewendet.

**St. Blasien,** klimatischer Sommerkurort im südlichen badischen Schwarzwald, 750 m über dem Meere; $3^3/_4$ Fahrstunden von der Station Albbruck der Linie Basel-Konstanz.

**Blastem,** das [βλάστημα Keimung]; (frz. *blastème m;* engl. und it. *blastema*), Keimstoff. Nach Voit ist das B. oder Plasma das zirkulierende Eiweiss gegenüber dem Vorrats- oder Organ-Eiweiss (s. Eiweiss).

**Blastoporus** *m*, Urmund, s. Entwickelung.

**Blastula** *f*, s. Entwickelung.

**Blattern,** die, *f/pl*, s. Pocken. Vergl. a. Impfwesen

**Blätterpilz,** der, 1. s. Agaricus, 2. s. Wulstling.

**Blattlaus,** die (frz. *aphidiens m/pl;* engl. *aphis* oder *fly* mit dem Namen der Pflanze davor, z. B. Hopfenblattlaus *hop-fly;* it. *mescherino m*). Aphis, Familie der Hemipterae, welche auf Phanerogamen, hauptsächlich auf Kraut- und Strauchpflanzen, und auf Kryptogamen lebt; aus dem After spritzen sie einen honigartigen Saft oft in solcher Menge, dass das Blatt davon wie mit einem glänzenden Ueberzug versehen erscheint. Sie pflanzen sich durch Generationswechsel fort. Es gibt über 120 deutsche Arten der B.

**Blaue See,** der, Luftkurort ersten Ranges im Berner Oberland, 900 m über dem Meere gelegen.

**Blaublindheit,** die, s. Farbenblindheit.

**Blaud**'sche Pillen *f/pl*, s. Eisenpräparate.

**Blausäure,** die (frz. *acide prussique ou hydrocyanique ou cyanhydrique;* engl. *prussic acid or hydrocyanic acid;* it. *acido cianico s. prussico*), und **Blausäurevergiftung.** Die B. stellt eine farblose, mit Wasser mischbare, sehr flüchtige Flüssigkeit dar, die in freiem Zustande in der Natur nicht vorkommt. Sie vermag sich aber zu bilden, wenn zwei im Pflanzenreiche verbreitete Stoffe: das kristallisierende, in Wasser lösliche, stickstoffhaltige, für Menschen selbst zu 4.0 g nicht giftig wirkende Amygdalin und das Emulsin oder Synaptase bei Gegenwart von Wasser aufeinander einwirken. Das Amygdalin zerfällt hierbei in Zucker, Bittermandelöl (Benzaldehyd) und B. Die letzteren beiden Stoffe finden sich vielfach in der

Pflanzenfamilie der Pomaceen und Amygdaleen, z. B. den Kernen der Aepfel und Birnen, der Kirschen, Aprikosen, Pflaumen und den bitteren Mandeln, in den Blättern des Kirschlorbeers und der Ahlkirsche, in den Schlehenblüten etc. Therapeutisch wird nur eine verdünnte aus bitteren Mandeln oder Kirschlorbeerblättern erhaltene Solutio benutzt. Solche verdünnte Lösungen lassen ihre B., wie konzentriertere, schnell von allen Schleimhäuten und Wundflächen aus zur Resorption kommen. Ein Eindringen in die unverletzte Haut findet bei Einwirkung konzentrierter Lösungen statt. Der grössere Teil der B. wird unverändert durch die Lungen ausgeschieden, ein kleiner im Körper unter Bildung von Ameisensäure zersetzt. Das Oxyhämoglobin des Blutes bildet mit B. das sehr zersetzliche, spektroskopisch nicht als solches zu erkennende Cyanoxyhämoglobin, das seinen Sauerstoff an oxydierbare Substanzen im Körper schwerer abgibt. Die von Schönlein behauptete Aufhebung der katalysierenden Eigenschaft eines, die winzigsten Mengen B. enthaltenden Körperblutes auf Wasserstoffsuperoxyd besteht nicht. Toxische Dosen von B. wirken auf die Medulla oblongata und die in ihr gelegenen Zentren (Atmungszentrum, vasomotorisches Zentrum, Vagusursprünge etc.) erregend, dann lähmend ein. Bei längerer Einwirkung werden auch die Herzganglien selbst gelähmt.

Die **Blausäurevergiftung**, die am häufigsten bei Menschen durch Cyankalium (durchschnittliche tödliche Dosis 0.2—0.3 g), aber auch durch rohes, 5—12 % B enthaltendes Bittermandelöl (durchschnittliche tödliche Dosis 1.5 g), bittere Mandeln (tödliche Dosis 45 Stück), Bittermandelöl- oder Kirschlorbeer-Wasser (tödliche Dosis ca. 50 g), ja selbst durch das an und für sich ungiftige Ferrocyankalium (gelbes Blutlaugensalz), wenn es zusammen mit einer Säure eingeführt wird, zustande kommt, lässt demnach, wenn sie langsamer verläuft, als wesentliche Erscheinungen Dyspnoe erkennen. Die Respiration ist keuchend, anfangs beschleunigt, dann verlangsamt. Dazu gesellt sich ein Gefühl von Druck auf der Brust, Uebelkeit, Schwindel, Kopfschmerzen und Pulsverlangsamung; der Vergiftete stürzt hin, verliert das Bewusstsein, sein Puls ist beschleunigt, die Haut kalt, die Augäpfel prominent, die Pupillen erweitert. Krämpfe, die sich bei Tieren nicht durch künstliche Atmung beseitigen lassen, erscheinen, lassen aber bald nach. Die Respiration wird unregelmässig, die einzelnen Atemzüge treten in grossen Intervallen ein, die Herzthätigkeit verlangsamt, die Haut ist cyanotisch, die Körpertemperatur gesunken, und im Coma kann der Tod in 5 Minuten bis 3 Stunden nach der Vergiftung eintreten. Restitution erfolgt bisweilen noch aus dem komatösen Zustande. Die Prognose ist günstig zu stellen, wenn der Vergiftete nach ca. 5 Stunden noch lebt. In der apoplektischen Form der Vergiftung stürzt das Individuum unmittelbar nach dem Einnehmen blitzartig hin, zeigt Dyspnoe und Krämpfe und stirbt in 2—5 Minuten durch Respirationsstillstand. Bei jeder Art des Verlaufes überlebt das Herz die Atmung. — Eine chronische Blausäurevergiftung soll bei Vergoldern, Photographen etc., die mit Cyankalium arbeiten, vorkommen und neben nervösen Erscheinungen Störungen seitens des Magens und Darms darbieten. — Die Sektion der durch Cyankalium Gestorbenen lässt zum Teil als postmortale Einwirkung des Giftes im Munde, Oesophagus, häufiger im Magen Wulstung und Lockerung, auch wohl Erosionen der mit hellrotem Schleim bedeckten, meist auch gequollenen und mit Blutfarbstoff imbibierten Mucosa erkennen. Diese energische Wirkung kommt nicht der B., sondern der alkalischen Beschaffenheit des Cyankaliums zu. Das Bittermandelöl kann ebenfalls leichtere Entzündungserscheinungen hervorrufen. Die Körperhöhlen riechen nach B., am besten ist dieser Geruch im Gehirn wahrzunehmen. Das Gift ist ca. 10—14 Tage, unter günstigen Verhältnissen noch länger im Leichnam nachweisbar. Durch Destillation der angesäuerten, mit Wasser angerührten Leichenteile erhält man das in denselben enthaltene Gift. Setzt man zu dem Destillate oder einem Giftreste Natronlauge, etwas Eisensulfat und Eisenchloridlösung und säuert mit Salzsäure an, so entsteht Berliner Blau. Quantitativ wird die B. als Cyansilber bestimmt. Als Gegengift ist das Antidotum Arsenici (s. Antidotum) angegeben worden — problematisch wie alle anderen hierfür empfohlenen Mittel, weil die Vergiftung zu schnell verläuft. Kalte Begiessungen auf Kopf und Nacken aus grösserer Höhe herab, künstliche Atmung, Frottieren mit warmen Tüchern, Analeptica sind nützlich.

Die Anwendung der Blausäure als Heilmittel ist eine beschränkte. Mengen derselben, die an und für sich nicht giftig wirken, rufen bisweilen nach ein oder mehrmaliger Anwendung Kratzen im Halse, Uebelkeit, Speichelfluss, Pulsbeschleunigung und Kopfschmerzen hervor. Selbst das in den Offizinen vorrätig gehaltene Bittermandelwasser ist wegen seiner Zersetzlichkeit im Gehalt inkonstant. Man gebraucht dieses noch allein oder in Verbindung mit Morphium oder Extractum Hyoscyami etc. zur Verminderung der Reflexerregbarkeit bei trocknem Hustenreiz, Keuchhusten, Asthma nervosum; ferner bei Herzpalpitationen und Klappenfehlern, Neuralgieen, bei Kardialgie mit und ohne übermässiges Erbrechen, bei Magengeschwüren und selbst bei manchen Neurosen wie die Hysterie, Epilepsie u. a. m. Der äusserliche Gebrauch des Mittels zur Herabsetzung von Schmerzen (Karzinom, Entzündung des Rektum), als Zusatz zu Injektionsflüssigkeiten für die Urethra und bei juckenden Hautexanthemen ist fast ganz verlassen. — Offizinell sind: Aqua amygdalarum amararum (Ph. germ. und austr.), eine klare oder leicht milchig trübe Flüssigkeit, die durch Destillation der vom fetten Oel befreiten, mit Wasser und etwas Alkohol 12 Stunden mazerierenden bitteren Mandeln dargestellt wird. 1000 Teile sollen 1 Teil B. enthalten. Maximale Dosis: 2.0 pro dosi, 8.0 pro die. Aqua Laurocerasi (Ph. austr.), durch Destillation der Kirschlorbeerblätter erhalten. 1000 Teile enthalten 0.6 Teile B. Maximale Dosis: 1.5 pro dosi, 5.0 g pro die.

**Blaustein,** der, s. Kupfervitriol unter Kupfer.

**Blausucht,** die, s. Cyanose.

**Blei,** das (frz. *plomb m;* engl. *lead;* it. *piombo m*), Plumbum, Pb = 207.

I. Von den in der **Therapie** benutzten B—verbindungen sind einige, wie das Plumbum aceticum, in Wasser löslich und können von Wundflächen und Schleimhäuten, besonders denen des Verdauungskanals, resorbiert werden, andere unlösliche Präparate, wie das metallische und kohlensaure B., die B—glätte, die Mennige und das B—sulfat werden durch die Körpersäfte (sauren Magensaft, alkalisches Sekret der Luftwege und des Darmes) allmählich löslich gemacht und resorbiert. Ein Eindringen von konzentrierten B—lösungen oder Salben aus löslichen B—verbindungen in tiefere Hautschichten und ein Uebertreten des Metalls in das Blut lässt sich experimentell durch häufiges Einreiben derselben mittels Borstenpinsels, wodurch die Epidermis verletzt wird, erzielen und kommt wohl auch bei der analogen Anwendung solcher Arzneiformen zu medikamentösen Zwecken vor. So kann es kommen, dass eine solche Haut durch sich bildendes Schwefel-

blei selbst in tieferen Schichten schwarz wird, wenn Schwefelbäder genommen werden. Die löslichen B—salze fällen Eiweiss. Das entstehende B—albuminat löst sich in verdünnten Säuren, kaustischen Alkalien und einem Ueberschuss von Eiweiss, kann also von den verschiedensten Körperstellen aus resorbiert werden. Die Ausscheidung von B. findet durch den Harn, die Milch, den Speichel, die Haut und durch den Kot, zum Teil als Schwefelblei langsam statt. Ein Teil lagert sich in Organen wie Leber, Nieren, Knochen in bekannter Form ab.

Mit der Bildung von B—albuminat auf Wundflächen und Schleimhäuten seitens löslicher B—verbindungen findet — wenn die Dosen der letzteren nicht zu gross sind, wodurch das Gegenteil erzeugt werden kann — eine Verdichtung und Schrumpfung dieser Gewebe, auch in tieferen Schichten, eine Verengerung der in ihnen befindlichen Gefässe und damit auch eine Beschränkung vorhandener übermässiger oder normaler Sekretion statt. Zersetzte Sekrete können durch die antiseptische Kraft des Metalls ihre abnorme Eigenschaft verlieren. Solche Wirkungen kommen überall zustande, wohin das B. gelangt. Auch an der Schleimhaut des Darmes werden sie beobachtet. Die Stuhlgänge werden trockener und wegen Verminderung der Peristaltik auch seltener. Die Harnmenge nimmt hierbei ab. Die Frage, ob das im Blute kreisende B—albuminat an entfernteren Organen, z. B. der Lunge, den Nieren eine adstringierende Einwirkung auf die glatte Muskulatur der Gefässe erzeugt, ist auf Grund klinischer Erfahrungen zu bejahen. — Diese Thatsachen liefern die Grundlage für den arzneilichen Gebrauch der löslichen Bleiverbindungen. Aeusserlich wendet man dieselben an als adstringierende, antiseptische, sekretionsbeschränkende, kühlende und mechanisch wirkende Mittel gegen Hautentzündungen, Kontusionen, Frostbeulen, Verbrennungen, Ekzeme, Erysipelas, atonische Geschwüre, Decubitus, Katarrhe der zugänglichen Schleimhäute (Conjunctiva, Urethra, Mastdarm etc.), Blase, Vagina, Uterus. Die unlöslichen B—salze, besonders und selten auch B—acetlösungen zur Inhalation bei Bronchitis putrida. Die B—pflaster (fettsaures B—oxyd), das kohlensaure B. (Cerussa) werden als deckende und schützende oder die Ueberhäutung fördernde Stoffe in Anwendung gezogen. Für den innerlichen Gebrauch des B—zuckers geben Lungen- und Darmblutungen, weniger Uterinblutungen, Diarrhoeen (Dysenterie, Typhus, Tuberkulose etc.), chronische Bronchialkatarrhe, akutes Lungenödem infolge von Säuferpneumonie etc., Lungenbrand, akute hämorrhagische Nephritis die Indikationen ab. Folgende B—verbindungen werden für die genannten Zwecke gebraucht:

1. Plumbum aceticum siv. Saccharum saturni. B—zucker. Innerlich in Pulver- oder Pillenform, Lösungen, Emulsionen allein oder in Verbindung mit Pulvis Doweri, Opium, Folia Digitalis. Maximaldosis Ph. germ. 0.1 g pro dosi, 0.5 g pro die! Ph. austr. 0.07 g pro dosi, 0.5 g pro die! Aeusserlich zu Injektionen in die Harnröhre oder Vagina (0.1—0.5 : 100.0), oder die Blase (0.05—0.1 : 100), zu Klystieren (0.1—0.3 g auf ein Klysma) und Suppositorien, ferner zu Augenwässern (0.5 : 50.5), zu Inhalationen (0.5—1.5 g : 250.0), Umschlägen (2.0 : 150.0) und Salben (1 : 10 Fett). Pharm. austr. Plumbum aceticum solutum (Plumb. acet. 30, Aq. dest. 180.0). Unguentum Plumbi acetici (Axung. porc. 300, Cer. alb. 100, Plum. acet. 6, Aq. destill. 20.0).

2. Liquor Plumbi subacetici Ph. germ., Plumbum aceticum basicum solutum Ph. austr, B—essig (Plumb. acet. 3, Lithargyr. 1, Aq. 10). Reagiert alkalisch, und wird nur äusserlich angewandt zu Umschlägen, Verbandwässern, zu Einspritzungen bei Gonorrhoe und Fluor albus (1 : 150.0), zu Klystieren (0.5 bis 1 g : 100), Augentropfwässern (0.1—0.3 : 30.0), zu Augensalben (0.1—0.3 : 10 Fett).

a) Aqua Plumbi Ph. germ., B—wasser (Aq. dest. 49, Liquor. Plumb. subacet. 1) zu Umschlägen. b) Unguentum Plumbi Ph. germ. (Adip. suill. 92, Liq. Plumbi subaceti 8).

3. Lithargyrum 510, Plumbum oxydatum, B—oxyd, B—glätte. Folgende Präparate werden bei uns daraus hergestellt:

a) Emplastrum Lithargyri Ph. germ. (Ol. Oliv., Adip. suill., Lithargyr. āā. b) Emplastrum Lithargyri compositum, Gummipflaster (Empl. Litharg. 120, Cer. flav. 15, Ammoniac. pulv. 10, Galbani, Therebinth. āā. 10). c) Emplastrum saponatum (Empl. Litharg. 70, Cera flav. 10, Saponis medic. 5, Camphorae 1). d) Emplastrum adhaesivum, Heftpflaster (Empl. Lithargyri 500, Coloph. 50, Cera flav. 50, Resina Dammar. 50, Terebinth. 5). e) Unguentum Diachylon (Hebrae) (Empl. Litharg. 5, Ol. Olivar. 5).

Ph. austr.: a) Emplastrum Diachylon simplex (Axungia porci 100, Plumb. oxyd. 50). b) Emplastr. Diachyl. compositum (Empl. Diachyl. simpl. 1000, Ammoniaci 125, Terebinth. 40, Cera flav. 150, Resina Pini 180). c) Empl. Diachyl. linteo extens. (Empl. Diachyl. comp. 250, Terebinth. com. 100).

4. Minium siv. Plumbum hyperoxydatum rubrum, Mennige. Rotgelbes, in Wasser unlösliches Pulver. a) Emplastrum fuscum camphoratum (Minii pulv. 30, Ol. Oliv. 60, Cera flav. 15, Camph.).

5. Cerussa siv. Plumbum carbonicum, Bleiweiss. In Wasser unlöslich. Daraus: a) Unguentum Cerussae (Cerussae 3, Ung. Paraffini 7). b) Unguentum Ceruss. camphorat. (Unguentum Cerussae 95, Camphor. 5). c) Emplastrum Cerussae, B—(weiss)pflaster (Empl. Lithargyr. 60, Ol. Oliv. 10, Ceruss. 35).

Ph. austr.: a) Unguent. album simpl. (Axung. porci 200, Empl. diachylon simpl. 40, Plumb. carb. 120). b) Emplastrum Cerussae (Empl. diach. simpl. 400, Ol. Oliv. 40, Plumb. carb. 400).

6. Plumbum jodatum, B—jodid. Wird äusserlich zum Zerteilen von skrofulösen Drüsengeschwülsten, Bubonen etc. (1—2 : 10.0 Fett) angewandt.

7. Unguentum Plumbi tannici (Cataplasma ad decubitum), (Acid. tannic. 1, Liq. Plumbi subac. 2, Adip. suilli 17). Statt der nicht offizinellen Aqua Goulardi (Liq. Plumbi subacet. 1, Spirit. 4, Aqua communis 45) wird Aqua Plumbi verabfolgt.

II. **Bleivergiftung** (frz. *intoxication saturnine, saturnisme*; engl. *lead-poisoning*; it. *attossicamento saturnino*). Die akute B—vergiftung verläuft entsprechend der Affinität gelöster B—salze zu freiem Eiweiss oder dem von Schleimhäuten wesentlich unter Erscheinungen der Aetzung von Magen und Darm, die sich bei Tieren auch objektiv als Entzündung, Ekchymosierung, geschwürige Veränderungen selbst tieferer Gewebsschichten dieser Teile darstellt. Es zeigen sich: Brennen im Magen, Erbrechen, heftige Kolikschmerzen, Durchfälle bisweilen mit Blut gemischt und erhöhte Empfindlichkeit des Leibes. Als sekundäre Symptome treten auf: Abnahme der Herzfrequenz, Schwindel, Mattigkeit, Kopfschmerzen, seltener Lähmungserscheinungen in den Extremitäten. Der Ausgang ist nur selten tötend. Es treten dann nach 24—36 Stunden Krämpfe, Verlust des Bewusstseins und Tod auf. Meist gehen unter geeigneter Behandlung (Entleerung des Magens, Verabfolgung von schwefelsaurem Natron oder schwefelsaurer Magnesia, um unlösliches schwefelsaures B. zu bilden, Milch, Eiweiss, Analeptika) die Erscheinungen zurück. Selbst nach 25—50 g Bleizucker und mehr als 15 g B—essig ist Wiederherstellung beobachtet worden. Die Entwickelung

einer chronischen B—vergiftung aus dieser akuten ist möglich. Die chronische B—vergiftung (Saturnismus chronicus), die durch Auftreten von Krämpfen oder Marasmus mit interkurrenten fieberhaften Krankheiten wenngleich selten tödlich endet, hat ausser der obengenannten noch eine grosse Zahl von anderen Entstehungsursachen, da das B. sehr verbreitet, und jede Form desselben Saturnismus zu erzeugen imstande ist. Nicht nur Handwerker (Metallarbeiter, Schriftgiesser und Schriftsetzer, Arbeiter in B—fabriken, Töpfer, Maler, Kürschner, Schneider [bleihaltiges Nähmaterial] etc.), die berufsmässig mit dem Metall hantieren, sondern auch Menschen, die B. aus Nahrungs- und Genussmitteln (Fleisch- und Fischkonserven aus mit B. gelöteten Büchsen, sauren Speisen, die in Gefässen mit Bleiglasuren gekocht werden, Schnupftabak und Thee aus b—haltiger Umhüllung, mit B. geklärtem Wein, Wasser aus bleiernen Röhren, sobald in diesen nicht eine beschützende Decke von kohlensaurem B. vorhanden ist), aus Gebrauchsgegenständen (bleihaltiger Rosshaarpolsterung), aus Kosmeticis (Puder, Schminke, Haarfärbemittel), oder aus medizinalen Stoffen aufnehmen, können daran erkranken. Die Individualität spielt für das frühere oder spätere Eintreten derselben eine Rolle, ebenso eine Störung jenes Kompensationszustandes B—kranker, bei dem entsprechend jeder neu aufgenommenen Metallmenge ein bestimmter Teil wieder ausgeschieden wird. Die Störungen können betreffen:

1. Das Allgemeinbefinden. Abmagerung, Appetitlosigkeit, allmähliches Sinken der Körperkräfte, übler Geruch aus dem Munde und vermehrte Gefässspannung, kachektisches, blaugraues Aussehen, trockene, welke, oft graugelb oder gelb gefärbte Haut (Icterus saturninus), meistens ein blauschwarzer aus Schwefelblei bestehender Saum am Zahnfleischrande, bei Frauen Abort oder Totgeburten sind die Symptome, die in vielfachen Kombinationen als Vorläufer anderer Bleivergiftungssymptome bestehen. Als solche können erscheinen:

2. Störungen in der Empfindung. Die mächtigste von diesen ist die B—kolik (frz. *colique des peintres, colique saturnine ou de plomb*; engl. *painters colic, lead colic*; it. *colica saturnina*), ein meist plötzlich auftretender, besonders in der Nabelgegend lokalisierter, Eingezogensein der Bauchdecken veranlassender, auf Druck nachlassender, mit Remissionen und Exazerbationen verlaufender Schmerzzustand, der als Neurose des Darmplexus, oder des Sympathicus, oder auch des Plexus meseraicus und coeliacus, in neuerer Zeit als Erregungszustand in der Darmwand gelegener nervöser Apparate, oder der vasomotorischen Nerven angesprochen wurde. Den Zustand begleiten meist: Wadenkrämpfe, hartnäckige Verstopfung, Strangurie, Ischurie, verlangsamter, harter Puls, beschleunigte Atmung (Asthma saturninum), seltener Krämpfe im Penis, Vagina und Uterus. Die Therapie dieser Affektion bezieht sich auf die Schmerzstillung (Opium, Tinctura Thebaica, Chloroform innerlich, Atropin subcutan, Amylnitrit zur Inhalation), ferner auf die Beseitigung der Verstopfung (Ricinusöl, Kalomel) und die schnellere Eliminierung des B—s aus dem Körper (Jodkalium). Das B. durch Schwefelsäure unwirksam zu machen, gelingt nicht.

Früher noch als die Kolik oder mit dieser zusammen tritt bisweilen die B—arthralgie ein, ein besonders die unteren Extremitäten treffender, durch Druck sich vermindernder, mit Remissionen, selten mit Zuckungen oder Steifheit einhergehender, 5—8 Tage anhaltender Schmerz, dessen Ursache wohl in der Muskulatur zu suchen ist und gegen den Schwefelbäder (100 g Kal. sulfurat. pro baln.) empfohlen wurden. Auch gichtische Zustände, B—gicht mit Bildung von Harnsäure-Infarkten in der Niere und den Gelenken kamen zur Beobachtung. Vergesellschaftet mit B—lähmung zeigt sich bisweilen die B—anästhesie, welche die Haut verschiedener Körperteile betrifft und sich meist vereint mit Störungen der Gehirnfunktionen, die B—blindheit, B—amaurose. Beide Affektionen schwinden spontan in 8—14 resp. 4—5 Tagen.

3. Störungen in der Bewegung. Die B—lähmung folgt oft einem Tremor saturninus. Sie betrifft vorzugsweise die Extensoren der oberen Gliedmassen, meist partiell und bilateral. Selten wird die Muskulatur des Kehlkopfs, der unteren Extremitäten, wo die Ad- und Abduktoren ergriffen werden, und des Rumpfes und nur ganz ausnahmsweise die aller Extremitäten generalisiert gelähmt. Die Lähmung an den Fingern beginnt mit dem Extensor digitorum communis und geht dann auf die Extensores digitorum proprii über. Durch diesen Vorgang erhalten die Flexoren das Uebergewicht, und es kommt zu einer entsprechenden Handstellung. Die Erregbarkeit für induzierte Ströme geht an den gelähmten Muskeln verloren, während die direkte galvanische Muskelerregbarkeit als Ausdruck der Entartung derselben in frischen Fällen erhöht sein kann. Es kommt bei längerem Bestehen der Krankheit zu — durch Abflachung erkennbarer — Atrophie der befallenen Muskeln. Die Sehnenphänomene fallen in diesen aus. Die Sensibilität ist meist erhalten. Die Ursache der B—lähmung sehen die einen in Läsionen der grauen Vorderhörner des Rückenmarkes, andere — und dies scheint das Wahrscheinlichere zu sein — in einer primären Affektion der Muskeln. Man fand in diesen Verschmälerung der Fibrillen mit Kernvermehrung und körnigfettige Metamorphose der kontraktilen Substanz, während die motorischen Nervenäste dieser Muskeln bisweilen Zerklüftung der Markscheiden, teilweises Fehlen der Achsencylinder und Vermehrung der Kerne des Neurilemms aufwiesen. Die aktive Beweglichkeit tritt früher als die faradische Erregbarkeit in den befallenen Teilen ein, wenn der Zustand sich bessert.

Die Prognose ist um so günstiger, je frischer das Leiden ist. Therapeutisch hat sich die Elektrizität (faradischer und galvanischer Strom) bewährt. Es kommen ferner in Anwendung: das Jodkalium, Dampf- und Schwefelbäder und Strychnin.

4. Störungen in den Gehirnfunktionen (Encephalopathia saturnina). Dieser Zustand kommt sehr selten primär, meist nach den angeführten Bleisymptomen zur Beobachtung und äussert sich durch Schwindel, Kopfschmerzen, melancholische Stimmung, vorzüglich aber in ruhigen oder furibunden Delirien, tiefem Coma und epileptischen oder eklamptischen auch partiellen Konvulsionen (Epilepsia saturnina) mit vollständiger Bewusstlosigkeit. Diese Erscheinungen haben in einzelnen Fällen wohl als Ursache Anämie und Oedem des Gehirns, — die Konvulsionen sind sogar als urämische bezeichnet worden —, gewöhnlich werden dieselben durch eine direkt erregende Wirkung des B—s auf die verschiedenen Hirnzentren zustande kommen. Therapeutisch kann durch Sedativa auf die Erregung eingewirkt werden.

Die prophylaktische Therapie des Saturnismus hat sich auf die Beseitigung des B—s in den Dingen zu beziehen, in welchen es sich nicht vorfinden soll, und da, wo es vorhanden sein muss (Werkstätten etc.), seine schädigende Einwirkung auf Menschen durch hygienische Einrichtungen möglichst gering zu machen.

III. **Blei in der Industrie**, s. den besonderen Artikel: Bleiindustrie.

**Bleiacetat,** das, s. Blei I. 2, und Bleiindustrie D. 4.

**Bleiamaurose,** die, **Bleianästhesie,** die, **Bleiarthralgie,** die, **Bleiblindheit,** die, s. Blei II. 2.

**Bleichlorid,** das, **Bleichromat,** das, s. Bleiindustrie D. 6 und D. 8.

**Bleichsucht,** die, s. Chlorose.

**Bleierde,** die, s. Bleiindustrie B. 3.

**Bleiessig,** der, s. Blei I. 2. und s. Bleiindustrie D. 3.

**Bleigicht,** die, s. Blei II. 2.

**Bleiglanz,** der, s. Bleiindustrie B.

**Bleiglätte,** die, s. Blei I. 3 und s. Bleiindustrie D. 1.

**Bleihaltig** *adj.*, b—er Flugstaub und b—er Sand, s. Bleiindustrie B. 3; b—es Schrot, s. ibid. A. 4 und § 3 des dort citierten Gesetzes.

**Bleihydrat,** das, s. Bleiindustrie A. 2 und D. 3.

**Bleiindustrie,** die. Blei und seine Verbindungen kommen im gewerblichen und sozialen Verkehr sehr häufig vor; es bietet sich daher mannigfache Gelegenheit dar, damit in Berührung zu kommen. In den verschiedenen Gewerben, wo die Gewinnung und Bearbeitung von metallischem Blei oder die Darstellung der Bleipräparate erfolgt, können Bleiintoxikationen in erster Linie auftreten, weil bei der täglichen Beschäftigung mit dem gefährlichen Metall einerseits nicht selten die erforderliche Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausser acht gelassen, andererseits aber auch von den vorhandenen Schutzmassregeln nicht immer der genügende Gebrauch gemacht wird. Im gewöhnlichen Leben ist es in der Regel die Unbekanntschaft mit der schleichenden Wirkung des Bleies, wodurch Gesundheit und Leben der Menschen gefährdet werden können. In sanitärer Beziehung muss man sich zuerst mit den Eigenschaften des Bleies bekannt machen und nicht minder die verschiedenen Gewerbe kennen lernen, in welchen die Gefahr der Bleiintoxikation am häufigsten vorkommt. Letzteres Studium ist die eigentliche Domäne des Arztes und verschafft der ätiologischen Forschung auf diesem Gebiete die einzige sichere Grundlage.

A. **Das metallische Blei** zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

1. Wegen seiner Dehnbarkeit und leichten Schmelzbarkeit eignet es sich zur Darstellung von Platten, Folien und Röhren. Erstere werden durch Walzen dargestellt, eine mechanische Arbeit, die an und für sich keine Gesundheitsbeschädigung bedingt. Nur feine Bleipartikelchen fallen hierbei ab und sammeln sich auf dem Boden an. Man muss für ihre sorgfältige Beseitigung, resp. Verwertung sorgen, damit sie nicht als Staub aufwirbeln oder auf andere Weise schädlich einwirken. Dass Bleifolien nicht mehr zum Einpacken von Nahrungs- und Genussmitteln verbraucht werden dürfen, hat das Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 angeordnet. Noch weit gefährlicher sind die mit dünnen Zinnfolien zusammengewalzten Bleifolien, da sie Sicherheit nur vortäuschen, in der That aber ebenso gefährlich wie Bleifolien sind, weil sie leicht Risse bilden, welche das Blei blosslegen.

Bei Benutzung der Bleiplatten zur Bedachung ist zu berücksichtigen, dass das Regenwasser gerade wie destilliertes Wasser bleihaltig wird, wenn die Luft freien Zutritt hat. Um so weniger darf man zur Aufbewahrung von Wasser überhaupt aus solchen Platten angefertigte Gefässe benützen.

2. Die Eigenschaft des Bleies, an der Luft leicht zu oxydieren, ist beachtungswert. Die weisse Haut, mit welcher es sich hierbei überzieht, ist Bleihydrat oder Bleikarbonat. Noch leichter erfolgt die Oxydation im geschmolzenen Zustande. Die Bleiröhren werden durch Pressen dargestellt, indem das geschmolzene Blei durch den Druck einer hydraulischen Presse in einen Cylinder getrieben wird und zwar gegen einen Conus, der mit einem eisernen Keil bis auf die Dicke des herzustellenden Rohres geschlossen ist; Gesundheitsschädliches tritt hierbei aber nicht auf, weil das Schmelzen nicht bis zur Oxydation erfolgt und ausserdem letztere noch dadurch verhütet wird, dass die kleine Fläche des schmelzenden Bleies mit einer Fettschicht bedeckt wird. — Anders verhält es sich mit der Gewinnung der Bleiglätte in Bleihütten, wo aus dem geschmolzenen und stark erhitzten Blei auch Bleidämpfe sich entwickeln müssen, wovon später noch die Rede ist. Die Schädlichkeit der Bleiröhren zu Wasserleitungen ist noch immer ein Gegenstand der Forschung. Mit Bestimmtheit kann man behaupten, dass die Bleiröhren unschädlich sind, solange sie stets gefüllt bleiben und von der Einwirkung der Luft ganz ausgeschlossen sind. Kommt das Blei abwechselnd mit Luft und Wasser, wie z. B. in Pumpen, zusammen, so tritt seine Zersetzung ein. Bei Pumpen sollte daher nie Blei zur Verwendung kommen. Ob kleine Mengen von Kohlensäure und Bikarbonate im Wasser die Aufnahme von Blei verhindern, ist noch ein streitiger Punkt; zuverlässig ist es, dass Chloride, Nitrite, Nitrate, in Zersetzung begriffene organische Substanzen und organische Substanzen, wie Zucker, Pflanzensäfte etc. seine Zersetzung befördern. — Je nach dem Gehalte des Wassers an Salzen bildet sich allmählich im Innern der Röhren eine Schicht von Bleikarbonat, -sulfat und -phosphat, welche eine schützende Wirkung ausübt. Hiermit hängt die allgemeine Regel zusammen, dass man durch neu angelegte Bleiröhren längere Zeit Wasser durchlaufen lassen soll, bevor man es zum Trinken benutzt. Bei Wasserleitungen besteht vorherrschend das Hausrohr aus Blei; das in der Nacht in demselben gestandene Wasser soll man des Morgens stets erst auslaufen lassen, bevor man Gebrauch davon macht. Am sichersten verfährt man, wenn man das zum Trinken benutzte Wasser durch einen Filter von Knochenasche, Eisenschwamm oder Kalkstein reinigt, da hierdurch Bleiteile zurückgehalten werden. Beim Gebrauche von Bleiröhren sollte man sich stets von der Beschaffenheit des Wassers Ueberzeugung verschaffen; ist dasselbe z. B. reich an Chloriden, so können diese auf die oben gedachte Schutzdecke wieder zersetzend wirken. Auf diese Weise können auch ältere Bleiröhren schädlich einwirken, wenn ein anderes, an Chloriden reiches Wasser zur Leitung benutzt wird. Die Frage, ob die Bleiröhren schädlich oder unschädlich sind, lässt sich folglich nur in jedem speziellen Falle entscheiden, wenn man die in Lösung befindlichen Bestandteile des Wassers kennt. Die Korrosion von Bleiröhren, welche im Boden oder in der Erde liegen, hängt ebenfalls von den gedachten Faktoren ab. Erfahrungsgemäss greift Zement und Kalkwasser die Bleiröhren um so mehr an, je mehr die Luft Zutritt hat. Im reinen Boden sollen die Bleiröhren ebenso haltbar sein wie an der Luft. Jedenfalls hat man beim Verlegen von Bleiröhren auf diese Vorbauungsmassregeln zu achten. — Die Behandlung der Bleiröhren mit einer Lösung von Schwefelleber, um im Lumen derselben eine Schicht von nicht löslichem Schwefelblei zu erzeugen, oder ein Paraffinüberzug im Innern derselben, sowie die mit einem Zinnmantel versehenen Bleiröhren gewähren keinen zuverlässigen Schutz. Durch Risse, welche leicht im Zinnmantel entstehen, wird Blei blossgelegt und die Einwirkung von Wasser auf dieses befördert.

3. Blei oxydiert leicht zu Bleihydrat, wenn es mit destilliertem Wasser oder Regenwasser unter Zutritt von Luft in Berührung kommt. Salzsäure

löst Blei in weit geringerem Grade als Essig- und Salpetersäure, dagegegen ist es unangreifbar durch Schwefelsäure, worauf die Benutzung von Bleikammern in den Schwefelsäurefabriken beruht.

4. Blei legiert sich leicht mit Antimon, Arsen und Zinn. Hierauf beruht seine Benutzung zum Flintenschrot, Schnelllot, Orgelpfeifen, Zinngeschirr und Letternmetall. — Flintenschrot wird dargestellt, indem man geschmolzenes, durch ein Sieb aus einer gewissen Höhe in Wasser, das in wasserdichten Behältern sich befindet, fallen lässt, wobei ein Zusatz von Arsen die Rundung der Körner befördert. Man benutzt dazu Schwefelarsen oder Arsenigsäure im Verhältnis von 0.3—0.8 %; um die Verflüchtigung der letzteren zu verhüten, bringt man auf das geschmolzene und stark erhitzte Blei eine Kohlenschicht, wodurch die Arbeiter gleichzeitig vor Bleidämpfen geschützt bleiben. Die aus dem Wasser genommenen Körner werden nach dem Trocknen mit Graphit poliert. Ersteres muss wegen seines Gehaltes an Blei und Arsen hiervon befreit werden, ehe man es abfliessen lässt. Niemals sollten alte Brunnen zur Schrotfabrikation benutzt werden, um nicht benachbarte Brunnen zu gefährden. — Die Benutzung der Schrotkörner zum Reinigen der Weinflaschen muss mit Vorsicht geschehen, damit keine Körner zurückbleiben, welche erfahrungsgemäss den aufgefüllten Wein bleihaltig machen und Bleivergiftung erzeugen. — Bei der Legierung von Blei mit Zinn kommt es auf den Gehalt an Blei an, ob die aus der Zinnlegierung angefertigten Zinngefässe, Lote etc. als gesundheitsschädlich zu betrachten sind. — Diese Frage ist jetzt gesetzlich reguliert. Das Reichsgesetz (Reichsges.-Bl. Nr. 22 1887) vom 25. Juni 1887 bestimmt:

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmasse dürfen nicht 1. ganz oder teilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtsteilen mehr als 10 Gewichtsteile Blei enthaltenden Metalllegierung hergestellt, 2. an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtsteilen mehr als einen Gewichtsteil Blei enthaltenden Metalllegierung verzinnt, oder in einer mit 100 Gewichtsteilen mehr als 10 Gewichtsteile Blei enthaltenden Metalllegierung gelötet, 3. mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtsteilen 4 Gewichtsteile Essigsäure enthaltenden Essig an die letztere Blei abgeben. Auf Geschirre oder Flüssigkeitsmasse aus bleifreiem Britanniametall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betreffs des Lotes nicht Anwendung. Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohlensäurehaltige Getränke und von Metallteilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metalllegierungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtsteilen nicht mehr als einen Gewichtsteil Blei enthalten.

§ 2. Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugreiniger und Warzenhütchen darf blei- oder zinnhaltiges Kautschuk nicht verwendet sein. Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein. Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden.

§ 3. Geschirre und Gefässe zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Teilen, welche bei dem bestimmungsgemässen oder vorausgehendem Gebrauche mit dem Inhalt in Berührung kommen, nicht dem § 1 zuwider hergestellt sein. Konservenbüchsen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein. Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefässe nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrote befinden. Zur Packung von Schnupf- und Rauchtabak, sowie Käse dürfen Metallfolien nicht verwendet werden, welche in 100 Gewichtsteilen mehr als einen Gewichtsteil Blei enthalten.

§ 5. Gleiche Strafe (nach § 4 150 Mk. bei Uebertretungen der §§ 1—3) trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs- und Genussmitteln bestimmte Mühlsteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mahlfläche herstellt oder derartig hergestellte Mühlsteine zur Verfertigung von Nahrungs- und Genussmitteln herstellt.

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 (R.G.Bl. S. 145) bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 8. Dieses Gesetz tritt am 1. Oktober 1888 in Kraft."

Die Destillation von Wasser in bleihaltigen Zinngefässen hat namentlich auf Seeschiffen widerholt zu intensiven Bleiintoxikationen Anlass gegeben. Die früher als „Colique sèche" der Tropen geschilderte Krankheit ist Bleikolik, die auf das Trinken von bleihaltigem Wasser auf Seeschiffen zurückgeführt werden kann. Denselben Schaden kann die Aufbewahrung von Trinkwasser in Gefässen oder Behältern von stark bleihaltigem Zinn haben. — Das Letternmetall ist eine Legierung von Blei (75 %) mit Antimon (20 %) und Zinn (5 %). Die Setzer in Buchdruckereien leiden bei weitem nicht so häufig an Bleiintoxikation, wie in der Regel angenommen wird. Man kann in grossartigen Buchdruckereien vergeblich nach einem derartigen Falle forschen, und es ist bekanntlich eine verbürgte Thatsache, dass viele Setzer nach zwanzigjähriger Beschäftigung in ihrem Berufe niemals bleikrank gewesen sind. Sehen die Setzer nur einigermassen auf Reinlichkeit, geniessen sie Speisen nur nach sorgfältiger Reinigung der Hände und vermeiden sie es, die Typen in den Mund zu nehmen, so bleiben sie vor einer nachteiligen Einwirkung des Metallstaubes, der sich wegen seiner Schwere in dem Setzkasten ansammelt, hinreichend geschützt. Grösserer Gefahr unterliegen die Schriftgiesser, nicht wegen der Bleidämpfe, da sie wegen der nicht hohen Temperatur beim Schmelzen der Legierung nicht auftreten, sondern wegen des trockenen Schleifens der Typen, wobei ein feiner Metallstaub entsteht, der eingeatmet Bleikolik und Lähmungen der Streckmuskeln des Vorderarmes bewirken kann. Nassschleifen oder Exhaustoren an der Schleifstelle, oder auch bei der Arbeit des Richtens und Hobelns der Typen würde jede Gefahr beseitigen. Die Gefahr beim Löten hängt von der Grossartigkeit des Betriebes und dem Gehalt des Lotes an Blei ab. Bei Klempnern kommt beim gewöhnlichen Handwerksbetrieb Bleierkrankung kaum vor. Von grösserer Bedeutung sind die Lötmittel, welche die zu vereinigenden Metallflächen von der Oxydschicht befreien; man unterscheidet die durch Lösung (Borax, Glasgalle) und durch Reduktion wirkenden (Kolophonium, Salmiak) Lötmittel. Letztere sind bei der Klempnerarbeit gebräuchlich. Die ätzenden Lötmittel dagegen, Salzsäure, Chlorzink, sind namentlich bei den Konservebüchsen zu vermeiden, weil sie in den Inhalt derselben durch die Lötspalten hineinfliessen können. Bei Verzinnung von Eisenblechtafeln im grossen können die sauren Dämpfe nachteilig auf die Arbeiter einwirken, wenn die in verdünnte Salz- oder Schwefelsäure eingetauchten Bleche erhitzt werden. Die hierbei auftretenden sehr schädlichen Gase (Arsen- und Schwefelwasserstoff) müssen mit den Verbrennungsgasen in den Schlot geleitet wer-

den. Das Eintauchen der abgescheuerten Bleche in geschmolzenes Talg erzeugt sehr belästigende Acroleïndämpfe, die ebenfalls abzuleiten sind. Beim Verzinnen im kleinen beizt der Klempner die kupfernen oder messingenen Gegenstände mit Schwefelsäure, erhitzt sie bis zum Schmelzen des Zinnes und reibt unter Zusatz von Salmiak oder Kolophonium mit Werg so lange, bis die Oberfläche weiss geworden ist. Hier können nur die Harzdämpfe belästigend einwirken.

5. Das Handtieren mit metallischem Blei kann Bleivergiftung zur Folge haben. Feilenhauer, welche auf einer bleiernen Unterlage die Feilenrippen schlagen, Bernsteinarbeiter, welche den rohen Bernstein mittels scharfer Messer auf Bleiböcken von seiner Schale befreien, junge Leute, die auf einer bleiernen Unterlage Papiermuster ausschlagen, sind erfahrungsgemäss der Bleiintoxikation ausgesetzt. Eine Unterlage von Zinn würde die von Blei vollständig ersetzen. Die häufige Berührung der Bleigewichte an Jacquard'schen Webstühlen, das Ausschlagen von Bleiplatten, die Benutzung einer bleiernen Handhabe bei der englischen Garnfabrikation, das Stehen auf einem bleiernen Fussboden mit blossen Füssen und sogar das Schlafen auf einer bleiernen Dachbedeckung mit der letzteren zugekehrtem Gesichte, der Gebrauch der bleiernen Haarkämme etc. haben, wie die Beobachtung lehrt, Bleierkrankungen hervorgerufen. Wie dieselben zustande kommen, wird im speziellen Falle zu erforschen sein. Häufig wird Unreinlichkeit und die Berührung der Speisen mit beschmutzten Händen die Ursache sein. Bei der oben gedachten Garnfabrikation sammelt sich Bleistaub unter dem Nagel des Daumens an, welcher angeblich die hierbei beobachtete Bleineuralgie veranlassen soll. Ausserdem kann bei einer oft wiederholten Berührung des metallischen Bleies mit der Haut die Hautsekretion insofern mit von Belang sein, als ihr Gehalt an Chlornatrium lösend auf das Blei wirkt. Dass die Haut Bleiverbindungen aufnimmt, wird durch die Folgen der bleihaltigen Haarmittel bewiesen. Blei wird schliesslich wegen seiner grossen Affinität zu den Edelmetallen auch zu deren Gewinnung benutzt. So wird namentlich Silber auf den Bleihütten gewonnen.

**B. Verhüttung des Bleies:** Metallisches Blei wird aus Bleiglanz, Schwefelblei PbS, dessen Bleigehalt 86.57 % und dessen Silbergehalt 0.009 bis 0.01 % beträgt, gewonnen. Dem hüttenmännischen Verfahren geht das Zerkleinern, Pochen und Schlämmung des Erzes voraus, wobei die Schlämmwasser in grosse Absatzteiche behufs Präzipitation des Bleischlammes geleitet werden. Sie dürfen nie direkt in Bäche, Gräben, Flussläufe etc. abfliessen. Der Schaden, der hierdurch für das Vieh, welches mit solchem Wasser getränkt wird, entsteht, ist durch viele Erfahrungen mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Die Gewinnung des Werkbleies geschieht:

1. Durch die Röstarbeit, wobei ein Teil des Bleisulfids in Bleioxyd in Flammöfen unter Entweichung von schwefliger Säure und in Bleisulfat verwandelt wird (Röstperiode). Die halbgeröstete Masse wird bei Luftabschluss geschmolzen (Reaktionsperiode), wobei das Bleioxyd und Bleisulfat auf das noch unzersetzte Bleisulfid unter Entwickelung von schwefliger Säure einwirkt, so dass sich metallisches Blei erzeugt. $2 PbO + PbS = 3 Pb + SO_2$ und $PbSO_4 + PbS = 2 Pb + 2 (CO_2)$. Beide Perioden wiederholt man abwechselnd, und findet eine genaue Trennung derselben nicht statt. Den Rückstand reduziert man durch Kohle; die letzten Rückstände (Schlacken, Bleisulfat) werden häufig durch die Niederschlagsarbeit verwertet. Je nachdem man überhaupt hierbei nach der Kärntner, englischen oder französischen Methode verfährt, treten mannigfache Modifikationen der Verhüttung ein.

2. Durch die Niederschlagsarbeit wird Bleiglanz mit Eisenabfällen in Oefen niedergeschmolzen. $2 PbS + Fe = Pb + FeS$. Die Niederschlagsarbeit, wie sie in Schlesien, am Oberharz und in der Rheinprovinz ausgeübt wird, erfordert weniger reines Erz als der Röstprozess und eignet sich mehr für erdhaltige Bleiglanze.

3. Bleierde, bleihaltigen Sand, der besonders in der Rheinprovinz vorkommt, behandelt man mit Salzsäure und schlägt aus der Lauge das Blei durch Aetzkalk nieder. Es entsteht Chlorkalium und Bleioxydhydrat Pb(OH)2. Den Niederschlag reduziert man in Retorten durch Teerdämpfe, wobei salzsaure Dämpfe (herrührend von dem im Präzipitat enthaltenen Bleioxychlorid 3PbO, PbCl2) und Kohlenoxyd auftreten. Letzteres verbrennt man und kondensiert die ersteren. Bei der Röstarbeit ist die schweflige Säure belästigend und schädlich. Da sie für die Schwefelsäurefabrikation verwertet werden kann, so ist die Anlage dieser Fabriken in den Bleihütten durchaus erforderlich. Die Niederschlagsarbeit geschieht in Schachtöfen, die in neuerer Zeit insofern verbessert worden sind, als das Blei weniger verdunstet, weil die Gase langsamer aufsteigen und die Gicht mehr kalt bleibt. Ausser der schwefligen und arsenigen Säure enthält der Flugstaub Blei, Bleioxyd, Bleikarbonat, Bleisulfat, Bleisulfid, Zinksalze, Eisenoxyd, Antimon, Thallium und Silikate. Er vermag auf die nächste Umgebung verheerend einzuwirken, daher behufs seiner Kondensation Vorrichtungen erforderlich sind. Diese bestehen a) aus trocknen, sehr langen, weiten und mit eingeschobenen Wänden versehenen und durch kleine Flugstaubkammern unterbrochenen Kanälen, wobei es von wesentlicher Bedeutung ist, dass am Ende des Kanalsystems eine hohe Esse den Zug des Flugstaubes reguliert. Man unterstützt b) die Präzipitation des Staubes mittels Wasserberieselung und Filtrierbeeten, zu deren Aufbau man Steine, Moos, Heidekraut etc. benutzt. c) Man hat den Rauch der Oefen mit Wasssердampf gemischt und das Ganze einem künstlichen Regen ausgesetzt, um Rauch und Wasserdampf und hiermit die Bestandteile des Flugstaubes in einer Art von Koksturm niederzuschlagen. d) Man hat ferner das Regenkammersystem mit dem Hindurchpressen des Flugstaubes durch Wasser verbunden. e) Bei dem Verfahren, die Filtration des Flugstaubes durch Zeugbeuteln zu bewirken, wird derselbe durch ein System von Kühlröhren und eine Reihe von Beuteln geleitet, wobei ein Gebläse den Rauch aus dem Herd-, Schacht- oder Treibofen den auf- und abgehenden Röhren von etwa 60 cm Weite und 100 m Länge und schliesslich einem wagerechten Rohr, an welchem die Beutel aufgehängt sind, zuführt. Durch diese entweichen die Gase, während die festen Bestandteile in ihnen zurückbleiben, um späterhin verwertet zu werden. Je sorgfältiger die Abführung und Kondensation des der Gicht der Oefen entströmenden Flugstaubes ist, desto mehr Schutz wird den Arbeitern und der Umgebung der Fabrik gewährt. Eine besondere Vorsicht haben erstere noch beim Ansammeln der festen Bestandteile in den Kanälen anzuwenden, um sich durch Respiratoren vor dem Bleistaub zu schützen und Bleiintoxikation zu verhüten. Diese Arbeit wird wesentlich durch die zuletzt (ad e) erwähnte Methode erleichtert.

**C. Die Reinigung (Raffinierung) des Werkbleies.** Diese geschieht durch die Entsilberung mit Zink (Pattinsonieren). Man schmilzt a) das Blei

unter einem schwachen Strom von Gebläseluft ein, wobei sich die Unreinigkeiten oxydieren und eine Decke bilden. Durch den „Abstich", resp. die Entfernung der Schlacken erhält man Arsen, Zink, Antimon und Wismut. Die Entkupferung erfolgt durch den Seigerprozess (Ausschmelzen) nur bei silberfreiem oder erst durch Zink zu entsilberndem Blei, wobei neben Kupfer auch Kobalt und Nickel zurückbleiben. — b) Bei armem Silbergehalt des Bleies schmilzt man es nach Pattinson in einem eisernen Kessel und lässt langsam abkühlen, wobei das reine Blei zu unregelmässigen Kristallen oder Klumpen gesteht. Nachdem es mittels eines eisernen Löffels abgeschöpft worden ist, wird die zurückbleibende reichere Silberverbindung durch das Abtreiben weiter bearbeitet, wobei das Silber zurückbleibt, das Blei sich aber oxydiert. Dieser Akt ist insofern von sanitärem Interesse, als hierbei viele Bleidämpfe entstehen. Sobald das Blei sich auf dem Thonboden des Treibherdes angesammelt und hier einige Zeit im geschmolzenen Zustande verweilt hat, verschlacken zunächst die noch vorhandenen fremden Metalle (Kupfer, Eisen, Antimon) und schwimmen auf der Oberfläche als Schaum, der abgenommen wird. Erst hierauf beginnt das eigentliche Treiben, indem verstärkte Luftströme über das geschmolzene Blei geleitet werden, um die Oxydation des Bleies zu bewirken. Das entstandene Bleioxyd wird abgelassen, und haben sich die Arbeiter hierbei durch Respiratoren sorgfältigst vor dem Einatmen der Bleioxyddämpfe zu schützen, da sich das Oxyd in der Weissglut verflüchtigt, und sollte jedes indolente Verhalten hierbei auf das strengste geahndet werden. Die festgewordene Masse stellt die Silberglätte (bei goldhaltigen Erzen die Goldglätte) als wertvolles Nebenprodukt dar. Sobald nur noch eine geringe Menge Bleioxyd auf der Oberfläche haftbar ist, macht sich der sogen. „Silberblick" durch ein eigentümliches Farbenspiel bemerkbar, worauf man das zurückgebliebene Silber, „Blicksilber", vom Herde entfernt.

**D. Bleiverbindungen und Bleipräparate:** 1. Bleiglätte, Bleioxyd PbO wird auch künstlich dargestellt, und werden besonders in Bleiweissfabriken die Rückstände des metallischen Bleies zuerst einer Kalcination oder Oxydation unterworfen, um bei einer Temperatur, die unter dem Schmelzpunkte (Rotglühhitze) des Bleies liegt, Massikot zu gewinnen, ein Oxyd, das fein verteilt, feinkörnig und weniger kristallinisch als Glätte ist. Hierbei sind dieselben Vorsichtsmassregeln wie bei der Mennigfabrikation (s. weiter unten 2) angezeigt, da sich beim Umkrücken der Masse in die Kalcinieröfen Staub entwickelt. Massikot wird wie Glätte zur Mennigfabrikation benutzt; da aber letztere im Handel vorherrschend in halbgeschmolzenem Zustande vorkommt, so bedarf sie wie Massikot noch einer Vorbereitung, die in feuchtem Mahlen auf Kollermühlen, Schlämmen, Trocknen auf den Oefen, Pulverisieren und Beuteln besteht und, wenn die beiden letzteren Prozeduren ausgeführt werden (was bei Massikot nicht der Fall ist), in sanitärer Beziehung alle Beachtung verdient. In den Bleiweissfabriken, in denen gleichzeitig die Fabrikation der Mennige stattfindet, kommen die meisten Bleiintoxikationen vor. In einer Bleiweiss-, Mennige- und Farbenfabrik mit 68 Arbeitern kamen in einem Jahre 28 Fälle von Bleikolik mit 498½ Krankheitstagen vor, und betrug somit die Erkrankungsziffer 41 %. — Bleiglätte wird als solche zur Darstellung von Kristall-, Flintglas, Stras, zur Herstellung von Firnis, Lacken, von Glasur und von Email benutzt, wobei Alkalien, Erdalkalien und Bleipräparate (Glätte, Mennige, Bleiweiss) die eigentliche Glasmasse darstellen, wenn es sich um das Emaillieren blecherner Geschirre handelt. Der willkürlichen Anwendung von Bleipräparaten tritt das Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 nunmehr entgegen. Für die Glasur des Thongeschirrs wird vorherrschend Bleiglanz (Bleisulfid) verwendet, welcher gemahlen und mit Lehm gemengt wird. Hierbei sollte die Masse jedenfalls angefeuchtet werden, um Staubbildung zu verhüten. Das Glasieren geschieht a) durch Eintauchen in das mit Wasser zu einem flüssigen Brei vermengte Mahlgut. Es könnte, wie auch unten c), unschädlich sein, wenn die Arbeiter mit ihren Händen nicht mit der Glasurbrühe in Berührung kämen. b) Durch Bestäuben, ein Verfahren, welches wegen der Staubbildung ganz vermieden werden sollte. c) Durch Begiessen des frisch geformten Geschirrs mit der Glasurbrühe (s. oben a). Erfahrungsgemäss treten beim Glasieren der Thonwaren sehr häufig Bleiintoxikationen auf, die sich besonders durch die Bleikolik, die deshalb auch Töpferkolik heisst, sowie durch Lähmung der Streckmuskeln der oberen Extremitäten kundgeben. — Viele Glasuren sind wegen eines überschüssigen Gehalts an Bleioxyd sehr gesundheitsschädlich; dies ist der Fall, wenn das Brennen der Geschirre nicht vorschriftsmässig geschieht*). Bei einem geregelten Betriebe soll der Bleiglanz in entweichende schweflige Säure und Bleioxyd zerfallen und letzteres mit der Thonerde das in Essig nicht leicht lösliche Bleialuminiumsilikat bilden (cf. § 1 Ziffer 3 des Gesetzes vom 25. Juni 1887).

2. Mennige, Minium 2 (PbO) + $PbO_2$, eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd, wird fabrikmässig aus Massikot oder Bleiglätte dargestellt, wobei man entweder für pharmazeutische Zwecke die kupferfreie Massikot-Mennige oder die Glätte-Mennige erhält. Letztere dient namentlich zur Darstellung von Kitt für Dampf- und Gasleitungsröhren, zum Anstrich, mit Oel abgerieben zum Ueberziehen des Eisens, um dieses vor Rost zu schützen, zum Färben des Kautschuks, zur Glasur von englischem Steingut und zum Färben der Rosshaare mit Kalkmilch, wobei der sich bildende bleisaure Kalk mit dem Schwefel der Haare Schwefelblei erzeugt (cf. Plumb. acet.). Man will die Beobachtung gemacht haben, dass sogar das Schlafen auf Matratzen, welche so gefärbte Rosshaare enthalten, Bleivergiftung hervorrufen kann. Bleisuperoxyd ist auch ein Bestandteil der phosphorfreien Zündhölzchen und wird durch die Einwirkung der Salpetersäure auf Mennige dargestellt. — Die Fabrikation der Mennige beruht auf der Eigenschaft des Bleioxyds, bei einer Temperatur, die unter dunkler Rotglut liegt, noch mehr Sauerstoff aufzunehmen. Die Temperatur muss dabei so geregelt werden, dass das Blei nicht schmilzt. Bei der Oxydation der Glätte, resp. des Massikots auf der Sohle eines Flammofens wird die Masse beständig umgekrückt, wobei Bleistaub entsteht, der die Anbringung eines Schlotes über der Arbeitsstelle erfordert. Die mit Bleistaub überladenen Verbrennungsgase dürfen nicht direkt in den Schlot, sondern müssen zunächst durch einen in der Tiefe des Ofens angelegten Kanal in eine Flugstaubkammer gelangen, in welche zeitweilig Wasserdampf zum Niederschlagen der Bleidämpfe mit Vorteil eingeblasen wird. Das Pulverisieren der Mennige geschieht am zweckmässigsten mittels der Schleudermühlen, welche

*) Nachweis von Blei in der Glasur eines Thongeschirrs: Man giesst in das Gefäss zu ⅓ mit Wasser verdünnten farblosen heissen Essig und stellt das Gefäss 1 Stunde auf den Herd warm. Alsdann füllt man von diesem Essig in ein Reagenzglas und fügt einen Tropfen klarer Schwefelleberlösung zu. Ist Blei vorhanden, so gibt es einen braun bis schwarzen Niederschlag von Schwefelblei. Blieb der Essig bleifrei, so entsteht eine weisse wolkige Trübung. Red.

eine einsaugende Wirkung haben. Staubfangekasten, die im Innern mit Zeug und von aussen mit Papier verklebt sind, bringt man hinter dem Sammelkasten für das Mahlgut an, von denen der letzte mit einem senkrechten über das Dach hinausführenden Rohr verbunden ist, so dass in dem Fabriklokal kein Staub auftritt und sich nur noch beim Aufgeben des Mahlguts und beim Entleeren des Sammelkastens und der Staubfangekasten zeigt, daher hierbei der Gebrauch der Respiratoren Schutz gewähren wird. Verhältnismässig kommt in Mennigefabriken am wenigsten Bleikolik vor. Es zeigten sich in einer solchen Fabrik unter 21 Arbeitern in einem Jahre nur 4 Fälle von Bleikolik, was sich daraus erklärt, dass der Staub der Mennige weniger löslich als der der Glätte ist. Das Beuteln der Mennige muss in einem dichten Bretterverschlag und mittels einer von aussen in Bewegung gesetzten Kurbel geschehen. In der Wand des Bretterverschlags ist eine während des Beutelns dicht zu verschliessende Klappe anzubringen, welche zur Entnahme des fertigen Beutelguts dient, damit der Arbeiter nicht in den Bretterverschlag einzutreten braucht. Mennige- und Bleiweissfässer müssen inwendig mit Papier verklebt sein.

3. Bleiweiss, ein Gemenge von Bleikarbonat mit Bleihydrat (Plumbum hydrocarbonicum $2 PbCO_3 + H_2 PbO_2$), ist in Essigsäure, kohlensäurehaltigem Wasser, in Kali- und Natronlauge löslich. Bei seiner Fabrikation wird, so verschieden auch die Methoden derselben sind, stets Bleiessig (basischessigsaures Blei) durch Kohlensäure zerlegt. a) Die älteste Methode, das holländische Verfahren, kommt noch vielfach in Anwendung. Spiralförmige Bleiplatten hängen in einem mit einer Bleiplatte bedeckten, glasierten Thongefäss, berühren aber nicht den in demselben befindlichen Essig. Die Töpfe stellt man in einen gemauerten, mit Pferdemist und Lohe ausgefüllten Raum (Loge), der mit Brettern und einer Lage Mist bedeckt ist, um Kohlensäure und Wärme zu erzeugen. Letztere veranlasst die Entwickelung von essigsauren Dämpfen, die zunächst Bleizucker (Plumb. acet.) bilden, welcher durch Aufnahme von 2 Molekülen Bleioxyd sich in Bleiessig (Acet. plumb.) verwandelt. Mit diesem bildet die hinzutretende Kohlensäure Bleikarbonat und Bleihydrat. Die noch vorhandene freie Essigsäure greift von neuem das Blei an, so dass sich derselbe Prozess so lange wiederholt, bis alles metallische Blei in Bleiweiss verwandelt ist. — In sanitärer Beziehung ist hierbei zu beachten, dass das Giessen der Bleiplatten unschädlich ist, wenn nicht unnötigerweise die Temperatur bis zur Entwickelung von Bleidämpfen gesteigert wird. Die Entfernung des an den Bleiplatten anhängenden Bleiweisses muss mittels kannelierter Walzen in einem geschlossenen Gehäuse geschehen, wobei um so weniger Staub auftritt, wenn eine Anfeuchtung des Materials nicht unterlassen wird. Gegen die ätzende Einwirkung des an den Platten noch anhängenden Bleiessigs dienen Fetteinreibungen der Hände oder lederne Handschuhe. — Schlämmen, Trocknen, Mahlen und Verpacken geschieht wie bei der deutschen Methode. Beim Schlämmen gehen die Schlämmwässer, nachdem sich die verwertbaren Metalloxyde abgesetzt haben, stets wieder in den Schlämmprozess zurück. b) Beim französischen Verfahren wird Bleiglätte in verdünnter Essigsäure gelöst, der gebildete Bleiessig durch Kohlensäure zerlegt und der hierbei entstehende Niederschlag von der Flüssigkeit getrennt. Mahlen und Schlämmen fällt hierbei weg. Die grösste Vorsicht ist nur beim Eintragen der Glätte in die Essigsäure notwendig. Dasselbe ist bei der nachfolgenden Methode zu beachten. c) Nach der englischen Methode rührt man Bleiglätte mit Essigsäure und Wasser zu einem Brei an. Dieser befindet sich in langsam rotierenden Fässern, in welche die Kohlensäure geleitet wird. d) Das deutsche oder österreichische Verfahren. In grosse Kammern, in welchen Bleiplatten aufgehängt sind, werden Essigdämpfe und durch Koksverbrennung gewonnene Kohlensäure eingeleitet. Nach 8—10 Wochen ist die Kammer „reif“. Bei den Arbeitern, welche mit der Entnahme des Bleiweisses aus den Kammern beschäftigt sind, haben sich bisher die meisten Bleierkrankungen gezeigt. Man hat daher in diese Kammern zur Verhütung der Staubeinwirkung einen Wasserstrahl geleitet, bevor die Arbeiter dieselben betreten. Mit besserem Erfolg hat man den „Aërophor“ genannten Ventilationsapparat hiermit verbunden, welcher durch den Druck einer Wasserleitung oder mittels einer Pumpe betrieben wird und mit einer Wasserzerstäubungsvorrichtung versehen ist, welche das gebrauchte Triebwasser als fein zerteilten Regen mit der Luft in die Kammern einführt. Man setzt den Apparat vor dem Betreten der Kammern in Thätigkeit und erhält ihn auch beim Wiederbehängen derselben im Betrieb. Von anderer Seite wird ein nach dem Prinzipe des Segner'schen Reaktionsrades hergestellter Wasserverstäubungsapparat, der oben in die Kammern eingehängt wird, als zweckmässig empfohlen. Immerhin sollten die Arbeiter bei der Entleerung der Kammer sich der Respiratoren oder Schwämme bedienen. Bei dem Abtrommeln des Kammerbleiweisses von dem unzersetzt gebliebenen Bleiweiss muss das schliesslich zurückbleibende metallische Blei mit den Händen herausgenommen werden. Der Gebrauch lederner Handschuhe ist dabei nützlich; mehr bewährt sich aber eine mechanische Einrichtung, wobei die Trommeln zweckmässig als Sacktrommeln konstruiert sind, so dass schliesslich der Bleiweissbrei aus einem Rohr in einen untergestellten Wagen fällt, und die Arbeiter mit ersterem nicht in direkte Berührung kommen (cf. Jahresb. der Gewerberäte pro 1879, S. 236, pro 1883, S. 252 und pro 1884, S. 185).

In kleineren Fabriken hilft man sich auch damit aus, dass das Kammerbleiweiss auf ein im oberen Teil eines Fasses liegendes Sieb geschöpft und das Bleiweiss durch eine über dem Siebe rotierende doppelte Brause vom Blei abgespült wird. Letzteres bleibt auf dem Siebe zurück und wird dann mit einer Schaufel entfernt. Das Trocknen des nassen Bleiweisses geschieht in Trockenkammern, in denen das Bleiweiss in Töpfen aufgestellt ist. Neuerdings hat man zweckmässigere Trockenapparate konstruiert. Das Auslaugen und Beizen der Setztöpfe, sowie das Vermahlen der abfallenden Scherben erfordert besondere Schutzmassregeln, da es sich hierbei um bleihaltige Flüssigkeiten und Bleistaub handelt. Ueberhaupt gehört das Mahlen des Bleiweisses zu den wichtigsten Prozeduren und sollte nur mittels der Schleudermühlen (s. oben) ausgeführt werden. In einer rheinischen Bleiweissfabrik ist auf dem Blechdeckel des Sammelkastens für das Mahlgut ein 20 cm weites Zinkrohr angebracht, welches die mit Staub beladene Luft in einen innen und aussen mit Leinwand verklebten Holzkasten führt, an welches sich ein langes, mit Kammern unterbrochenes System von eisernen, unter der Erde liegenden Röhren zur Ablagerung des Bleistaubes anschliesst, bis schliesslich ein durch die Fabrikräume geführtes Zinkrohr die staubfreie Luft ins Freie leitet. In derselben Fabrik wird das Verpacken des Bleiweisses unter Mithilfe eines langen, den Mahl- und Packraum durchlaufenden Exhaustorrohrs ausgeführt, dessen Zweigröhren aus trichterförmig auslaufenden Röhren bestehen, die wie ein Teleskop sich verlängern und

verkürzen lassen. Diese werden über die Packfässer herabgelassen, um den beim Packen aufwirbelnden Staub abzusaugen und in einer Zisterne abzulagern, an welche sich noch ein mit Koksstücken gefülltes eisernes Rohr, welches ins Freie führt, anschliesst. Das gefüllte Fass wird noch einer mechanischen Schüttelvorrichtung unterworfen, wobei der auftretende Staub ebenfalls abgesaugt wird. Eine einfache Packmaschine ohne erhebliche Stauberzeugung hat folgende Einrichtung. Auf einer starken, etwa 3 m langen Holzfeder wird ein eiserner Teller horizontal befestigt. Unter der Mitte des Tellers ist ein Kammrädchen angebracht, welches bei seinem Rundlaufen den Teller in der Mitte etwa 1500mal hebt und wieder fallen lässt. Auch mit diesem Apparat müsste noch ein Absaugen des Bleistaubes verbunden werden. Ausser der Entleerung der Kammern ist gerade das Verpacken des Bleies in gesundheitlicher Beziehung die gefährlichste Arbeit und erfordert daher die grösste Vorsicht.

Die Bearbeitung des Bleiweisses zu Oelfarben wird gegenwärtig in den Fabriken mittels einer, mit eisernen Schaufeln versehenen, in einem verschliessbaren Cylinder rotierenden Walze ausgeführt. In den oberen Teil dieses Apparates wird das mit Oel versetzte Bleiweiss eingetragen und durch eine untere Oeffnung als fertige Ware entfernt. Anstreicher und Maler, die sich früher bei der Darstellung dieser Oelfarbe vorzugsweise Bleierkrankungen zugezogen haben, sind hierdurch diesen Gefahren enthoben. Verwendung findet Bleiweiss am häufigsten zum Anstreichen, auch bei der Fabrikation von Spiel- und Visitenkarten, in Handschuhfabriken zum Glätten, wo Talk dieselben Dienste leisten würde; zur Darstellung von Firnis und Lacken die 50% Bleiweiss oder Bleiglätte enthalten können; in Strohhutfabriken zum Färben und Bleichen der weissen Strohhüte, wobei das nachfolgende Ausklopfen einen gefährlichen Bleistaub erzeugt; zum Erschweren der echten Spitzen, auch der dunkel gefärbten Baumwollengarne; bei Schminken, die aber neuerdings fast nur mit Wismut dargestellt werden; bei der Glasur von Ofenkacheln, wobei sich schädliche Bleidämpfe entwickeln können; zum Ueberziehen der fertigen Feilen, um sie vor dem Rosten zu schützen. Bei dem gewerblichen Saturnismus ist es ausser den schlimmeren Formen der Bleikolik, der Lähmungen etc. namentlich die Bleidyspepsie, welche schleichend auftritt und chronisch verläuft, sich aber durch einen widerlichen Mundgeschmack, den Bleisaum an den Zähnen, eine gestörte Verdauung und Gliederschmerzen charakterisiert.

4. Bleizucker, Bleiacetat, Plumb. aceticum $Pb(C_2H_3O_2)2$. Zu seiner Darstellung löst man Bleiglätte in Essigsäure auf, wobei sich die Arbeiter vor dem Glättestaub zu schützen haben. Beim Abschaufeln der Kristalle sind Wunden an den Händen zu beachten, da sie durch Berührung mit dem Salze sich verschlimmern können. Häufige Fetteinreibungen der Hände sind hierbei zweckmässig. Auch muss der Fussboden der Fabrikräume asphaltiert sein, um das Eindringen der bleihaltigen Flüssigkeiten in den Boden zu verhüten. Verwendung findet Bleizucker zum Färben der Rosshaare, mit deren Schwefelgehalt er Schwefelblei bildet. Hierauf beruhen auch die meisten Haarfärbemittel für kosmetische Zwecke, die aus einer Lösung von Bleizucker mit suspendiertem Schwefel bestehen, Bleiessig, Liquor Plumbi subacetici $Pb(C_2H_3O_2)2 + 2PbO$, wird aus Bleizucker, Glätte und Wasser bereitet und findet in der Färberei und Kattundruckerei Verwendung.

5. Kasseler Gelb (Turiner-, Veronesergelb) ist Bleioxychlorid $PbH_2, 7PbO$ und war früher die beliebteste gelbe Farbe. Neapelgelb, antimonsaures Bleioxyd mit überschüssigem Bleioxyd, ist eine gute Deckfarbe, aber gegen Schwefelwasserstoff empfindlich.

6. Bleichromate. Chromgelbe gehören zu den schönsten gelben Mineralfarben. Durch Vermischen einer Bleisalzlösung mit Kaliumchromatlösung entsteht ein in Wasser unlöslicher Niederschlag, Bleichromat $PbCrO_4$. In den Druckereien druckt man Bleiessig als Beize auf und zieht das Zeug durch eine Lösung von Kaliumbichromat. Die Zeuge sind feuergefährlich. Chromrot, Chromzinnober, $PbCrO_4 + Pb(OH)2$, ist ein basisches Salz, welches man durch Eintragen von Bleichromat in schmelzenden Salpeter erhält. Beim Trocknen der erhaltenen Niederschläge ist grosse Vorsicht nötig. Chromgelb ist ein korrosives Gift, das in Gaben von 0.01 g bei Kindern eine tödliche Vergiftung erzeugen kann. Es ist benutzt worden zum Färben von Konditorwaren, namentlich von Konfitüren, Tragantwaren, sowie von Kaffeebohnen, Wurstdärmen, zum Bemalen von Kinderspielzeug und zur Darstellung von Farbsteinen. Chromgelb, oder ein Gemisch von Chromgelb und Berliner Blau (grüner Zinnober) kommt ferner in der Buntpapierfabrikation vor. Mit Chromgelb gefärbtes Garn kann durch die Staubbildung beim Abhaspeln gefährliche Bleiintoxikationen bei den Arbeitern hervorrufen. Bleichromat dient auch zur Fabrikation von Zunderlunten, da es in der Glühhitze seinen Sauerstoff abgibt und daher als Sauerstoffquelle dient. Aus diesem Grunde fangen auch die mit Chromgelb gefärbten Zeuge leicht Feuer. Beim Färben des Garns benutzt man für Gelb ein Bad von Bleizucker, für Orange ein solches von Bleiessig, worauf in einer Lösung von Kaliumbichromat ausgefärbt wird.

7. Bleinitrat $Pb(NO_3)2$ wird durch Auflösen von Blei in verdünnter Salpetersäure erhalten. Es ist in Wasser leicht löslich und dient als Beize in Druckereien.

8. Bleichlorid $PbCl2$ erhält man im grossen durch Schmelzen von Bleiglätte und Salmiak, wobei sich Chlorblei und Bleioxyd verflüchtigt, daher eine Kondensation dieser Dämpfe erforderlich ist. Man hat es als desinfizierendes Mittel benutzt und grosse Tücher, damit angefeuchtet (es ist in heissem Wasser löslich), in dem zu desinfizierenden Raum aufgehängt, um namentlich Schwefelwasserstoff, resp. Schwefelammonium rasch zu zersetzen.

**E. Allgemeine Schutzmassregeln bei der Darstellung und gegen den Missbrauch von Bleiverbindungen.** I. Bei der Darstellung: In Bleiweissfabriken sind wegen der grösseren Anzahl von Arbeitern Schutzmassregeln vorzugsweise systematisch anzuwenden. Hierzu gehören: 1. Die Fertigstellung eines besondern Speisezimmers, damit in den Fabrikräumen nichts genossen wird. Dasselbe ist nur nach Ablegung der Arbeitskleider zu betreten. 2. Ein Waschzimmer mit Handtüchern, Wasser und Seife, um vor jeder Mahlzeit und beim Verlassen der Fabrik Hände und Gesicht zu waschen. 3. Besondere Arbeitskleider, die womöglich täglich rein abzuliefern sind. 4. Reinhaltung der Schwämme, die statt der Respiratoren vor Mund und Nase gebunden werden. 5. Das Verbot, Schnurr- und Vollbärte zu tragen, nebst der Vorschrift, die Nase täglich durch Aufschnupfen von Wasser zu reinigen, den Mund vor jeder Mahlzeit und jedem Getränke auszuspülen, ferner das Kopfhaar täglich durch Kämmen und Bürsten vom Bleistaub zu befreien. 6. Das Tabakrauchen ist in den Fabrikräumen zu verbieten. 7. Der Gebrauch von Schwefelpillen, von Getränken mit verdünnter Schwefelsäure, Jodnatrium etc. empfiehlt sich nicht, weil hierdurch einerseits Verdauungsstörungen und hiermit die Geneigtheit zu Erkrankungen hervorgerufen werden, andererseits nur ein Schutz vorgetäuscht wird, welcher leicht Anlass gibt, bewähr-

tere Schutzmassregeln zu vernachlässigen. 8. Der tägliche Genuss von Milch ist das einzige Getränk, welches mit Recht empfohlen werden kann. Humane Fabrikbesitzer haben die tägliche Verabreichung derselben an die Arbeiter beim Beginn und Verlassen der Arbeit eingeführt. 9. Badeanstalten gehören zu den notwendigsten Einrichtungen, da die peinlichste Reinlichkeit das beste Schutzmittel ist. Warme und kalte Regenbäder verdienen insofern den Vorzug vor Vollbädern, als sie ohne grosse Kosten und Vorbereitungen zur Verfügung zu stellen sind. Arbeiter, die bei den Kammern und beim Packen dem stärksten Bleistaub ausgesetzt sind, sollten zeitweilig ein Schwefelbad erhalten. 10. Reinerhaltung der Fabrikräume und tägliches Auskehren der undurchlässigen Fussböden ist mit Strenge anzuordnen. 11. Verteilung von Prämien an Arbeiter, die sich durch Reinlichkeit auszeichnen, dürfte ein zweckmässiges Anregungsmittel sein. 12. Der Fabrikleiter ist zu verpflichten, für die Ueberwachung der vorstehenden Vorschriften eine Fabrikordnung zu erlassen*) und die Führung eines Krankenbuchs anzuordnen.

II. Gegen den Missbrauch: Im Gesetz vom 5. Juli 1887 (R.G.Bl. S. 277), betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungs-, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, lauten die mit Bezug auf Blei und seine Verbindungen gegebenen Bestimmungen:

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, die zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden. Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. Auf die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspat), Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen als Metallfarben, Zinnober, Zinnoxyd, Schwefelzinn als Musivgold, sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den äusseren Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mitteln zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die in § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden. Auf schwefelsaures Baryum, Schwefelkadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinkoxyd, Zinnoxyd, Schwefelzink, sowie auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder), Blumentopfgittern und künstlichen Christbäumen dürfen die in § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden. Auf die im § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Färbemittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firnis, Bleiweiss als Bestandteil des sog. Wachsgusses, jedoch nur insofern dasselbe nicht ein Gewichtsteil in 100 Gewichtsteilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel- oder Lackfarbe oder mit Lack- oder Firnisüberzug, ferner die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaren jedoch nur, soweit sie als Färbemittel der Gummimasse, als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnisüberzug verwendet werden, findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 5. Dieses Gesetz tritt mit dem 1. Mai 1888 in Kraft; mit demselben Tage tritt die kaiserl. Verordnung, betreffend die Verwendung giftiger Farben, vom 1. Mai 1882 ausser Kraft.

Vgl. ferner hierzu das gegen den Missbrauch des Bleies selbst gerichtete Reichsgesetz vom 25. Juli 1887 oben unter A. 4.

**Bleijodid,** das, s. Blei I. 6.

**Bleikarbonat,** das, s. Blei I. 5. und Bleiindustrie B. 3.

**Bleikolik,** die, s. Blei II. 2. und Bleiindustrie, bes. A. 4. — D. 1. 2. und 3. und E.

**Bleilähmung,** die, s. Blei II. 3. und Bleiindustrie, bes. A. 4. und D. 1.

**Bleilegierung,** die, s. Bleiindustrie A. 4.

**Bleinitrat,** das, s. Bleiindustrie D. 7.

**Bleioxyd,** das = Bleiglätte.

**Bleipflaster,** das, s. Blei I. 5. c.

**Bleiröhren,** die, *n/pl*, s. Bleiindustrie A. 1. und 2.

**Bleisalbe,** die, s. Blei I. 1. b.

**Bleisulfid,** das, s. Bleiindustrie B. 1.

**Bleisuperoxyd,** das, s. Blei I. 5. und s. Bleiindustrie D. 2.

**Bleiverbindungen,** die, *f/pl*, s. Bleiindustrie D. und Blei I.

**Bleivergiftung,** die, s. Blei II. und s. Bleiindustrie bes. A. 4.; D. 1.—3.; E.

**Bleiweiss,** das, s. Blei I. 5. und s. Bleiindustrie D. 3.

**Bleizucker,** der, s. Blei I. 1. und s. Bleiindustrie D. 3. und 4.

**Blennadenitis,** die [βλέννα Schleim, ἀδήν Drüse, und die Entzündung anzeigende Endung itis]; (frz. *blennadénite f*; engl. *blennadenitis*; it. *blennadenite*), Entzündung der Follikel der Schleimhaut.

**Blenn . . .** In ähnlicher Weise wie vorher Blennadenitis sind eine ganze Reihe von Worten mit βλέννα Schleim zusammengesetzt, um den Katarrh des betreffenden Organs (Schleimhautfluss) anzuzeigen, so:

**Blennocystitis,** die = chronischer Harnblasenkatarrh; **Blennometritis,** die = Gebärmutterkatarrh.

**Blennorrhagie,** die [βλέννα Schleim, ῥήγνυμι ich stosse aus] und **Blennorrhoe,** die [βλέννα Schleim, ῥέω ich fliesse]; (frz. *blennorrhagie f*; engl. *blennorhagia, blennorhoea*; it. *gonorrea* oder *blennorragia* wenn virulent; *blennorea* für: nicht virulenter Schleimhautfluss), scilicet Urethrae, s. Tripper. — B. scilicet Conjunctivae, s. unter Conjunctiva: Conjunctivitis blennorrhagica, oder Blennorrhoea conjunctivae, und Blennorrhoea neonatorum.

**Blennorrhinitis,** die [s. Blenn . . .], Katarrh der Nasenschleimhaut; **Blennotorrhoe,** die = Ohrenfluss, Ohrenkatarrh.

**Blepharadenitis,** die, s. unter: Lider.

**Blepharitis,** die [βλέφαρον Augenlid und Endung itis]; (frz. *blépharite*; engl. *blepharitis*; it. *blefarite*); Entzündung der Lider, welche selten die Lider in toto angreift, sondern in der Regel 1. als Lidrandentzündung auftritt, B. ciliaris simplex, wobei dann 2. häufig die Haarfollikel und die Schleimdrüsen des Randes an der Entzündung teilnehmen,

*) Es empfiehlt sich auch die mit den gefährlichsten Manipulationen beschäftigten Arbeiter mit anderen von Zeit zu Zeit wechseln zu lassen. Red.

Blepharadenitis. 1. Die B. ciliaris tritt entweder für sich allein auf, oder aber sie kompliziert eine bestehende allgemeine Conjunctivitis, so dass man alsdann von einer Blepharo-Conjunctivitis zu sprechen berechtigt ist. Die B. ciliaris, meist chronisch auftretend, charakterisiert sich durch das Eintrocknen des Sekretes der Conjunctiva palpebralis sowie der Randdrüschen, welches die geschwollenen und geröteten Lidränder mit einer Kruste bedeckt, in welcher auch die Cilien festsitzen. Diese fallen mit der Zeit aus und werden durch neue, meist aber nicht kräftige und schief stehende Cilien ersetzt. Für die Behandlung empfiehlt sich das Bestreichen der kleinen Geschwüre mit roter Quecksilbersalbe, die aber erst mittels Pinsels aufzutragen ist, nachdem die gelockerten Cilien entfernt und die Borken sorgfältig vorher durch Oel erweicht und abgelöst sind. Erweichende Mittel, feuchtwarme Umschläge sind nicht zu lange zu gebrauchen, da diese die Gewebe erschlaffen und dem entsprechende Zustände (En-, Ektropium) zur Folge haben können. 2. Die Blepharadenitis wird viel häufiger beobachtet (s. d.), sie führt unter Umständen zur Geschwürsbildung um jede einzelne Cilie, so dass schliesslich der ganze Lidrand von einer Reihe kleiner kraterförmiger Geschwürchen besetzt ist.

**Blepharophimosis,** die [βλέφαρον Augenlid und φίμωσις Verengerung, Verschliessung eines Ganges am menschlichen Körper]; (frz. und engl. ebenso; it. *blefarofimosi*), Verkleinerung und Verengerung der Lidspalte, die angeboren sein, oder aber nach chronischen Entzündungsprozessen, die sich an der Conjunctiva palpebrarum et bulbi abspielen, durch Schrumpfung der beteiligten Gewebe zurückbleiben, oder endlich als direkte Folge von Traumen, worunter auch Aetzungen und Verbrennungen zu begreifen sind, sich entwickeln kann. Eine Beseitigung der B. kann durch Kanthoplastik (s. d.) angestrebt werden.

**Blepharoplastik,** die, s. Lider, Ersatz derselben.

**Blepharoplegie,** die, s. Lidlähmung und s. a. unter Augenmuskeln II. 2.

**Blepharoptosis,** die, s. Lider, Ptosis derselben.

**Blepharospasmus,** der, s. Lidkrampf unter: Lider.

**Blepharospath,** der [βλέφαρον Lid, σπάθη Spatel, breites, flaches Holz]; (frz. *pince de Snellen ou pince à pression continue;* engl. *Snell's Entropium forceps*), ein von Snellen zur Operation des Entropium angegebenes Instrument, welches wie eine Pinzette zwei Branchen hat. Die eine endet in eine breite, flache Platte, welche Gestalt und Krümmung des Lides hat und unter dasselbe geschoben wird. Die andere Branche endet in einen Bügel, der der Platte durch eine Schraube angedrückt werden kann und alsdann das Lid an dem seitlichen und dem oberen Rande der Platte zwischen sich und der letzteren zusammendrückt, den unteren Rand der Platte und somit auch das Operationsfeld dabei freilassend. Auf diese Weise kann die Operation unblutig ausgeführt werden.

**Blepharostat,** der [βλέφαρον Lid und στατής feststellend]; (frz. *blépharostat m*; engl. *eye-speculum*; it. *blefarostato m*), ein bekanntes Instrument, welches bei Augenoperationen zum Festlegen der Lider dient.

**Blinddarm,** der, s. Darm.

**Blinddarmentzündung,** die, s. Typhlitis.

**Blindenstatistik,** die, s. Blindheit.

**Blindheit,** die (frz. *cécité f;* engl. *blindness;* it. *cecità*). Ueber die Entstehung und Verhütung der B. hat in neuester Zeit Professor Magnus in Breslau ein Werk veröffentlicht, welchem wir, als einem der in diesem Fache massgebendsten und reichhaltigsten, folgendes entnehmen: Die Blinden sind nicht anzusehen als Individuen, welche sämtlich bereits alle Arbeitskraft eingebüsst haben, und auch die blind geborenen von ihnen sind noch nach weitgehenden Richtungen hin erziehungs- und bildungsfähig. Die schwer wiegende nationalökonomische Bedeutung aller hierauf gerichteten Bestrebungen leuchtet hiernach von selbst ein. Aber man muss auch den Ursachen der B. entgegentreten, wenn man logisch verfahren und das Uebel überhaupt verkleinern will. Dieses setzt voraus, dass man die Ausbreitung der B. einerseits, ihre möglichen Entstehungsursachen nebst der Häufigkeit der einzelnen derselben andererseits genau kenne. Eine solche Basis sollen u. a. auch die Erhebungen, welche in dieser Beziehung gelegentlich der Volkszählungen gemacht werden, schaffen. (Vgl. Heft 69 der Preuss. Statistik: „Die Gebrechlichen in der Bevölkerung des preussischen Staates nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dez. 1880.")

Die Frage: Wer ist blind? beantwortet Magnus dahin: Blind in wissenschaftlichem Sinne ist der, welcher keine objektive Lichtempfindung mehr hat und auch keine Aussicht, eine solche durch menschliche Hilfe wiederzuerlangen; blind für das tägliche Leben, für die Praxis ist der, welcher zur Ausübung eines jeden bürgerlichen Berufes, der den Besitz auch nur eines geringen Grades des Sehvermögens voraussetzt, untauglich ist. Selbstverständlich ist der letztere Begriff zu adoptieren, da die durchschnittliche Leistungsfähigkeit des Menschen, d. h. auch der durch ihn repräsentierte durchschnittliche Wert seiner Arbeit, bereits mit dem Eintreten der B. nach dem Begriff der Praxis so weit heruntergedrückt wird, dass auch für die B. im wissenschaftlichen Sinne kein weiteres Herabgehen dieser Leistungsfähigkeit mehr stattfände. Demgemäss dürfen auch nur die Individuen als blind gezählt werden, welche auf beiden Augen blind und zugleich unheilbar sind.

Die Zahl der Blinden schwankt je nach den verschiedenen Ländern, ja auch nach den verschiedenen Religionen. So ergibt sich aus 3 übereinstimmenden Beobachtungen im Mittel, dass kaum auf 10,000 Evangelische 3.3 Blinde, auf 10,000 Katholiken 8.86 Blinde und auf 10,000 Juden 12.6 Blinde kommen. Auf 10,000 Individuen der gesamten Erdbevölkerung kommen ferner 8.7 Blinde, auf 10,000 der europäischen Bevölkerung 9.19 Blinde, ferner:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auf 10,000 Einw. in | Deutschland | 8.79 | Blinde |
| ( „ „ „ „ | Preussen | 8.3 | „ ) |
| „ „ „ „ | Frankreich | 8.57 | „ |
| „ „ „ „ | Spanien | 11.26 | „ |
| „ „ „ „ | Italien | 10.5 | „ |
| „ „ „ „ | England | 9.51 | „ |
| „ „ „ „ | Irland | 11.73 | „ |
| „ „ „ „ | Dänemark | 6.99 | „ |
| „ „ „ „ | Oesterreich | 5.56 | „ |
| „ „ „ „ | Ungarn | 11.92 | „ u. s. w. |

Die Ursachen der B. sind natürlich die allerverschiedensten: Von 770 Blinden hatte die die Erblindung verursachende Krankheit ihren anatomischen Sitz im Nervus opticus in 22.5 % der Fälle, im Uvealtractus in 22.2 % der Fälle, Glaukom trat in 12.5 % der Fälle auf, in der Cornea lag die Erkrankungsursache in 10.6 % der Fälle, in der Conjunctiva in 10.3 % der Fälle, in der Retina in 10.2 % der Fälle u. s. w.

Den Einfluss der Konsanguinität erkennt Verf. auf Grund des ihm bekannten Materials im Prinzip als vorhanden (namentlich für die Retinitis pigmentosa) an.

Dass die Verteilung der Blinden und der Blindheitsursachen auf die einzelnen Altersstufen, die Neigung der einzelnen Altersklassen zur Erblindung,

die Verteilung der B. auf beide Geschlechter (bei uns überwiegen in geringem Grade die Männer) und die Abhängigkeit der B. von der Berufsthätigkeit ebenfalls seitens der Statistik berücksichtigt werden muss, leuchtet ein. Von 2528 untersuchten doppelseitig Blinden ordnete Magnus die Ursachen in vier grössere Gruppen: a) angeborene B., b) B. infolge idiopathischer Augenerkrankungen, c) infolge von Verletzungen, d) infolge von Körperkrankheiten, die etwa der Häufigkeit nach in der Reihenfolge b, c, d, a aufeinander folgen. Von den 2528 untersuchten Blinden kommen auf

| | |
|---|---|
| Blennorrhoea neonatorum | 10.87 % |
| Trachom und Blennorrhoea adultorum | 9.49 „ |
| Glaukom | 8.97 „ |
| Irido-Choroiditis und Cyclitis | 8.86 „ |
| Erkrankungen der Cornea | 8.06 „ |
| Atrophia nervi optici idiopathica | 7.75 „ |
| Krankheit des Gehirns (Atrophia n. opt.) | 6.96 „ |
| Sublatio retinae | 4.74 „ |
| Ophthalmitis sympathica traumatica | 4.50 „ |
| Direkte Verletzung | 4.03 „ |
| Angeborene Blindheit (zusammen) | 3.77 „ |

u. s. w.

Die grossartige Bedeutung der Erblindungsprophylaxe setzt Magnus ins hellste Licht, indem er z. B. für Preussen den Verlust an Nationalvermögen, verursacht durch den Ausfall der Leistungsfähigkeit der Blinden und durch die Kosten ihrer Unterhaltung unter Zugrundelegung sehr mässiger Sätze auf 20 Millionen Mark pro Jahr berechnet, eine Zahl, deren Bedeutung uns klarer wird, wenn wir die Höhe der Fälle vermeidbarer B. kennen. So hätten nach Steffen's Berechnungen 40 % der Blinden bei rationellen prophylaktischen Massregeln nicht zu erblinden brauchen.

Diese Massregeln sieht M. in folgendem: Errichtung von offiziellen Provinzial-Augen-Heilanstalten in jeder Provinz, wodurch auch zugleich eine gleichmässige Verteilung geschulten augenärztlichen Personals erreicht würde; die Anzeigepflicht für jeden Erblindungsfall an den dirigierenden Arzt der Provinzial-Augen-Heilanstalt; Führung einer Bezirksblindenliste durch den letzteren; Erstattung jährlicher Berichte über die Bewegung der Augenkranken. Für die Prophylaxe der einzelnen Blindheitsursachen will M. ebenso energische Massregeln eingeführt wissen; so schlägt er für die Prophylaxe der Blennorrhoea neonat., dieser furchtbaren Geissel, durch die alljährlich noch Hunderte der B. verfallen, vor: 1. Desinfektion der mütterlichen Geburtswege nach Credé. 2. Anzeigepflicht eines jeden Falles dieser Blennorrhoe für die Hebeammen. 3. Behandlungszwang eines jeden solchen Falles unter event. behördlicherseits zu gewährender ärztlicher Hilfe. — B. nach Blitzschlag s. Blitz.

**Blitz,** der (frz. *éclair m;* engl. *lightning;* it. *fulmine, folgore m*), **Blitzschlag.** Die Wirkungen, die durch den B. hervorgerufen werden, unterscheiden sich nur durch ihren Stärkegrad von denen durch statische Elektrizität in einem Laboratorium verursachten. Ein kleines Tier kann durch die Entladung einer Leydener Flasche von genügender Grösse und Stärke getötet werden. Es kann beim Menschen der sofortige Tod durch B. eintreten, ohne dass bei der nachfolgenden Untersuchung irgend eine Verletzung wahrgenommen wird. Bisweilen findet man aber auch Brandwunden, abgesengte Haare, auch oberflächliche Hautverbrennung. Der Tod scheint in diesen Fällen durch einen auf Gehirn und Nervensystem wirkenden Shock hervorgerufen zu sein. Bisweilen beobachtet man bei vom B. Getroffenen Wirkungen, die von denen gewöhnlicher Gehirnerschütterung nicht zu unterscheiden sind; die getroffene Person ist — sei es nur einige Minuten, sei es eine Stunde und länger — besinnungslos, atmet langsam, der Puls ist kaum merklich, die Pupillen sind erweitert; oft beobachtet man auch Cyanose. Entweder erfolgt nun baldige Erholung, oder es tritt diese erst nach einem der Ohnmacht folgenden Aufregungsstadium ein, oder es kommt endlich überhaupt zu keiner völligen Genesung, sondern dauernde Störungen, z. B. Lähmung der Glieder — und zwar meist der unteren Gliedmassen — oder auch Störungen einzelner Sinne: Blindheit (s. u.), metallischer Geschmack im Munde, Ohrensausen bleiben zurück. Auch soll in einigen Fällen Delirium, Manie und Gedächtnisverlust als Folge des B—schlages konstatiert sein. Wenn einzelne Autoren ihrem Erstaunen Ausdruck geben, dass die nach B—schlag zeitweilig auftretende, mit der Gehirnaffektion zusammenhängende Anamnesie so weit gehe, dass die Getroffenen sich nicht erinnern, den schlagenden B. gesehen und seinen Donner gehört zu haben, so ist das eigentlich naiv. Der Donner folgt bekanntlich dem B. in einem Zeitraum, der dem Verhältnis der Geschwindigkeit der Elektrizität (60,000 Meilen) zu dem der Schallfortpflanzung (1050 Fuss) entspricht; d. h. der Schall des Donners kommt immer, falls der B. trifft, an das Ohr eines schon Betäubten. Dass der B. vom Getroffenen nicht gesehen wird, beruht auf derselben Ursache. Kein Soldat hat je die Kugel pfeifen hören, die ihn getroffen. So empfinden wir auch die Lichtwirkung des B—es erst, wenn derselbe seinen Weg zurückgelegt hat.

Beim Durchgang des B—es durch den Körper hat man nun verschiedene objektive Beobachtungen gemacht. Zunächst kommen eine Anzahl mechanischer Wirkungen zustande, in dem einen Falle mehr, im anderen weniger. So kann der Ein- und Ausgangspunkt des B—schlages am Körper durch Wunden wie von einem stumpfen, stechenden Instrument bezeichnet sein, ja es sind sogar Knochenbrüche vorgekommen, auch wurde das Platzen des Trommelfells beobachtet; ferner sah man Erythem- und urtikariaartige Flecken, oberflächliche Ekchymosen und oberflächliche Verbrennungen. Die baumförmigen Verzweigungen, B—figuren, welche man häufig an den Leichen vom B—e Erschlagener bemerkte, gaben zu der Behauptung Anlass, dass die Umrisse der Bäume, die in der Nähe der Stelle standen, auf den Körper des Betroffenen gleichsam photographisch durch den B. abgezeichnet wurden. Liman hat diese Fabel der dendritischen Verzweigungen widerlegt, indem er die ganze angebliche photographische Arbeit des B—es als eine Leichenerscheinung charakterisierte. Es sind diese Zeichnungen weiter nichts, als Abdrücke der Hemdenfalten; da wo letztere dem Bauche aufliegen, bleiben die Stellen weiss, und zwischen diesen bleiben andere rote Stellen, welche die Phantasie zu baumförmigen Abbildungen vereinigte. — Leicht wird der B. durch irgend ein Metall angezogen, das man bei sich trägt. So wurden Uhrketten zerrissen und geschmolzen, auch wurde durch die intensive Hitze dieser metallischen Leiter der Anzug des Getroffenen in Brand gesetzt. Taschenuhren selbst wurden zerstört, und teilweise geschmolzen. Stahlsachen, wie Federmesser, wurden magnetisch. Die Kleidung Getroffener verbrannte in grosser Ausdehnung, oder wurde wenigstens zerrissen, starke Stiefel platzten, auch sollen Nägel aus den Sohlen herausgetrieben worden sein. Ueber die sichtbaren Wirkungen, die der B. am Körper des Menschen, den er trifft, hervorbringt, liegen manche interessante Beobachtungen vor. Die interessanteste ist wohl die von Liman, der bei einem vom B. Getöteten eine regelrechte innerliche Zerreissung eines Organs ohne äusserliche

Verletzung konstatierte, und zwar eine in der Muskulatur der Herzspitze belegene Höhlung mit unregelmässigen Wandungen, 2 cm im Durchmesser, welche beide Ventrikel verband und die Scheidewand durchsetzte. Die Höhle war mit schwarzem Blutgerinnsel gefüllt. Liman und mit ihm Leyden nahmen an, dass diese Ruptur nicht den Tod des Mannes veranlasst habe; derselbe sei vielmehr dem Shock erlegen. Jedenfalls beweist der Fall, dass der B. innere Organe zerreisst. Bei einem zweiten, von demselben B. Getöteten konstatierte Liman Tod durch Erstickung. Derselbe war also nicht plötzlich gestorben. Wodurch die Erstickung herbeigeführt, war nicht festzustellen, doch ist kaum eine andere Erklärung möglich, als an eine Lähmung oder auch Vernichtung des Atmungszentrums durch den B. zu denken.

Am sorgfältigsten sind Augenverletzungen nach B—schlag beobachtet. Mit den kürzlich von Vossius und Knies veröffentlichten Fällen sind in der Litteratur im ganzen 22 Fälle bekannt, von denen Leber allein 18 (bis 1882 gesammelt) beibrachte, und 10 mal trat in diesen Fällen Katarakt ein, und zwar waren die Linsentrübungen bei 5 ein-, bei 5 doppelseitig. Die Ursache dieser Katarakt, die man früher in der intensiven Lichtwirkung suchte, sah Leber in einer Art katalytischer Wirkung der Elektrizität, die, nach Analogie der Gerinnung der Milch bei Gewitter, in einer Eiweissgerinnung bestehen sollte. Da nun, so folgerte Leber weiter, der Humor aqueus und Corpus vitreum so gut wie gar kein Eiweiss enthalten, so werden sie — wie es thatsächlich der Fall — nicht getrübt; da endlich ein gefässhaltiges Organ eine solche Störung ausgleichen kann, die Linse aber keine Gefässe hat, so muss diese infolge der Gerinnung absterben. Vossius hält dagegen die Starbildung für sekundär infolge von Iridocyclitis, Knies endlich hält beide Ansichten für möglich. Auch Amaurose beobachtete man nach B—schlag, die gewöhnlich nach wenig Tagen vorüberging. So berichtet Brière (Gaz. des hôp. 1876) über einen Fall von Erblindung durch Ueberblendung bei einem 11jährigen Mädchen, welches nicht direkt vom B. getroffen worden war. Es bestand Oedem und Hyperämie der Retina. Die Blindheit bestand monatelang, ob sie überhaupt vorüberging ist nicht gesagt. In anderen Fällen blieb aber sicher unheilbare Blindheit zurück, man sah in solchen Fällen Neuritis optica oder Hämorrhagieen in der Gegend der Macula lutea und der Papille. Von anderen Affektionen wurden — meist rasch sich zurückbildende — Ptosis, Mydriasis, Myosis und Akkommodationslähmungen beobachtet. In allen diesen Fällen ist nach Leber eine direkte Wirkung der elektrischen Entladung auf den Organismus anzunehmen, als Folge einer durch den B—schlag bedingten Lähmung der Retina bezw. des Opticus.

Die Behandlung der durch den B. Getroffenen muss bezwecken, die Atmung und Zirkulation wieder zu beleben und zu erhalten. Demnach kann die kalte Douche manchmal von grossem Wert sein, ebenso kann Reiben der Glieder, Warmhalten der Extremitäten und Anwendung von Stimulantien per os oder per anum empfohlen werden. Besondere Verletzungen müssen je nach ihrer Natur behandelt werden. — Genussfähigkeit des Fleisches vom B. erschlagener Tiere, s. Fleisch.

**Blödsinn,** der, s. Dementia und Idiotie.

**Blumenkohl,** der (frz. *chou-fleur m*; engl. *cauliflower;* it. *cavolo-fiore*), s. Gemüse.

**Blumenkohlgewächs,** das, s. Uteruskarzinom.

**Blut,** das [alt- und mittelhochdeutsch bluot]; (frz. *sang m;* engl. *blood;* it. *sangue m*). **I. Zusammensetzung des Blutes.** 1. Allgemeine Verhältnisse: B. ist ein Gewebe, welches etwa 1/13 des ganzen Körpergewichtes ausmacht und welches durch die flüssige Beschaffenheit seiner Intercellularsubstanz befähigt ist, im Körper zu kreisen und dadurch die stofflichen Beziehungen zwischen den Körperoberflächen (äusseren und eingestülpten) und den funktionierenden Elementen kompakter Organe sowie zwischen den letzteren untereinander aufrecht zu erhalten. An eingestülpten Oberflächen nimmt es die Substanzen auf — im Darmtraktus einen Teil der Verdauungsprodukte der Nahrungsmittel, deren Rest ihm auf der Bahn der mesenterialen Lymphgefässe zugeführt wird, in den Lungen den Sauerstoff der Luft —, welche den funktionierenden Gewebselementen zur Bestreitung der Lebensarbeit notwendig sind; an eingestülpten Oberflächen gibt es die Substanzen ab, deren Zurückhaltung den Rost des Lebensherdes verstopfen würden — in den Nieren, den Schweissdrüsen und in der Leber flüssige und gelöste Stoffwechselprodukte, in den Lungen die Kohlensäure und Wasser. Ausserdem bringt das kreisende B. die im Körperinnern gebildete Wärme schnell an die äussere Oberfläche und dient dadurch dem Wärmehaushalt des Organismus. Hiernach ändert das B. bei dem Umlauf durch den Körper fortwährend seine Zusammensetzung und Beschaffenheit, bei dem Verlassen eines jeden Organes ist es ein anderes Ding, die auffallendsten Unterschiede zeigt es jedoch am Ende des Körperkreislaufes, im rechten Herzen, wo man seine Beschaffenheit als venös bezeichnet, und am Ende des Lungenkreislaufes im linken Herzen, wo es arteriell genannt wird.

Den grobwahrnehmbaren Eigenschaften nach ist das B. eine, selbst in dünnen Schichten, undurchsichtige rote Flüssigkeit von schwach salzigem Geschmack und eigentümlichem Geruch. Das Rot des arteriellen B—es ist das des Scharlach. Das venöse B. erscheint nur bei auffallendem Licht rot und zwar braunrot bis dunkelblaurot; im durchfallenden Lichte dagegen grün, es ist dichroitisch. Eine der auffallendsten (und chirurgisch wichtigsten) Eigenschaften des B—es besteht in seiner Fähigkeit, nach dem Austritt aus der natürlichen Gefässwand zu einer gallertigen, nicht mehr fliessenden Masse zu gerinnen. Die chemische Reaktion des B—s ist alkalisch, sein spez. Gew. beträgt im Mittel 1.055.

2. Speziellere Verhältnisse: a) An der Zusammensetzung des Blutes beteiligen sich geformte Elemente, die Blutkörperchen, und eine flüssige Intercellularsubstanz, das Blutplasma. Die B—körperchen unterscheiden sich in rote und farblose. Von ersteren sind in dem Kubikmillimeter B. mehr als 4 Millionen enthalten. Es sind kreisrunde, beiderseits dellenartig eingedrückte, kernlose Scheiben von kleiner aber sehr vollkommener Elastizität, das heisst sie lassen sich durch verhältnismässig kleine Kräfte stark deformieren, nehmen aber bei Nachlass dieser Kräfte vollkommen ihre frühere Gestalt wieder an. Diese physikalische Eigenschaft verdanken die roten B—scheiben ihrer eiweissartigen und lecithinhaltigen Grundsubstanz, dem Stroma, an welches der Blutfarbstoff, das Hämoglobin locker gebunden ist. Wird die Verbindung zwischen Stroma und Farbstoff aufgehoben, was geschieht bei Verdünnung des B—es mit destilliertem Wasser, bei Zusatz von gallensauren Salzen, beim Vermischen von B. verschiedener Tierarten miteinander, beim Schütteln des B—es mit Aether, Chloroform, Alkohol oder Schwefelkohlenstoff, beim Entgasen, beim wiederholten Gefrieren und Wiederauftauen des B—es und beim Hindurchleiten starker elektrischer Schläge durch dasselbe, so diffundiert das in Wasser leicht lösliche Hämoglobin in das Plasma, und das B.

verliert seine Eigenschaft, wie eine „Deckfarbe" zu wirken, d. h. in dünner Schicht undurchsichtig zu sein, es wird „lackfarben". Im lackfarbenen B. kann das Stroma der B—scheiben in alter Form, aber entfärbt bestehen bleiben. Solange das Hämoglobin an das Stroma gebunden ist, hängt die Farbe und namentlich die Helligkeit des B—es bei auffallendem und durchfallendem Licht nicht nur von der jeweiligen Beschaffenheit des Farbstoffes, sondern auch von der Form der B—scheiben ab, welche durch quellende und wasserentziehende Mittel geändert, auch wohl durch den Gasgehalt beeinflusst werden kann und von welcher das Verhältnis des reflektierten zu dem durchgelassenen Lichte abhängt.

b) Das Hämoglobin ist ein chemisch sehr kompliziert gebauter Körper, noch komplizierter als das Eiweiss, denn dieses findet sich unter den Spaltungsprodukten des Hämoglobins neben einem stark eisenhaltigen Farbstoff, dem sogenannten Hämatin. Aus 100 Teilen Hämoglobin entstehen bei der Spaltung etwa 4 Teile Hämatin und nahezu 96 Teile Eiweiss. Das Hämoglobin geht mit dem Sauerstoff leicht eine lockere Verbindung ein, welche Oxyhämoglobin genannt wird. Sie entsteht schon beim Schütteln der Hämoglobinlösung mit gewöhnlichem Sauerstoff. Sie lässt aber ihren locker gebundenen Sauerstoff ebenso leicht wieder fahren; schon an das Vakuum gibt sie denselben ab, noch rascher an reduzierende Substanzen, z. B. Schwefelammonium, Eisenoxydulsalze und metallisches Eisen. In optischer Beziehung zeichnet sich das reduzierte Hämoglobin durch einen Reduktionsstreifen im gelben Teile des Spektrums aus. Schüttelt man die Lösung mit Sauerstoff, so zerfällt der Absorptionsstreifen in zwei, deren einer der Linie D, der andere der Linie E des Sonnenspektrums näher rückt, der Raum dagegen, welcher dem Absorptionsstreifen des reduzierten Hämoglobins entspricht, ist beim Oxyhämoglobin hell. Aus diesem optischen Verhalten ist zu schliessen, dass das Oxyhämoglobin eine wirkliche chemische Verbindung des Sauerstoffes mit dem Hämoglobin ist, welche übrigens auch in der That nach einem festen Aequivalentverhältnis zu erfolgen scheint. (Mit 1 g Hämoglobin verbinden sich etwa 0.0024 g Sauerstoff zu Oxyhämoglobin. Hiernach wäre das Molekulargewicht des Hämoglobins sehr hoch, etwa zu 13,000 zu veranschlagen.) Eine ähnliche Verbindung wie mit dem Sauerstoff geht das Hämoglobin ein mit Kohlenoxyd und mit Cyanwasserstoff. Diese beiden Stoffe verdrängen den Sauerstoff vom Hämoglobin und lassen sich ihrerseits durch Sauerstoff nur schwer verdrängen. Wahrscheinlich beruht auf diesem Umstand die giftige Wirkung der beiden Verbindungen.

c) Von farblosen oder weissen Blutkörperchen kommt im normalen B. nur etwa je eins auf 300—400 rote. Es sind membranlose Zellen, deren kernhaltiges Protoplasma bei gleichmässiger Kontraktion in der Ruhe und im Tode Kugelgestalt, mit einem den der roten B—scheiben etwas übertreffenden Durchmesser, annimmt, welches aber in hohem Mass zu amöboiden Bewegungen befähigt ist. Im kreisenden B—e sind die farblosen Blutkörperchen sphärisch, und da sie geringeres spez. Gew. haben wie die roten, gelangen sie aus dem schnelleren Strom der Gefässmitte in den langsameren an der Wand, längs welcher sie in den Kapillaren dahinrollen, so dass sie wegen ihrer klebrigen Beschaffenheit auch leicht haften bleiben. Dies tritt um so häufiger und für um so längere Zeit ein, je langsamer das B. in den Kapillaren fliesst, und haften sie erst einige Zeit an der Kapillarwand, so beginnen sie auch ihre amöboiden Bewegungen, deren Resultat ihre Auswanderung in das umliegende Gewebe ist. Diese Auswanderung wird erleichtert durch hohen Druck im Kapillargefäss. Hoher Druck und langsames Strömen findet sich in den Kapillaren entzündeter Gewebe, so dass die auch normalerweise vorkommende „Diapedesis" farbloser B—körperchen in der Entzündung oft zu hohem Grade gesteigert ist. Alle Eiterkörperchen sind vielleicht ausgewanderte weisse B—körperchen.

d) Das Blutplasma hat geringeres spez. Gew. als die B—körperchen. In langsam gerinnenden B—sorten, z. B. im Pferdeblut bei 0° C, haben die B—körperchen Zeit, sich zu senken und eine abhebbare Schicht reinen flüssigen Plasmas zurückzulassen. An dem so gewonnenen b—körperchenfreien Plasma kann man sich davon überzeugen, dass die Fähigkeit zu gerinnen dem B—plasma zukommt. Die Gerinnung des Menschenblutes erfolgt in der Regel in den ersten zehn Minuten nach Austritt aus dem lebenden Körper. Arterielles B. gerinnt etwas früher als venöses. Durch sofortiges Abkühlen auf 0° wird die Gerinnung verzögert, ebenso durch Erhitzen auf mehr als 55°. Durch Warmhalten und Erwärmen bis höchstens 50° wird die Gerinnung beschleunigt, desgleichen durch Zusatz von Wasser. Zusatz von Alkalien, namentlich von Ammoniak, von Alkalisalzen, von schwachen Säuren (auch Kohlensäure), von Peptonen hindert die Gerinnung oder verzögert sie wenigstens. Dasselbe thut das Mundsekret der Blutegel. Schlägt man das B., so tritt die Gerinnung etwas schneller ein, aber es gesteht nicht das ganze B. zu einer Gallerte, sondern der Stoff, dessen Ausscheidung in Fasern die Gerinnung bedingt — das Fibrin — scheidet sich in Flocken aus, die sich mit Wasser rein auswaschen lassen. Nimmt man die Fibrinflocken aus dem geschlagenen Blute heraus, so hat man in dem letzteren das sogen. „defibrinierte Blut". Die Flüssigkeit, in welcher hier die B—körperchen suspendiert sind (Plasma minus Fibrin) nennt man Serum; man kann es leicht klar abheben, wenn man die Körperchen sich senken lässt. Die untere körperchenreiche Schicht, von welcher das Serum abgehoben ist, nennt man Cruor. Fängt man das aus der Ader gelassene B. in einem cylindrischen Glasgefäss auf und lässt es ruhig stehen, so sieht man nach kurzer Zeit, dass es in der ganzen Masse geronnen ist. Nach längerer Zeit jedoch — im Verlauf eines Tages etwa — sieht man die rote Gallerte (den B—kuchen), einen verjüngten Abguss des Cylinders darstellend und am Boden des Gefässes haftend in einer klaren fast wasserhellen Flüssigkeit schweben, welche wiederum nichts anderes ist als Serum, d. h. Plasma minus Fibrin. Ist die Gerinnung langsam erfolgt und ist das B. reich an farblosen B—körperchen, so trägt der rote B—kuchen eine grauweisse Kappe (crusta phlogistica).

e) Das Fibrin ist ein eiweissartiger Körper. Obgleich es bei seiner spontanen Ausscheidung den Aggregatzustand des ganzen B—es in der auffallendsten Weise ändert, macht es doch in getrocknetem Zustand nur 7 per Mille des B—gewichtes aus. Das Fibrin bildet sich wahrscheinlich erst während der Gerinnung durch Einwirkung eines fermentartigen Körpers auf einen oder mehrere eiweissartige Bestandteile des B—plasmas. Das B—gerinnungsferment soll aus zerfallenen weissen B—körperchen entstehen. Dass die B—gerinnung eine gärungsartige Erscheinung ist, wird durch die Thatsache wahrscheinlich, dass bei ihr Wärme frei wird. Das zirkulierende B. wird vor der Gerinnung geschützt durch seinen Stoffaustausch mit den anderen Geweben. Offenbar beseitigt dieser eine der Gerinnungsursachen fortwährend in demselben Masse, in welchem sie durch die inneren Prozesse des B—es gebildet wird. In dem aus dem lebenden Körper

herausgenommenen B—e verlaufen diese Prozesse noch fort und bilden die Gerinnungsursache; sie kann aber nun nicht mehr durch den Stoffaustausch mit anderen Geweben beseitigt werden und tritt daher in Wirksamkeit.

f) Das Serum ist eine klare, schwach alkalisch reagierende wässrige Lösung einer Anzahl verschiedener Stoffe. Darunter stehen der Menge nach obenan die eiweissartigen Körper. Eine vom Hühnereiweiss kaum zu unterscheidende Verbindung macht im Menschenblute 5—6 % des Serums aus. Ihm verdankt das Serum die Eigenschaft, in der Hitze zu gerinnen, besonders nachdem es neutralisiert ist. Spurenweise kommen noch andere Modifikationen des Eiweisses im B—serum vor, nämlich erstens das sogenannte Paraglobulin — es fällt beim Durchleiten von Kohlensäure aus — und zweitens Natronalbuminat, das durch Neutralisation mit stärkeren Säuren, z. B. Essigsäure fällbar ist; drittens Pepton. Fette enthält das B—serum in sehr wechselnder Menge. Nach fettreichen Mahlzeiten ist das Serum von suspendierten Fettkügelchen milchig getrübt. Auch Seifen und Cholestearin sind stets in nachweisbaren Spuren im Serum vorhanden. Die stickstoffhaltigen kristallisierbaren Stoffe, welche im Harne vorkommen, sind fast sämtlich auch im B—serum nachgewiesen: Kreatin, Kreatinin, Harnsäure, Harnstoff, Hippursäure etc., ferner noch Zucker und Milchsäure. Unter den mineralischen Stoffen wiegt das Kochsalz im B—serum bei weitem vor, von welchem letzteres etwa ½ % enthält. Etwa die Hälfte dieses Gewichtes verteilt sich noch auf Kalium, das an Chlor gebunden ist, auf Kali an Schwefelsäure, Natron, Kalk und Magnesia an Phosphorsäure gebunden und freies Natron.

g) Die Blutgase, welche zum Teil einfach absorbiert, zum Teil locker chemisch gebunden sind, fallen sehr wenig in das Gewicht (das arterielle B. enthält etwa 0.026 Gewichtsprozent Sauerstoff, 0.075 Kohlensäure und 0.002 Stickstoff), sie sind aber von der grössten physiologischen Bedeutung. Im Vakuum kann man unter Zuhilfenahme von Erwärmen resp. Säurezusatz dem defibrinierten B—e oder dem Serum alle Gase entziehen und so zur volumetrischen Bestimmung gewinnen. Im ungefähren Mittel enthält arterielles B. in Volumprozenten (reduziert auf 0° und 1 m Quecksilberdruck) N : 2.0; O : 14.6; $CO_2$ : 30.0; venöses B. N : 1.5; O : 9.0; $CO_2$ : 34.4. Der Sauerstoff ist zum grössten Teil in den roten B—körperchen, die Kohlensäure zum grössten Teil im B—serum enthalten. Der Farbenunterschied zwischen arteriellem und venösem B—e ist lediglich durch den verschiedenen Sauerstoffgehalt bedingt, mit welchem nicht nur die bekannte Verschiedenheit im optischen Verhalten des Hämoglobins, sondern wahrscheinlich auch ein Formunterschied der roten B—scheiben verbunden ist. Das arterielle B. ist unter normalen Bedingungen, seinem Gehalt an Hämoglobin entsprechend, vollständig oder nahezu mit Sauerstoff gesättigt. Diese Sättigung erfolgt in den Lungenkapillaren wegen der Dünne der bei der Diffusion zu durchlaufenden Schicht und bei der chemischen Affinität des Hämoglobins für Sauerstoff, in der gewöhnlichen Breite des Geschehens, ziemlich unabhängig von der jeweiligen Grösse des partiären Sauerstoffdruckes in der Alveolenluft. Die Abgabe des Sauerstoffes aus den Körperkapillaren an deren Umgebung ist verständlich, weil hier das äusserst sauerstoffbedürftige Protoplasma der funktionierenden Gewebselemente nahezu ein Sauerstoff-Vakuum unterhält. Dagegen ist die Abdunstung der Kohlensäure aus dem scheinbar alkalischen B—e der Lungenkapillaren ebenso wie die vollständige Austreibung der Kohlensäure ins Vakuum eine rätselhafte Erscheinung. Einen wichtigen Fingerzeig enthält freilich die Thatsache, dass ins Vakuum bei rascher Auspumpung nicht nur die ganze Kohlensäure des B—es entweicht, sondern sogar noch Kohlensäure von einfach kohlensaurem Natron, das man dem B—e eigens zugesetzt hat. Die bei Austreibung der Kohlensäure vermutlich mitwirkenden Säuren, welche sich wegen der Schwierigkeit der Alkaleszenzbestimmungen des B—es aber noch nicht als freie Säuren haben nachweisen lassen, werden wahrscheinlich hauptsächlich in den B—körperchen gebildet, denn nur aus dem Gesamtblute kann man alle Kohlensäure durch einfaches Auspumpen abscheiden, nicht aus körperchenfreiem Serum. Es spielt ferner der Sauerstoff des Hämoglobins dabei eine Rolle, denn das Austreiben der Kohlensäure gelingt um so besser, je sauerstoffreicher das B. ist. Soll dagegen aus reinem Serum alle Kohlensäure ausgetrieben werden, so muss eine stärkere Säure zugesetzt werden. — Der Sauerstoff ist im kreisenden B—e nicht in aktivem Zustande vorhanden.

II. Bei der **Blutbildung** kommt namentlich die Entstehung der roten B—körperchen aus den weissen in Betracht, welche im roten Knochenmarke und in der Milz vor sich geht. An diesen beiden Orten bewegt sich das B. unter sehr eigentümlichen Bedingungen. Die arteriellen Kapillargefässe gehen nämlich nicht unmittelbar in die venösen über, sondern ergiessen sich in weite, seeartige Räume, aus denen sie durch siebartige Zellennetze in die sehr weiten venösen Kapillaren hinübersickern. Das geschieht sehr langsam, und hier verwandelt sich das Protoplasma der weissen B—körperchen zum Teil in Hämoglobin, stösst den Kern mit einem Rest des unveränderten Protoplasmas aus und wird zu einem roten B—körperchen. Die ausgestossenen Kerne scheinen sich in der Flüssigkeit aufzulösen.

III. **Blutbewegung**, s. Circulatio sanguinis.

**Blut ....**, Zusammensetzungen mit Blut ...., welche der Leser hier nicht findet, wolle er unter Häma ..... oder Hämo .... aufsuchen.

**Blutadern,** die, *f/pl*, 1. im allgemeinen Sinne, Adern in denen Blut fliesst (frz. *vaisseaux m/pl*; engl. *blood-vessels;* it. *vasi sanguigni m/pl*); 2. im engeren Sinne = Venen (frz. *veines f/pl;* engl. *veins;* it. *vene*); beides s. Gefässe.

**Blutbewegung,** die, s. Circulatio sanguinis.

**Blutbildung,** die, s. Blut II.

**Blutbrechen,** das (frz. *hématémèse f;* engl. *haematemesis, vomiting of blood;* it. *ematemesi m*). Hämatemesis ist strenggenommen nur bei Blutungen im Magen als solches zu bezeichnen. Doch begreift man gewöhnlich auch die Blutungen aus der Speiseröhre mit ein. Letztere können ihren Ursprung haben von Verletzungene durch eingedrungene Fremdkörper oder von einem Aneurysma der Aorta, welches die Wand des Oesophagus durchbrochen hat. Die eigentlichen Magenblutungen entstehen aus verschiedenen Ursachen: 1. Die häufigste Veranlassung zum B. bildet das Magengeschwür. Nach Birnton kommt es bei einem Drittel aller Fälle vor. Die Menge des Blutes ist sehr verschieden; sind grössere Gefässe arrodiert, so kann dieselbe 0.5 kg und mehr betragen. Kleinere Blutungen führen oft gar nicht zu Erbrechen und werden daher nicht selten übersehen. Beim Magenkrebs sind profuse Blutungen selten; dagegen findet ein mässiger Uebergang von Blut in den Magen fast konstant statt und bildet die Ursache des Erbrechens kaffeesatzartiger Massen. Dasselbe ist nicht für den Krebs pathognomonisch, sondern findet sich stets, wenn mässige Mengen Blutes längere Zeit mit dem Magensafte in Berührung bleiben. Sehr starkes und dann tödliches B. ist mehrfach beobachtet worden

bei Ruptur eines Aneurysmas der Aorta, welches die Magenwand durchbrochen hatte. Auch das Eindringen ätzender Substanzen in den Magen führt häufig zu Arrosion von Gefässen und B. — 2. B. infolge Hyperämie der Magenschleimhaut findet sich namentlich bei Stauungen im Gebiete des Pfortaderkreislaufes, Leberkrebs, Cirrhose u. s. w., seltener bei Herzkrankheiten, besonders Stenose des Ostium atrioventriculare sinistrum. Es sind dann stets nur geringere Quantitäten, welche abgesondert werden. Ob das B., welches nicht gar selten bei hysterischen Weibern beobachtet wird, auch auf Hyperämie zurückzuführen ist, bleibt noch zu entscheiden. Von einigen Beobachtern wird auch angegeben, dass Magenblutung vikariierend für die menstruale Blutung auftreten könne. — 3. B. infolge veränderter Beschaffenheit des Blutes wird beobachtet bei Purpura, schweren Typhen, Gelbfieber zugleich mit Blutungen in anderen Organen. Beim Icterus gravis gehört Magenblutung zu den häufiger beobachteten Vorkommnissen und kann den plötzlichen Tod herbeiführen. — Symptome: Bei grösseren Blutungen fühlt sich der Patient plötzlich sehr übel und schwach, wird bleich, selbst ohnmächtig. Dieser Zustand endet mit dem Erbrechen grösserer oder geringerer Mengen Blutes, und er kann unter den Erscheinungen der akuten Anämie zum Tode führen. Bei plötzlichen, sehr grossen Blutungen kann das Blut hellrot sein, gewöhnlich ist es dunkel, selbst schwarz, zum Teil geronnen, mit Speiseresten vermischt und reagiert sauer. Die Blutung kann nach Entleerung des Magens von selbst stehen oder sie kehrt von Zeit zu Zeit wieder oder — dies ist besonders der Fall beim Magengeschwür — es vergehen Monate und Jahre, ehe sie sich wieder einstellt. — Die Diagnose ist in den meisten Fällen leicht. Die Vorgeschichte lenkt die Aufmerksamkeit auf den Magen, die Patienten geben selbst mit Bestimmtheit an, dass das Blut erbrochen sei. Die Beschaffenheit des Blutes selbst, wie oben beschrieben, lässt keinen Zweifel, dass es aus dem Magen stammt. In anderen Fällen vermögen die Patienten selbst aber nicht anzugeben, ob das Blut erbrochen oder ausgehustet ist, dasselbe kann, wenn schnell und in grosser Masse ergossen, hellrot und ohne sauren Geruch sein. Hier muss die Vorgeschichte und die genaue Untersuchung die Diagnose stellen helfen. — Die Prognose ist im allgemeinen nicht ungünstig. Nach Birnton beträgt die Mortalität an Hämatemesis für das Magengeschwür 3—5 %; noch günstiger ist die Prognose für die durch Stauung bedingten Blutungen. Doch mahnt die Möglichkeit der Eröffnung einer grösseren Arterie oder der Ruptur eines Aneurysmas stets zu grosser Vorsicht. — Behandlung: Absolute Ruhe, Rückenlage und Enthaltung jeder Speise sind die ersten Erfordernisse. Selbst bei vorhandenem Kollaps darf der Alkohol nur per Klysma gegeben werden. Das beste Stypticum ist Liquor ferri sesquichlorati 1 bis 2 Tropfen auf mehrere Esslöffel Gummischleim, anfangs alle 10 Minuten, später stündlich. Die Eisblase auf die Magengegend wirkt wohl nur reflektorisch durch Kontraktion der Gefässe. Bei dauernder Brechneigung ist das Schlucken von Eisstückchen von guter Wirkung. Die grösste Sorgfalt ist der Diät zuzuwenden. Die Ernährung darf in den ersten Tagen und namentlich, so lange noch Neigung zur Wiederkehr der Blutung besteht, nur per Klysma erfolgen. Zur Herabsetzung der Peristaltik gebe man Opium. Rührt die Blutung von Stauung im Pfortaderkreislauf her, sind im Gegenteil Abführmittel indiziert, namentlich Kalomel, jedoch erst nach definitiver Stillung der Blutung.

**Blutbruch,** der, s. Hämatocele.

**Blutcyste,** die (frz. *kyste hématique ou sanguin;* engl. *encysted blood, sanguineous cysts*; it. *emocisti, cisti ematica sanguignà*), s. Extravasat.

**Blutdruck,** der (frz. *pression sanguine;* engl. *pressure of blood*; it. *pressione* oder *tensione sanguignà*), s. Circulatio.

**Blutegel,** der (frz. *sangsue f;* engl. *leech;* it. *mignatta, sanguisuga,* beide *f*), Hirudo, Gattung der Familie der Antennatae. Man kann nur diese Gattung in der Heilkunde benützen, da ihr Biss keine Entzündung erregt, was bei den anderen Gattungen der Egel der Fall ist. Der B—verbrauch hat gegen früher sehr abgenommen, da die Bekämpfung der Krankheiten durch Blutentziehung im allgemeinen anderen Heilmaximen Platz gemacht hat. Der B—körper ist länglich, nach vorn zusammengedrückt, in der Mitte anschwellend, hinten stumpf. Man zählt 95 gleiche Ringe des Körpers; die Oberlippe, welche über die Unterlippe hinausragt, bildet mit dieser einen Schröpfkopf, welcher mit 3 halbkreisförmigen Kinnladen versehen ist, die mit feinen Spitzen besetzt sind. Die B. sind Zwitter, befruchten sich aber gegenseitig; der Penis geht zwischen dem 27. und 28. Ring heraus, während die Vulva zwischen dem 30. und 33. Ring liegt. Sie legen 6—24 Eier, die in eine, von zwei auf dem Rücken befindlichen Drüsen abgesonderte zähe Schleimmasse eingebettet werden (B—cocon), und aus denen nach 2 bis 4 Monaten die Jungen auskriechen. — Hat ein B. sich vollgesogen, so fällt er von selbst ab; soll er zu einem bestimmten Zeitpunkt abfallen, so hat man ihn nur mit Salz zu bestreuen oder mit Essig zu betupfen. Dieses Verfahren wurde auch angewendet, um eben gebrauchte B. das Blut von sich brechen zu lassen, um sie bald wieder gebrauchen zu können. Dieses Verfahren ist verwerflich, da es absolut vermieden werden muss, einen bei einem Menschen gebrauchten B. bei einem anderen zu verwenden. Wollen B. beim Ansetzen nicht anbeissen, so bestreicht man die Stelle mit etwas Milch, am besten mit Blut, oder man macht einen feinen Stich mit einer Nähnadel an die Stelle. Die B—stiche sind nach dem Abfallen der B. sorgfältig zu überwachen, die Blutung ist mit Schwamm (s. Agaricus) oder mit styptischer (Liquor ferri) Watte zu stillen. Man hat schon sehr gefährliche Nachblutungen beobachtet, bei denen die Patienten eine enorme Masse Blut verloren. Es kommt hierbei in Betracht, dass das Mundsekret der B. die Gerinnung des Blutes verzögert (s. Blut I. 2. d. unter Blutplasma). Dass man sogen. Blutern auch keine B. im anscheinend geeigneten Falle ansetzen darf, versteht sich von selbst. Um wenigstens einen Anhalt zur Schätzung der Blutmenge zu haben, welche ein B. dem Körper entzieht, muss man das Gewicht der B. kennen, welches bei kleinen 0.5 bis 1. 2, bei mittleren bis 2 g, bei grossen bis 3 g beträgt. Es saugt nun ein B. etwa das Doppelte seines Gewichts, aber auch wohl das 4—5fache.

Wir unterscheiden hauptsächlich a) Hirudo medicinalis, deutscher B., olivengrün, körnig-rauh, mit sechs rostroten, schwarzgefleckten Längsbinden auf dem Rücken, schwarzgeflecktem Bauche und meist gelbem Körperrand; ist 8—18 cm lang. In Europa, besonders im Norden, aber nicht in England, wo der engliche oder gefleckte Egel — Varietät des obigen (90—100 Ringe, konvexer Rücken, olivengrün mit 4 schwarzgefleckten roten Längsstreifen) infolge der Landesmeliorationen selten wird. b) Hirudo officinalis, ungarischer B., schwärzlichgrün, glatt, mit sechs rostroten, ungefleckten Längsbinden auf dem Rücken und mit ungeflecktem Bauche, 10—18 cm lang. In Südeuropa (auch Süddeutschland und Ungarn). Ueber das Ver-

fahren, die Saugfähigkeit eines B—s zu erhöhen, s. Bdellatomie.

Der B—verbrauch hat zwar wesentlich nachgelassen, dennoch bilden die B. noch einen bedeutenden Handelsartikel. Die Firma Stölter in Hildesheim versandte früher jährlich an 2 Millionen B.; auch wurde dort eine schwunghafte künstliche B—zucht betrieben, welche seit der Entdeckung der B—cocons im Jahre 1820 durch den Franzosen Noble ermöglicht wurde. England konsumierte jährlich mehr als 30 Millionen, Frankreich über 33 Millionen B., London allein 7 Millionen pro Jahr, welche Ungarn, Polen, Schweden lieferte. Die Pariser Hospitäler verbrauchten ebenfalls 5—6 Millionen Egel jährlich, welche in Summa 3400 kg Blut abzusaugen imstande waren. Zur Zeit ist dieser Verbrauch etwa um die Hälfte zurückgegangen und wird mit dem Aussterben der älteren Aerzte und mit dem Heranwachsen der mit den modernen Theorieen gross gewordenen Aerzte sich zweifellos noch weiter beschränken.

**Blutentziehung**, die (frz. *déplétion sanguine;* engl. *blood-letting;* it. *deplezione* oder *sottrazione sanguignâ, salasso locale e generale*). Die B. wird örtlich angewendet zur Bekämpfung von lokalen Entzündungen als Sticheln oder Schröpfen (s. d.) (Skarifizieren), oder zur Verminderung der Blutmenge, also als allgemeine Blutentziehung bei einigen Krankheitsformen und endlich als Phlebotomie, da die früher geübte Arteriotomie nicht mehr ausgeführt wird (s. Aderlass).

**Blutentziehung bei Ohrentzündungen.** Lokale B—en sind indiziert bei den verschiedensten Entzündungen des Gehörorgans, sowohl des äusseren wie des mittleren Ohres, wenn lebhafte Schmerzen den entzündlichen Prozess begleiten, und sind hier häufig von vorzüglicher Wirkung, namentlich im Beginn der Erkrankung. Man kann entweder natürliche oder künstliche (Heurteloup) Blutegel anwenden und thut gut, die Applikationsstellen vorher zu bezeichnen, damit der richtige Ort beibehalten wird. Derselbe ist bei den verschiedenen Erkrankungen verschieden; im allgemeinen empfiehlt es sich, bei Entzündungen des äusseren Gehörorgans und des Trommelfells die Blutegel an den Tragus bezw. vor der Ohröffnung ansetzen zu lassen, dagegen bei Erkrankungen der Paukenhöhle und des Warzenfortsatzes die Gegend des Warzenfortsatzes oder diesen selbst als Applikationsstelle zu benutzen. Es erklärt sich diese Vorschrift leicht aus der Gefässversorgung der einzelnen Ohrabschnitte. Der äussere Gehörgang und das Trommelfell erhalten ihr Blut aus der Arteria auricularis profunda, welche mit der Vena auricularis profunda vor dem Ohr verläuft, während die Paukenhöhle und namentlich der Warzenfortsatz ihre Gefässe zum grössten Teile von denen der Dura erhalten, so dass bei einer B. hinter dem Ohre eine Rückwirkung auch auf die Zirkulationsverhältnisse des Gehirns stattfinden kann. Die Zahl der Blutegel wird von dem Grade der Entzündung abhängen; im allgemeinen dürften für erwachsene Individuen 4—5 Blutegel, für Kinder 1—2 ausreichen.

**Bluter,** der, oft gebrauchter Ausdruck für jemand, der an B—krankheit (s. d.) leidet.

**Bluterguss,** der, 1. s. Extravasat; 2. B. bei Neugeborenen, s. a. Kephalämatom.

**Bluterkrankheit,** die, Hämophilie [αἷμα Blut, φιλία Freundschaft, hier: Anlange zu ...]; (frz. *hémophilie f;* engl. *haemophilia*; it. *emo[rra]filia f*). Die B., auch hämorrhagische Diathese, charakterisiert sich durch eine Neigung zu übermässigen Blutungen, sowohl spontan als infolge von Traumen. Häufig beobachtet man bei B. Gelenkanschwellungen. Männer leiden weit häufiger an B. als Frauen. Als einzige sichere Ursache der B. kennt man die hereditäre Anlage. Die B. kommt in allen Breiten und bei allen Völkern vor. Juden sollen ihr ganz besonders unterworfen sein. — Sichere anatomische Veränderungen sind bei Blutern bisher weder an den Gefässen noch am Blut selbst gefunden worden. Die Gelenkschwellungen scheinen von Blutextravasaten im Gelenk herzurühren. Die B. tritt bei den dazu veranlagten Personen bereits im ersten Lebensjahr auf. Bei den spontanen Blutungen kommt das Blut aus den Schleimhäuten; in der Kindheit ist Nasenbluten am häufigsten und auch am gefährlichsten, obgleich auch Blutungen aus den Därmen, dem Munde, oder der Brust vorkommen können. Von Bluthamen ist nur ein Fall bekannt. Die traumatischen, meist kapillaren Blutungen sind an Intensität, selbst bei demselben Individuum, sehr verschieden. So trat der Tod nach Spaltung des Zungenbändchens ein; in zwei Fällen auch nach Impfung, dem Setzen eines Blutegels und dem Ausziehen eines Zahns. Letzteres sollte bei Blutern nie unternommen werden, wie überhaupt auch die kleinste Operation, z. B. das Oeffnen eines Abscesses, so lange wie möglich vermieden werden muss. Nie öffne man auch bei Kontusionen entstehende Blutextravasate unter der Haut, wenn nicht eine ganz spezielle Veranlassung dazu vorliegt. Führt eine Blutung nicht zum Tode, was je nachdem nach einigen Stunden oder auch nach einigen Wochen der Fall sein kann, sondern kommt sie zum Stehen, so sind die Patienten ausserordentlich anämisch und erholen sich nur langsam. Die Gelenkanschwellungen beobachtet man hauptsächlich an den grösseren Gelenken und am häufigsten am Knie. Das Gelenk — meist nach irgend einer Verletzung — schwillt an, schmerzt und ist augenscheinlich mit Flüssigkeit angefüllt; es besteht Fieber, und nur langsam bildet sich das Extravasat zurück. Die Diagnose ist leicht zu stellen, besonders wenn erbliche Prädisposition nachweisbar ist. Wiederholte reichliche Blutungen, Gelenkanschwellung müssen den Arzt auf den richtigen Weg führen. — Die Prognose ist schlecht, was völlige Genesung, aber nicht so ernst, was das Leben betrifft, wie man früher annahm. — Bei Behandlung der Blutungen sind Styptica von geringem Nutzen. Bei der traumatischen Form kann die Blutung oft beim ersten Anfang durch geeignete Kompression gestillt werden. In den Intervallen zwischen den Hämorrhagieen sind Fleischdiät, Leberthran, Eisen und Aufenthalt in einem warmen Klima die angemessensten Mittel. Die Gelenkaffektionen müssen hauptsächlich durch Ruhigstellen der betreffenden Gelenke behandelt werden.

**Blutextravasat,** das, s. Extravasat, und s. a. Blutung.

**Blutfarbstoff,** der (frz. *hémoglobine;* engl. *haemoglobine*; it. *emoglobina f*), s. Blut I. 2. a und b.

**Blutflecken,** die, *m/pl* (forensisch), s. Blutspuren.

**Blutfleckenkrankheit,** die (frz. und engl. *purpura*; it. *porpora*), Purpura, oder auch Morbus maculosus Werlhofii, da Werlhof die Krankheit zuerst beschrieben hat. Man fasst unter diesem Namen eine Reihe verschiedenartiger Krankheitsprozesse zusammen, denen ein Symptom gemeinsam ist, nämlich Hämorrhagieen in die Haut, welche allerdings von verschiedenster Ausdehnung und Grösse, von verschiedenster prognostischer Bedeutung sind, welche den verschiedensten Ursprung haben, endlich an ganz verschiedenartigen Personen, bald an ganz gesunden, bald an Rekonvaleszenten oder an noch Kranken beobachtet werden und in dem einen Falle mit schweren Allgemeinstörungen, in dem anderen durchaus ohne solche verlaufen. Die Hauthämorrhagieen sind auch bisweilen von Hämorrhagieen der Schleimhäute oder solcher der serösen Häute begleitet. Die

Blutergüsse sind bald linsengross, bald erscheinen sie als kleine Pünktchen, bald als mehr streifenförmige Flecke, bald endlich als grössere Ekchymosen. — Was die Aetiologie der B. anbetrifft, so ist dieselbe für die eigentliche B. vollkommen dunkel. Mit Unrecht nämlich hat man auch Fälle als B. bezeichnet (Purpura cachectica), in denen man bei Tuberkulösen, bei Krebskachexie, bei Albuminurie, bei einigen Vergiftungen, z. B. bei Vergiftung mit Ptomaïnen, mit Quecksilber, Phosphor, Antimon, bei einigen Infektionskrankheiten, wie bei den hämorrhagischen Pocken, der Septikämie etc., Hämorrhagieen in die Haut beobachtet. Diese Fälle unterscheiden sich aber wesentlich von der eigentlichen B., indem hier, abgesehen von dem in der Regel gutartigen Verlaufe der B., bei ihnen der Ursprung der hämorrhagischen Diathese mehr oder minder scharf nachgewiesen werden kann. So kann bei Kachektischen eine allgemeine Blutveränderung, neben der eine allgemeine Gefässwanderkrankung besteht, die Hämorrhagieen erklären, bei den hierher gehörigen Infektionskrankheiten, die sämtlich mikroparasitärer Natur sind (Neelsen), kann man die Blutungen als Folge einer Verstopfung kleiner Gefässe mit Parasiten ansehen, bei Vergiftungen wird ebenfalls das Blut wesentlich alteriert, bei Pocken ist die Haut von vornherein Sitz multipler Entzündungsherde, kurz überall ist in diesen Fällen eine Erklärung für die hämorrhagische Diathese zu geben, oder doch hypothetisch aufzustellen. Für die Purpura Werlhofii findet sich aber nichts dergleichen. Auf die Frage, welche in jedem einschlägigen Falle erörtert werden müsste aber noch wenig studiert zu sein scheint, nämlich in welcher Weise und Ausdehnung bei einer hämorrhagischen Diathese Alterationen einerseits der Gefässwand und andererseits des Blutes selbst beteiligt sind, werfen Auspitz' Versuche einiges Licht (Vierteljahrsschrift für Syphilis 1874, 1. Heft). A. stellte am Arme Masern- und Variolakranker, und ebenso am Arme Purpura- und Skorbutkranker eine künstliche venöse Stauung her und sah bei den ersteren, also in den Fällen der akuten Hauterkrankung, kleine Ekchymosen und Sugillationen entstehen, in den Fällen hämorrhagischer Diathese aber nicht. Jedenfalls ist diese Frage noch eine offene. — Man unterscheidet als Morbus maculosos Werlhofii, also als eigentliche B.:

1. Die Purpura simplex, die die leichteste Form derselben darstellt, und bei der es nur zu Hämorrhagieen in die Haut kommt, nicht aber zu Hämorrhagieen auf die freie Fläche der Schleimhäute. Es werden von dieser Form ganz gesunde und kräftige Leute (z. B. auch sonst gesunde Soldaten) befallen. Unter allgemeiner Müdigkeit, leichtester Ermattung, bisweilen Appetitlosigkeit, aber ohne Fieber, sehen die Kranken meist nur ihre Beine, oft aber auch den Rumpf dazu mit dunkelbraunroten, auf den Fingerdruck nicht verschwindenden, unregelmässig begrenzten Flecken besät, die nicht schmerzhaft sind. Rasch verschwinden die Flecke bei Bettruhe wieder; in vier, sechs Tagen, höchstens zwei Wochen ist der Kranke wieder ganz gesund und wird auch durchaus nicht häufiger wieder davon befallen. Die Aetiologie dieser Fälle ist absolut dunkel, ebenso wie die der gesteigerten Form, der

2. Purpura haemorrhagica, bei der zu den erwähnten Ekchymosen Blutergüsse in die Schleimhaut und auf die freie Fläche derselben, welche in der verschiedensten Form bald als Nasenbluten, Blutspeien, Blutharnen, Mutterblutflüsse, seltener als Blutbrechen sich zeigen. Auch jetzt fehlt wirkliches Fieber; das charakteristische Symptom dieses Morbus maculosus ist aber der gutartige Verlauf. Manche Personen sind kaum in ihrem Allgemeinbefinden gestört, andere verfallen zwar, wenn die Blutungen abundant sind, in ein Stadium grosser Anämie, ja man beobachtet Kollapszustände, und doch erholen sich die Kranken wieder, so zwar, dass in der Regel in längstens 4 Wochen die Krankheit überwunden ist. Nur selten sah man den Tod eintreten. — Die Autopsie der Gestorbenen gibt keinen Aufschluss. Ausser den Ekchymosen, die sich auf den Schleimhäuten aller Organe finden, ist das Resultat der Obduktion negativ. Findet man in den serösen Höhlen Blutextravasate, wie bei Skorbut, so fehlen aber diesen die bei Skorbut vorhandenen Entzündungsprodukte, die fibrinösen Auflagerungen etc., und dieses Faktum, sowie das Fehlen der den Skorbut einleitenden entzündlichen hämorrhagischen Diathese des Zahnfleisches, sowie endlich der Mangel der für Skorbut prädisponierenden Momente sichern im konkreten Falle die Differentialdiagnose. Auch die Hämophilie (s. Bluterkrankheit) ist nicht mit B. zu verwechseln, da neben dem Fehlen der hereditären Belastung die Anamnese den nötigen Aufschluss geben muss.

Einzig und allein ist es die Peliosis rheumatica Schönlein's, die, vielleicht auch mit Recht, als Purpura rheumatica bezeichnet wird. Es fehlen allerdings die Schleimhautblutungen und sind dafür die Gelenke affiziert und schmerzhaft, indes hat man, sogar bei Purpura simplex und bei kräftigen Leuten, die davon befallen wurden, Gelenkschmerzen ebenfalls in dem auch bei Peliosis bevorzugten Gelenk, dem Kniegelenk, beobachtet. Zu diesen Formen tritt noch

3. Die Purpura fulminans, die Henoch beschreibt. Das Beiwort erklärt sich aus dem Verlauf, der allerdings ein den beiden anderen Formen entgegengesetzter ist, da die wenigen bisher beobachteten Patienten rapide der Krankheit erlagen. Aber der Ursprung der Purpura fulminans ist wie der der anderen Formen unerklärbar, und vor allem ist ebenfalls das Resultat der Autopsie ein absolut negatives. Henoch beschreibt den ersten Fall — die anderen sind analog verlaufen — der Hauptsache nach folgendermassen: Ein 5jähriger Knabe hat eine fibrinöse Pneumonie, die normal am 22. November 1885 kritisiert. In der Nacht zum 24. Nov. entstehen Schmerzen im linken Bein. Um 5 Uhr morgens ist links seitlich am Thorax ein 9 cm langer, 5 cm breiter dunkler Fleck mit rotem, sehr empfindlichen Saum entstanden. Um 6 Uhr ähnliche Flecken am Oberarm, Ober- und Unterschenkel, um 11 Uhr sind die Flecken konfluiert, abends sind die Flecken blauschwarz, hämorrhagisch, nachts 12 Uhr ist fast das ganze rechte Bein blauschwarz, nur der Fuss nicht; am 25. Nov. früh 2 Uhr tritt unter Kollaps der Tod ein. Die anderen Fälle verliefen ganz ähnlich. Henoch weist bei der Gelegenheit darauf hin, dass die Purpura nicht als Krankheitseinheit aufzufassen sei, sondern als eine unter den verschiedensten Verhältnissen auftretende hämorrhagische Diathese. Es widerspricht dies der oben geäusserten Ansicht nicht, da es eben darauf ankommt, die verschiedenen Gründe der hämorrhagischen Diathese zu ermitteln und danach die Formen der Purpura zu gruppieren.

Zum Schluss sei erwähnt, dass Luige Petrone die Purpura haemorrhagica auf Grund seiner Tierversuche für infektiös hält. Er züchtete aus dem Blute der Kranken lichtbrechende, sphärische, bewegliche Körper, mit denen er durch Einimpfung bei Kaninchen, Meerschweinchen diffuse Hämorrhagieen in Muskeln, Hirnhäuten und in Brust- und Baucheingeweiden erzeugte. Ob alle Formen essentieller Purpura haemorrhagica infektiös sind, vermag Petrone zur Zeit noch nicht zu sagen. — Die

Behandlung der B. ist eine symptomatische. Im allgemeinen hält man den Kranken in grösster Ruhe, legt ihn zu Bett, gibt ihm milde Diät und bekämpft die etwa zurückbleibende Anämie mit Eisen, mit dessen Darreichung man nicht zu zögern braucht, wenn Appetit und Verdauung gut sind. Die Blutungen werden je nach dem Ort mit den üblichen Blutstillungsmitteln (Ergotin, Plumbum aceticum, Eis, Säuren) bekämpft.

**Blutfülle,** die, s. Hyperämie.

**Blutgase,** die, *n/pl*, s. Blut I. 2. g.

**Blutgefässe,** die, *n/pl*, s. Gefässe.

**Blutgeräusche,** die, *n/pl*, B. in Arterien und Venen, s. Auskultation B. 2. und 3.

**Blutgerinnung,** die 1. (frz. und engl. *coagulation;* it. *coagulazione f*), s. Blut I. 1. und 2. d. — 2. B. im lebenden Gefässe, s. Thrombose.

**Blutgeschwür,** das, s. Furunkel.

**Bluthusten,** das, s. Blutspeien.

**Blutkörperchen,** das (frz. *globule* [*rouge ou blanc*] *du sang*, weisses B. a. = leucocythe; engl. *blood corpuscles or globules*; it. *globuli rossi e bianchi del sangue, emociti e leucociti*), s. Blut I. 2. c.

**Blutkörperchenzähler,** der, Hämacytometer [αἷμα Blut — κύτος Zelle und μέτρον Mass]; (frz. *hémacytomètre m*; engl. *haemacytometer*; it. *emacitometro*). Mit Hilfe des B—s soll die Anzahl der Körperchen, die in einem gegebenen Quantum Blut enthalten sind, festgestellt werden. Zu diesem Zwecke zählte Vierordt die Blutkörperchen einer bestimmten in bestimmtem Verhältnis verdünnten Blutmenge. Er zog gleichmässige Linien verdünnten Blutes auf einen Objektträger, liess es trocknen und zählte die Körperchen in einer bestimmten Linienlänge. Malassez wandte ein Mikroskop mit einem mit Quadrierung versehenen Okular an. Hayem konstruierte einen Apparat, bei dem im Objektträger ein Behältnis für das Blut eingeschliffen war, während das Okular quadriert war. Goyers gab einen ähnlichen Apparat an, ebenfalls einen zur Aufnahme des Blutes hohl geschliffenen Objektträger, dessen Tiefe die eine Massgrösse lieferte, während die andere nicht durch Linien auf dem Okular, sondern durch Linien, welche auf dem Objektträger, und zwar auf dem Boden der Zelle eingraviert sind, erlangt wird, so dass das Instrument mit jedem Mikroskop brauchbar ist Die Verdünnung des Blutes erleichtert das Zählen und gewährt eine einfachere Art, das Resultat zu konstatieren. Der Hawkley'sche Apparat besteht 1. in einem bis 995 cm graduierten Röhrchen um die verdünnte Lösung zu messen, 2. einem Haarröhrchen von 5 kbmm Inhalt um das Blut zu messen, 3. einem kleinen Glasgefäss mit Pistill um die Verdünnung zu machen, und 4. dem eigentlichen 2 mm tiefen Massglase dessen Boden in Vierecke von 1 mm Seite geteilt ist. Das Massglas ist auf einer kleinen Metallplatte befestigt. — Die zur Bereitung der Blutverdünnungen beste Lösung ist nach Gowers eine Lösung von etwa 6.25 g schwefelsaurem Natron, 4.0 g Essigsäure, 180.0 g destilliertem Wasser. — Wird ein Tropfen der fertigen Verdünnung in die Mitte des hohlgeschliffenen Objektträgers gethan, das Deckglas aufgelegt, so sind in wenig Minuten die Körperchen auf den Grund des Glases gesunken, und man kann sie in den Vierecken zählen. Die Verdünnung von 5 kbmm Blut in 995 kbmm Lösung ist gleich einer Verdünnung von 1 : 200, jedes Viereck enthält nur die Körperchen eines Volumens von 2 mm in einer und 1 mm in jeder der anderen Dimensionen; d. h. 2 × 1 mm oder den 0.002ten Teil eines Kubikmillimeters. Aber da die Verdünnung 1 : 200 ist, so enthält dies Verdünnungsvolumen genau 0.00001 cm Blut. So ergibt die Zahl der Körperchen in einem Viereck mit 100,000 multipliziert die Zahl in einem Kubikmillimeter Blut. Um Irrtümer möglichst auszugleichen, sollte die Anzahl von 10 Vierecken gezählt werden, dann ist diese Zahl, mit 10,000 multipliziert, die Zahl per Kubikmillimeter. Die Durchschnittszahl der Blutkörperchen im gesunden Blut ist etwa 5,000,000 pro Kubikmillimeter. Also enthält normales Blut ungefähr 50 Körperchen pro Hämacytometer-Viereck. Daher wird die Zahl in zwei Vierecken des Instruments immer das Verhältnis des Blutkörperchengehalts im normalen Blut (= 100) d. h. das Prozentverhältnis des normalen Bluts an Blutkörperchen darstellen. Es ist deshalb zweckmässig, das durch die zwei Vierecke gegebene Blutvolumen als Normalvolumen oder Bluteinheit anzunehmen. Wird z. B. gefunden, dass ein zu untersuchendes verdünntes Blut in 10 Vierecken 375 Körperchen oder 75 in 2 Vierecken (Bluteinheit) ergibt, so enthält es nur 75 % des normalen Blutes an Körperchen. Um die Zahl per Kubikmillimeter zu erlangen, haben wir nur 375 mit 10,000 zu multiplizieren = 3,750,000. Beim Zählen der weissen Blutkörperchen, wenn sie nicht im Uebermass vorhanden sind, ist es am bequemsten, erst die rote Blutkörperzahl pro Viereck festzustellen und zu notieren, wieviel Vierecke im Gesichtsfeld enthalten sind. Wenn dann der Focus so entfernt wird, dass die roten Blutkörperchen undeutlich werden, so erscheinen die weissen infolge ihrer grösseren Brechkraft als helle Punkte und können auf diese Weise leicht gezählt werden. Angenommen z. B., man hat gefunden, dass die rote Blutkörperchenzahl per Viereck 40 beträgt und das Glas 15 Vierecke enthält, so enthält letzteres in Summa 600 Körperchen. Es enthalten aber 10 Felder 15 weisse Blutkörperchen, also wird das Verhältnis von weiss zu rot sein

$$1 \text{ zu } \frac{600 \times 10}{15} = 1 \text{ zu } 400.$$

Durch diesen Apparat kann man mit fast absoluter Genauigkeit den Blutkörperchengehalt des Blutes feststellen, was für manche krankhafte Zustände, z. B. bei Anämie, von höchster Wichtigkeit ist, da wir auf diese Weise wertvolle Indikationen für die Behandlung gewinnen. Die Feststellung des Hämoglobingehaltes darf man indes doch nicht unterlassen (s. Hämoglobinometer). Das Instrument kann auch zur Feststellung des Kügelchengehaltes in der Milch oder anderen Flüssigkeiten angewandt werden.

**Blutkreislauf,** der, s. Circulatio.

**Blutlaugensalz,** das, a) gelbes, s. Kaliumeisencyanür, b) rotes, s. Kaliumeisencyanid.

**Blutleere,** die künstliche, nach Esmarch, (frz. *méthode d'Esmarch pour opérer à blanc*; engl. *Esmarch's bandage for producing artificiel anaemia*; it. *metodo di Esmarch per rattenere il sangue*). Das Wesentliche der B. besteht darin, zu verhindern, einmal dass das in dem operierten Glied enthaltene gesunde Blut dem Organismus verloren gehe (Expulsion des Blutes), und dann, dass bei Eröffnungen von Gefässlumina das Blut aus diesen ausströme (Blutstillung durch Konstriktion). Esmarch war der erste, der diesen beiden Gedanken eine praktische Form gab und so die nach ihm benannte Operationsmethode bei künstlicher Blutleere schuf (Chirurgenkongress 1873). Schon früher waren von einzelnen (Brünninghausen, Chassaignac) ähnliche Massnahmen (elastische Kompression, Elevation des Gliedes) sowohl bei profusen Blutungen, als auch zu operativen Zwecken angewendet worden, doch hatte sich das Verfahren bisher nicht zu einer einheitlichen Methode herausgebildet.

Technik der B. Nachdem etwa vorhandene

Wunden oder Geschwüre mit Watte und einem wasserdichten Stoff bedeckt sind, wird das betreffende Glied mit einer elastischen Binde von den Fingerspitzen oder Zehen an aufwärts bis über das Operationsfeld hinaus fest eingewickelt. Dicht an die letzte Bindentour legt man den elastischen Schlauch an, indem man denselben 3—4mal unter starker Dehnung um die Extremität schlingt. Die Befestigung geschieht entweder durch einen Knoten, oder man hakt den an dem einen Ende des Schlauches befindlichen Haken in die Kette des anderen Schlauchendes ein. Auch ein hölzernes kurzes Rohr, in das beide Schlauchenden durchgezogen werden, oder eine mit einem Einschnitt versehene Metallhülse von dem Durchmesser des angewendeten Schlauches, in die beide Enden hinein gezwängt werden und sich dann gegenseitig festklemmen, kann als Verschluss dienen. Dieselbe elastische Konstriktion erreicht man vermittelst der Schnürbinde (Kautschukgurt von Nicaise). Nach Abnahme der Binde erscheint die Extremität blass, aus den durchschnittenen Gefässen entleert sich kein oder aus den durchschnittenen tiefer liegenden Venen nur wenig dunkel aussehendes Blut. Für Operationen an den unteren Extremitäten ist in den meisten Fällen die zu konstringierende Stelle die Mitte des Oberschenkels, für die oberen die Mitte des Oberarmes. Zur Abschnürung von Fingern genügt ein gänsekieldicker Gummischlauch, den man ringförmig um die Basis des Fingers schlingt und nach Kreuzung auf dem Handrücken um das Handgelenk knotet; in ähnlicher Weise wird bei Operationen am Penis und Skrotum um deren Wurzel der Schlauch angelegt. Selbst bei Resektionen im Schultergelenk, bei hohen Amputationen des Oberschenkels kann der elastische Schlauch noch seine Anwendung finden, für letzteren Fall wird derselbe nach ringförmiger Umschnürung des Oberschenkels oberhalb der Leistengegend gekreuzt und um den Bauch befestigt. Bei der Resektion im Hüftgelenk empfiehlt Esmarch wegen der Gefahr, dass die sich zurückziehenden durchschnittenen Muskeln den Schlauch abstreifen, die Kompression der Bauchaorta in der Nabelgegend entweder vermittelst einer breiteren leinenen Binde als Pelotte und zirkulärer Umschnürung des Bauches, die in ihrer einengenden Wirkung durch eine unter den Kranken gelegte, seine Weichen überragende Holzschiene gemildert werden kann, oder durch ein besonderes Aortenkompressorium. Dasselbe besteht aus einem Rückenpolster mit an den Seiten befindlichen stellbaren Haken, um welche die elastische Binde herumgeschlungen wird, und einer Pelotte, die man auf die Bauchaorta aufdrückt und deren eiserner Griff mit einem Schlitz versehen ist, durch den die Touren der Binde sich durchschieben lassen. Wird nach Beendigung der Operation der Schlauch entfernt, was am besten sehr rasch geschieht, so gewinnt die Haut des Gliedes nach kurzer Zeit eine rosenrote Färbung. Vorausgesetzt, dass die sichtbaren Gefässe vollständig unterbunden worden sind, macht sich zuweilen dann noch eine stärkere parenchymatöse Blutung störend geltend, eine unangenehme Begleiterscheinung der Methode, die durch die Parese der kleinsten Arterien bedingt ist. Dieselbe bekämpft man am sichersten durch Ueberrieselung von karbolisiertem Eiswasser oder, wo dieses im Stich lässt, durch Anwendung des Induktionsstromes auf die Wundfläche. Esmarch empfiehlt zur Vermeidung dieser Blutung, nach sorgfältiger Unterbindung der grösseren Gefässe noch vor Abnahme des Schlauches die Wunde durch Katgut zu vereinigen, resorbierbare Drains einzulegen und einen Dauerverband anzulegen, wobei das Glied noch eine halbe Stunde nach Beseitigung des Schlauches in vertikaler Position zu halten ist. Einen ähnlichen Effekt der B., nur nicht in so ausgedehntem Masse, wie durch eine elastische Gummibinde, kann man erzielen durch Einwickelung des Gliedes mit Flanellbinden, die angefeuchtet werden, oder durch einfache Elevation, indem man zur Unterstützung noch durch Streichen mit der Hand das Blut aus den Gefässen in der Richtung nach dem Herzen hindrängt.

Anwendung der B. Die B. findet heute ihre Anwendung bei fast allen mit grösseren Blutverlusten einhergehenden Operationen, so namentlich bei Resektionen, Sequestrotomieen und Amputationen; auch die Exstirpation von blutreichen Geschwülsten, die Operationen von Aneurysmen nach der alten Methode, das Aufsuchen von Fremdkörpern ist durch sie ungemein erleichtert. Bei Kollapszuständen durch akuten Blutverlust kann das eine Element der Methode lebensrettend wirken, indem durch Einwickelung aller vier Extremitäten das Blut aus diesen zum Herzen hindrängt, und so eine Autotransfusion (s. d.) hergestellt werden kann. Kontraindiziert ist ihre Anwendung überall da, wo Gewebsteile mit putriden, eitrigen Stoffen erfüllt sind, so auch namentlich in den Fällen, wo Gefahr besteht, dass vorhandene Venenthromben, die oftmals schon im Schmelzen begriffen sind, durch die elastische Kompression weiter in die Blutbahn getrieben werden. Hier genügt die oben erwähnte Elevation des Gliedes mit nachfolgender Konstriktion durch den Schlauch. Derselbe kann bis zu 2 Stunden liegen gelassen werden; über diese Zeit hinaus können Störungen eintreten, die nicht als gleichgültig angesehen werden dürfen. (S. a. den Artikel: Blutstillung.)

**Blutmenge,** die, s. Blut I. 1. und 2. a.

**Blutschande,** die, s. Beischlaf 2. b.

**Blutschorf,** der feuchte (frz. *caillot de sang;* engl. *scab* [*healing by scabbing*]; it. *tampona di sangue*). Heilung von Wunden unter dem feuchten B.: Methode von Schede-Hamburg, welcher, sich stützend auf die Fähigkeit des in Wundhöhlen ergossenen Blutes, sich zu organisieren, Wundhöhlen voll Blut laufen lässt, sie mit Protektiv bedeckt, um das Blut vor Verdunstung zu schützen und alsdann sich selbst überlässt. Wiewohl Schede schöne Resultate erzielte, dürfte doch die Methode nicht gefahrlos sein, da das Blut sich leicht einmal zersetzen kann, und Septikämie alsdann unausbleiblich ist.

**Blutschwamm,** der, s. Fungus haematodes.

**Blutserum,** das, a) physiologisch, s. Blut I. 2. f., b) s. Nährboden.

**Blutserum-Quecksilber,** das (frz. *hydrargyre au sérum de sang*). Das B.-Q. stellte Bockhart dar, indem er aus 40 ccm filtriertem, sterilisiertem Blutserum das Eiweiss mit einer 10 %igen Sublimatlösung (3 g zu 30 g) fällte, welche längere Zeit auf 50° erwärmt wurde, und den erhaltenen Niederschlag in einer 35 %igen Kochsalzlösung (also unter Zusatz von 7.0 Salz in 20 g Wasser) auflöste, womit er eine 3% ige B.-Q.-Lösung erhalten hatte. Diese Lösung, durch Wasser auf 200 g verdünnt, dann also eine 1½ %ige Lösung darstellend, wird bei Syphilis subkutan angewendet, und enthält eine gewöhnliche Pravaz'sche Spritze gefüllt 0.015 Sublimat an Eiweiss gebunden. Nach vielen Versuchen (auch von Joseph, Berlin) ist das Präparat einmal sehr wirksam (pro dosi ½ Pravaz'sche Spritze bis zu 0.7 Teilstrichen, also von 0.075 g bis 0.01 g Sublimat) und hat den grossen Vorteil, an den Einstichstellen weder Schmerz noch Infiltration hervorzurufen.

**Blutspeien,** das [αἷμα Blut— πτύω ich speie]; (frz. *hémoptisie f;* engl. *haemoptysis, blood-spitting;* it. *emottisi f*). Unter B. versteht man eine Blutung, deren Ursprung in den Lungen, bzw. in den Bronchien zu suchen ist. Also würde ein in die Luftwege sich

öffnendes Aneurysma, streng genommen, hierin nicht einbegriffen sein. Das Blut kann stammen: 1. Aus den Pulmonararterien, bei Ruptur oder Verwundung der Lunge durch äussere Gewalt, bei aktiver oder mechanischer Hyperämie der Lungen, bei Arrodierung von Gefässzweigen im Verlauf tuberkulöser oder anderer (Karzinom) destruktiver Prozesse, oder endlich bei Atherom der Pulmonararterie. 2. Aus den Kapillaren der Bronchialschleimhaut. 3. Aus der Aorta oder einer ihrer grossen Zweige. (Ein in Lunge oder Bronchus aufbrechendes Aneurysma.) — Die Pathologie des im Anfang der Phthise auftretenden B—s ist etwas dunkel. Die kleinsten Gefässe der Lunge können im ersten Stadium der Phthise mehrfach verändert sein. Entweder a) wird die Gefässwand Sitz einer Zellkernwucherung und erweicht dadurch, oder b) die Gefässe werden in mehr oder weniger geringer Ausdehnung verstopft, sei es als Folge entzündlicher Stase, sei es mechanisch durch den Druck des umgebenden, wachsenden tuberkulösen Gewebes, oder endlich c) ist anzunehmen, dass bei schmalbrüstigen Personen, die Anlage zur Phthise haben, auch die Gefässe schwach sind und leicht bei Hyperämie zerreissen. Letztere wird begünstigt durch die unregelmässige Blutverteilung, wie sie bei manchen Individuen beobachtet wird, denn offenbar kann jemand ebensogut an pulmonarem Erröten leiden, wie an Blutandrang nach dem Kopf oder anderswohin. Die ausgeworfene Menge Blut kann von einem blossen Streifen im mit ausgeworfenen Schleim bis zu 2—3 l betragen. Das in grosser Menge expektorierte Blut ist rein und unvermischt, bald dunkel venös, bald hell arteriell und mehr oder weniger, besonders das zuerst und zuletzt gekommene, mit Luft vermischt. Nach oder schon beim B. kann die Temperatur in die Höhe gehen, sinkt sie aber nicht bald wieder, bleibt vielmehr Fiebertemperatur über den 4., 5. Tag hinaus bestehen, so ist anzunehmen, dass sich durch Aspiration von Blut in bis dahin gesunde Teile der Lunge neue Krankheitsherde gebildet haben (sekundäre Bronchopneumonie). — Die beim B. entstehenden anatomischen Veränderungen hängen von der Natur der Krankheit ab, welche dem B. vorausgegangen ist. Bei Todesfällen durch B. bestehen die gewöhnlichen Symptome des Todes durch Hämorrhagie: Blutleere der Organe, kontrahierte Ventrikel. Die gesunden Teile der Lunge sind aufgebläht, gewöhnlich blass, zeigen aber hellrote Flecken (aspiriertes Blut). Tritt der Tod erst nach einigen Tagen andauernden B—s auf, so ist das Blut in den Bronchien dunkel, zersetzt, mehr oder weniger besteht Bronchitis; häufig findet man Kavernen, ebenfalls mit geronnenem Blute gefüllt. Bei genauem Zusehen ergibt sich als Quelle der Blutung entweder ein Aneurysma eines Pulmonargefässes in einer Kaverne, oder ein durch geschwürigen Prozess arrodiertes Gefäss. Dass B. ein wichtiges Symptom bei Phthise ist, liegt auf der Hand. — Diagnose: Genuines B. kann kaum im Anfall verkannt werden. Das Gurgeln in den Bronchien, der lose Husten und das dabei ausgeworfene — nicht erbrochene, helle, schaumige, frische Blut sind ganz charakteristische Anzeichen. Bei Blutbrechen (s. d.) wird das Blut durch Brechen herausbefördert, es ist mehr oder weniger mit dem Mageninhalt vermischt, dazu dunkel und infolge des mehr oder weniger langen Verweilens im Magen und auch infolge der Einwirkung des Magensaftes meist geronnen. Beim Untersuchen eines an B. leidenden Patienten muss man ausserordentlich vorsichtig sein. Man darf den Patienten nicht bewegen, ihn nicht atmen lassen u. s. w. Der Hals sollte bei zweifelhaften Fällen von B. immer untersucht werden, da in einigen Fällen das Blut als aus einer vereiterten Tonsille oder aus vergrösserten Gefässen an der Hinterwand des Pharynx stammend sich erwies. Der blutgefärbte, aber sonst helle wässerige Schleim wird alsdann gewöhnlich morgens ausgeworfen, auch fliesst er während der Nacht ab und färbt das Kopfkissen. — Behandlung: Absolute Ruhe ist das erste Erfordernis bei allen Anfällen von B. Der Patient muss liegen, Kopf und Schultern durch Kissen gehoben, er darf nicht sprechen. Das Zimmer muss ruhig und kühl gehalten werden, das Bettzeug leicht, aber genügend warm sein, auch die Füsse müssen gewärmt werden. Dabei wird Eis in Stückchen oder Eiswasser gereicht. Stimulantien sind zu vermeiden, dagegen wird manchmal Opium mit Vorteil angewendet. Adstringentia können in Fällen, in denen die Blutung vermutlich eine kapillare ist, gegeben werden, und zwar in vollen Dosen (Bleiessig, Alaun, Gallussäure, Terpentinöl in Schleim oder Milch, Ergotin und Liquor ferri sesquichlorati). Alaun und Schwefelsäure, Gallussäure und Ergotin sind die besten dieser Mittel in der Mehrzahl der Fälle. Ergotin ist in den Fällen vorzuziehen, bei denen die Ruptur eines grösseren Gefässes anzunehmen ist. Wird Ergotin in subkutaner Injektion appliziert, so muss man vor allen Dingen ein absolut frisches Präparat verwenden und ferner die früher angegebene Lösung mit Glycerin oder Spiritus, die ausserordentlich schmerzhaft ist, vermeiden. Man nimmt am einfachsten das Extractum Ergotini Bombelon oder das Ergotinum dialysatum und injiziert es mit Wasser āā. Mit Eisenadstringentien ist sehr vorsichtig zu verfahren. In der Regel führen sie dazu die Lungenkongestion zu vermehren. Bisweilen, so z. B. auch besonders bei der Nachbehandlung, kann Eisen aber auch wohlthätig wirken. Digitalis kann von Wert sein in Fällen, wo starke Erregung der Zirkulation besteht. Anwendung von Gegenreizen ist hauptsächlich da von Wert, wo es nicht stark auftritt, und bei Phthisikern, wo lokale Lungenkongestion oder aktive Hyperämie der Lunge vorliegt. Die Temperatur und der Puls des Patienten muss während des B—s und ein paar Tage nachher sorgsam beobachtet werden. Die Diät muss sich anfangs auf kalte, nahrhafte Flüssigkeiten beschränken.

**Blutspuren,** die, *f/pl* (frz. *traces de sang;* engl. *blood-marks;* it. *tracce di sangue, macchie sanguigne* oder *sanguinolente*). Es gibt verschiedene Methoden, um die im konkreten Falle an den Gerichtsarzt gerichteten Fragen: sind die und die Flecken, welche an den Kleidern des Verdächtigen oder sonstwo gefunden wurden, Blutflecken? und wenn dieses der Fall, rühren sie von Menschenblut her? und wie alt sind sie ungefähr? zu entscheiden. Die Methoden werden teils mit Hilfe des Mikroskops, teils mit dem Spektroskop, teils auf chemischem Wege ausgeführt. Nachfolgend geben wir die Einzelheiten der sicheren Methoden und lassen die hier und da vorgeschlagenen, welche als unsicher erkannt wurden, fort.

1. Frisches Blut wird unter dem Mikroskop an den roten Blutkörperchen sofort als solches erkannt. Einzig und allein könnte man frisches Blut mit Tierblut verwechseln, weshalb es nötig ist, die Blutkörperchen zu messen, da letztere bei Menschen und Tieren verschieden gross sind. Nach Schmidt (reproduziert bei Casper-Liman) betragen die Durchmesser der Blutzellen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| vom Menschen | 0.0077 | mm | (0.0074 — 0.0080) |
| „ Hund | 0.0070 | „ | (0.0066 — 0.0074) |
| „ Kaninchen | 0.0064 | „ | (0.0060 — 0.0070) |
| von der Ratte | 0.0064 | „ | (0.0060 — 0.0068) |
| vom Schwein | 0.0062 | „ | (0.0060 — 0.0065) |
| von der Maus | 0.0061 | „ | (0.0058 — 0.0065) |
| vom Ochsen | 0.0058 | „ | (0.0054 — 0.0060) |
| von der Katze | 0.0056 | „ | (0.0053 — 0.0060) |

vom Pferd 0.0057 mm (0.0053 — 0.0060)
„ Schaf 0.0045 „ (0.0040 — 0.0048)
„ Huhn sind die Blutzellen 0.0027 mm lang, 0.0076 mm breit. Eingetrocknetes Blut sieht unter dem Mikroskop aus wie hier und da rissig gewordenes Strassenpflaster. Um die Formelemente wiederherzustellen, behandelt man das Blut mehrmals mit 95prozentigem Alkohol, dazwischen immer wieder trocknen lassend, und untersucht dann nach Zusatz einer Kochsalzlösung oder destillierten Wassers, oder einer aus gleichen Teilen Aether und Amylalkohol (Ersdew) bestehenden Flüssigkeit (Casper-Liman). (Vgl. auch folgende Nr. 2 am Schluss.) Handelt es sich um ausgewaschene Flecken, so genügt das Mikroskop nicht, und man nimmt seine Zuflucht

2. Zum Spektroskop. Man digeriert die Flecken im Zeuge oder die von irgendwoher (Metall, Stein, Holz) abgeschabten Massen mit Wasser, dem einige Tropfen Ammoniakliquor zugesetzt sind, bringt die Lösung in ein Hämatinometer und erkennt sofort, wenn es sich um Blut handelt, die Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins zwischen D und F des Frauenhofer'schen Spektrums. Zeigen sich die Streifen, so kann man mit positiver Bestimmtheit behaupten, dass man Blut untersucht hat; umgekehrt aber ist der Beweis für das Gegenteil noch nicht erbracht, da in den Lösungen von Blutflecken, die einige Wochen alt sind, die Oxyhämoglobinstreifen sich nicht mehr zeigen. (Die von Helwig und Falk angegebene Thatsache, dass die Streifen schärfer und sicherer erhalten werden, wenn man das Blut statt mit reinem oder ammoniakalischem Wasser mit Jodkalilösung [1 : 4] digeriert, konnte Gorup-Besanez nicht bestätigen.) Man wird demnach versuchen, das Hämatin nachzuweisen. Man versetzt die ammoniakalische Lösung bis zur sauren Reaktion mit Eisessig, fügt etwas mehr als das gleiche Volumen Aether hinzu und schüttelt das Ganze in einem Stöpselcylinder tüchtig durch. Der Aether scheidet sich bräunlichrot ab und zeigt, wenn es sich um Blut handelt, in den Spektralapparat gebracht, die für Hämatin in saurer Lösung charakteristischen Absorptionsstreifen, d. h. einen sehr scharf begrenzten im Rot und einen schwächeren vor E im Grün, diesen mehr diffus, bei zu dünnen Lösungen auch wohl gar nicht (Gorup-Besanez). Nach Rollet sollen auch bei getrocknetem Blut die Absorptionsstreifen des reduzierten Hämatins sichtbar werden (ein scharf begrenzter, zwischen D und E, näher bei D, ein diffuserer schwächerer Streifen zwischen E und F, hart an E), wenn man das Blut längere Zeit bei erhöhter Temperatur mit konzentrierter Kalilauge behandelt. Es erinnert dies an Virchow's Vorschlag, Blutflecken mit 32prozentiger Kalilauge zu behandeln; es werden dadurch die roten Blutkörperchen wieder mikroskopisch nachweisbar.

3. Auch die ozonisierende Kraft des Hämatins ist für die Feststellung der Beschaffenheit einer Blutprobe zu erwähnen. Es kommt hierbei die Reaktion zur Geltung, bei der eine mit Aether oder einem anderen Ozonträger vermischte Guajaktinktur sich durch Zusatz von Hämatin in wenig Sekunden intensiv blau färbt. Die Reaktion ist sehr empfindlich und auch bei ganz ausgewaschen erscheinenden Flecken, wo kaum noch Blut vermutet werden kann, nachweisbar. Endlich kann

4. Der Nachweis der Häminkristalle zum Ziele führen. Man behandelt das Blut in einem Reagensglas mit Eisessig (Teichmann), fügt einige Körnchen Kochsalz zu (um den dem Blute aus Flecken leicht verloren gehenden Kochsalzgehalt wieder zu ersetzen, da dieser zur Bildung der Kristalle nötig ist), kocht und verdampft nach dem Kochen die Flüssigkeit in einem Uhrgläschen. Die Häminkristalle sind sehr charakteristische rhombische oder rhomboidgetäfelte, vom schwachen Gelb bis Gelbrot, Braunrot bis fast dunklem Braun gefärbte Kristalle von verschiedener Grösse. Bringt man zwischen Auge und Okular ein Nikol'sches Prisma und dreht letzteres um 360°, so erscheinen die Häminkristalle viermal verändert und zwar abwechselnd hell und dunkel. Die Kristalle sind unlöslich in Wasser, Aether, Alkohol, Chloroform, Essig-, Phosphor-, Salzsäure. In Kalilauge lösen sie sich unter Auftreten einer grünen, langsam durch Braun in Purpur oder Rosa übergehenden Farbe langsam auf. — Blutflecke kann man mit Flecken von essigsaurem Eisenoxyd verwechseln, wenn erstere frisch sind, denn sowie sie älter werden, dunkeln sie, während letztere ihre Farbe behalten. Alle Eisenflecke in Leinwand aber lösen sich, mit verdünnter Salzsäure behandelt, in gelblicher Lösung, während Blut unverändert bleibt; fügt man dem so behandelten Eisenfleck gelbes Blutlaugensalz hinzu, so wird er dunkelblau, ein Blutfleck nicht. Wohl aber färbt sich letzterer, selbst wenn ausgewaschen, mit Guajakterpentinöl nach vorheriger Behandlung mit verdünnter Salzsäure in mässiger Wärme blau, während ein Eisenfleck, ebenso mit Salzsäure behandelt, sich auswaschen lässt und dann keine Berliner-Blau-Reaktion mehr gibt.

**Blutstein,** der (frz. *pierre sanguine, hématite f;* engl. *bloodstone, red or anhydrous peroxide of iron;* it. *pietra sanguigna, ematite f*); Roteisenstein, Hämatit, war als Ferrum oxydatum nativum rubrum in der früheren österreichischen Pharmakopoe offizinell. Der B. wird äusserlich als Hämostaticum verwendet.

**Blutstillend** *adj.* (frz. *hémostatique, styptique;* engl. *haemostatic, styptic;* it. *emostatico, emostittico*), b—e Mittel, s. Blutstillung.

**Blutstillung,** die (frz. *hémostas[i]e f;* engl. *haemostasis;* it. *emostasia f*). Nicht immer ist die Forderung, eine Blutung durch künstliche Mittel zum Stillstand zu bringen, eine unabweisbare. Verletzungen ganz kleiner Gefässe erheischen nur selten ein chirurgisches Eingreifen. Dagegen sind die Gefahren, welche durch stärkere Blutungen, zumal durch Blutungen aus grossen Gefässen für den Organismus heraufbeschworen werden, derartig, dass sie unsere ärztliche Hilfe unbedingt und oft unverzüglich verlangen.

Die Blutstillungsmittel, deren wir uns zu diesem Zwecke bedienen können, haben die Eigenschaft, teils die Blutgerinnung und die Bildung des provisorischen Thrombus zu beschleunigen, teils einen provisorischen künstlichen Verschluss der Gefässwunde herzustellen. Je nachdem sie ihre Wirkung unmittelbar in der Wunde selbst entfalten, oder den Kreislauf im allgemeinen oder an einer von der Wunde entfernten Stelle abändern, pflegt man direkt und indirekt wirkende B—smittel zu unterscheiden. Einzelne Mittel können sowohl direkt als indirekt wirken.

1. **Die Ruhe, die Erhebung oder Hochlagerung des blutenden Teiles und Mittel, welche den Blutdruck herabsetzen oder wenigstens eine Steigerung desselben verhüten.** Die ehedem so oft angewandte künstliche Blutentleerung durch einen Aderlass, welche hier natürlich am schnellsten zum Ziele führen würde, kann aus begreiflichen Gründen heute kaum noch in Frage kommen. Um so mehr legt man ein grosses Gewicht auf vollkommene körperliche und geistige Ruhe. Man sorgt vor allem für gute und bequeme Lagerung des Kranken, für Ruhigstellung des blutenden Körperteiles, verbietet alles, was aufregend wirken könnte, regelt die Diät des Kranken, sorgt für leichte Stuhlentleerung und überhaupt dafür, dass

alle exspiratorischen Anstrengungen gemieden werden. In geeigneten Fällen wird man selbst Narcotica und Medikamente, welche die Herzthätigkeit mässigen, Opium und Morphium, Digitalis, die Applikation von Eis auf die Herzgegend verordnen dürfen. Haben wir aber die Aufgabe, durch solche Mittel eine Verringerung der Blutung anzustreben, so können wir in noch höherem Masse eine Wirkung dadurch erzielen, dass wir dem blutenden Körperteile eine erhobene Lage geben, und zwar deshalb, weil auf diese Weise die Wirkung der Schwere einen hemmenden Einfluss auf die arterielle Blutzufuhr zu der verletzten Stelle auszuüben vermag, während auf der anderen Seite der venöse Rückfluss begünstigt wird. Namentlich bei den Verletzungen und Operationswunden an den Extremitäten gehört die Hochlagerung zu den Hauptaufgaben der Nachbehandlung; gerade da besitzt die Elevation und Suspension einen fast unschätzbaren Wert.

**2. Die Kälte, die Heisswasserirrigation und die Medicamenta styptica.** Mittel, von denen einige eine energische Kontraktion der blutenden Gefässe und Gewebe anregen und damit auch eine frühzeitige Gerinnung des ausströmenden Blutes begünstigen, andere sich mit dem Blute verbinden, sich geradezu mit ihm zu festen Gerinnseln verfilzen und gewissermassen die Gefässwunde verkleben; noch andere ätzen die Gewebe an und verschliessen die Oeffnungen der Gefässe durch einen trockenen Schorf. — Die Kälte wird in Form kalter Umschläge oder vermittelst des Eisbeutels, noch besser in Gestalt eines kalten Wasserstrahles oder durch Auflegen kleiner Eisstückchen unmittelbar auf die blutende Stelle zur Einwirkung gebracht. Es ist gewiss nicht zu bezweifeln, dass dieses B—smittel in vielen Fällen, z. B. nach einer Tonsillotomie, sich als sehr wirksam erweisen kann. Dennoch wird man nicht vergessen dürfen, dass eine tagelang fortgesetzte Eisbehandlung Frostgangrän erzeugen würde, und dass andererseits in Kollapszuständen die Anwendung der Kälte überhaupt als kontraindiziert erachtet werden muss. — In ähnlicher Weise wie die Kälte muss auch die Heisswasserirrigation direkt die blutende Stelle treffen, und zwar am besten unter Anwendung eines Wärmegrades von ca. 50° C. Auch dieses Verfahren der B. ist nicht überall zu brauchen, anderswo z. B. bei profusen Metrorrhagieen post partum bewährt es sich so vorzüglich wie kaum ein anderes. Von den eigentlichen Medikamenten, welche hierher zu rechnen sind, ist zunächst das Secale cornutum zu erwähnen. Man war früher der Meinung gewesen, dass dieses Mittel besonders die Fähigkeit besitze, Gefässe zu verengern. Aber zweifellos sicher ist die blutstillende Eigenschaft des Secale doch nur bei Blutungen aus der Gebärmutter beobachtet worden. Es regt die Uterusmuskulatur zu energischer Kontraktion an, und so liegt auch der Gedanke nahe, dass wesentlich durch diesen Effekt die blutenden Gefässe komprimiert werden. Aehnlich mag der Nutzen des Mutterkornes auch bei Darmblutungen zu erklären sein; in allen anderen Fällen aber ist er, wenn überhaupt von einer blutstillenden Wirkung die Rede sein kann, lediglich auf die Verminderung des Blutdruckes durch die in ihm enthaltene Sklerotinsäure zurückzuführen. Das Secale soll innerlich zu 1.0 pro dosi oder als Ergotin subkutan zu 0.05 bis 0.3 pro dosi gegeben werden. — An das Mutterkorn reihen sich dann die eigentlichen Medicamenta styptica an, eine Anzahl von Arzneistoffen, welche mit der blutenden Stelle in unmittelbare Berührung gebracht werden sollen, die festen in Pulverform, die flüssigen möglichst konzentriert vermittelst Wattebäuschchen, welche man mit ihnen durchtränkt. Einige der hierher gehörigen Mittel sind allerdings auch per os verabreicht worden, aber doch nur dann mit Nutzen, wenn sie auf ihrem Wege durch den Magen-Darmkanal die blutende Stelle passieren konnten, also auch da örtlich einzuwirken vermochten. Da nun aber die Styptica zugleich reizend und ätzend wirken, so bringt es auch die örtliche Anwendung derselben mit sich, dass sie auf die Beschaffenheit der Wunde sämtlich einen höchst ungünstigen Einfluss ausüben und die normale Wundheilung ganz entschieden stören. Wohl das kräftigste, aber freilich auch ein ausserordentlich schmerzhaftes Stypticum ist das Terpentinöl, welches nur die Gefässmuskulatur beeinflusst. Dann ist weiter hierher zu zählen die Reihe der Adstringentien, welche gleichzeitig das Blut koagulieren, Alaun, Acidum tannicum, Plumbum aceticum, ferner das Kreosot, Aqua Binelli u. s. w. Hierher gehört endlich auch der so vielfach benutzte Liquor Ferri sesquichlorati. Seine Anwendung erfordert einige Vorsicht und da diese Regel durchaus nicht immer beachtet wird, haben wir derselben noch besonders einige Worte zu widmen. Die Eisenchloridlösung wandelt das Blut zu einer festen, schwarzbraunen Masse, zu einer Kruste um, welche der Wundfläche fest anhaftet und, weil sie überaus leicht zersetzungsfähig ist, in der Regel auch die Wunde verschmutzt. Hieraus folgt, dass man eine äussere Blutung überall, wo es möglich ist, und zumal da, wo man auf eine Heilung per primam intentionem nicht verzichten will, mit anderen und weniger schädlichen Mitteln stillen soll. Nur in den seltensten Fällen und im alleräussersten Notfalle ist es heute noch gestattet, zur Eisenchloridlösung zu greifen. Und selbst dann wird es unsere Pflicht sein, dieselbe nicht anders als mit völlig ausgepressten Wattebäuschchen auf die Wundfläche zu bringen, um so die unangenehmen Nebenwirkungen wenigstens in etwas einzuschränken. — Schon einige der bisher genannten Medikamente besassen die Eigenschaft, Gefässwunden zu verkleben. Mehr aber noch thun es solche Mittel, welche mit dem Blute eine klebrige, kittartige Masse bilden, wie z. B. Gummi arabicum und Kollodium, in noch höherem Masse die spongiösen Körper, vor allem der Badeschwamm, Feuerschwamm und Penghawar Djambi (die Wurzelfaser indischer Farne). Diese Körper durchtränken sich mit Blut und pflegen sich dabei der verletzten Stelle fest anzusaugen, sobald man sie mit irgend einem leicht komprimierenden Verbande auf der Wunde fixiert. Allein auch diese Mittel, welche doch unzweifelhaft einer Infektion den Weg ebnen können, wird man möglichst zu meiden suchen; sie sind eben auch nicht besser als die heutzutage glücklicherweise historisch gewordenen Charpiebäusche. — Weniger nachteilig mögen solche Aetzmittel sein, welche durch Austrocknung der Gewebe und durch Eiweissfällung einen trockenen, festen Schorf bilden, also Salpetersäure, Chromsäure, Chlorzink und Argentum nitricum. Oft genug wird bei kleinen oberflächlichen Geschwüren, wo es sich nur um Blutungen aus unbedeutenden Gefässen handelt, auch heute noch der Höllensteinstift als Cauterium potentiale zur Blutstillung benutzt.

**3. Die Glühhitze.** Durch die Glühhitze, das Cauterium actuale, soll die Oberfläche der Wunde mitsamt dem austretenden Blute verkohlt und damit ein Schorf gebildet werden, welcher die Gefässöffnungen verschliesst. In alter Zeit verwandte man dazu das Ferrum candens. Dasselbe musste weissglühend sein, sollte es der Wundfläche nicht an-

kleben. Heutzutage sind an die Stelle der alten eisernen Instrumente handlichere Apparate, der Thermokauter von Pacquelin und der Galvanokauter von Middeldorpff getreten, Apparate, mit denen wir den Grad der Hitze in dem zum Kauterisieren benutzten und aus Platinblech oder Platindraht verfertigten Brennstift leicht und nach Belieben modifizieren können. Bei der Thermokaustik wird das Platinansatzstück, welches hohl sein muss, zunächst über einer Spiritus- oder Gasflamme erhitzt und dann dadurch glühend erhalten, dass man unausgesetzt Petroleumäther durch ein Richardson'sches Doppelgebläse in gasförmigem Zustande bis in die Höhlung des Brennstiftes hineintreiben und daselbst verbrennen lässt. Bei der Galvanokaustik wird der Platindraht, welcher als Brennstift dienen soll, durch einen starken elektrischen Strom vermittelst einer galvanischen Batterie glühend gemacht. Sicherlich ist dieses Verfahren der Kauterisation eines der wirksamsten und brauchbarsten; nur darf man freilich nicht verlangen, dass die Glühhitze auch Blutungen aus grösseren Gefässen zum Stehen bringen soll. Jeder Chirurg weiss, wie mühsam die B. mit dem Brennstift sein kann, wie häufig trotz anhaltender Kauterisation der eben gesetzte Brandschorf immer von neuem wieder durch den Blutstrom nicht bloss grosser sondern auch kleinerer Arterien durchbrochen wird. Dagegen kann bei parenchymatösen Blutungen, ebenso auch bei Blutungen aus Gefässen, die sich schlecht retrahieren, z. B. aus Knochengefässen und aus Zahnalveolen, die Anwendung der Glühhitze nicht hoch genug angeschlagen werden. Freilich macht sich da ein Mangel anderer Art bemerkbar. Häufig bleibt der Brandschorf nicht lange genug an der Wunde haften; er stösst sich zu früh los, und die Folge ist, dass dann zuweilen eine Nachblutung auftritt. Die Verschorfung muss deshalb eine möglichst energische sein. Die Gewebe müssen wirklich verkohlen, nicht gänzlich verbrennen. Um dieses zu erreichen, muss das Platin rotglühend zur Wirkung gebracht werden.

4. **Die Kompression der Gefässe.** In zweifacher Weise kann die Kompression zur Ausübung kommen, entweder indirekt als Druck auf die zuführende Hauptarterie, um die Blutzufuhr abzuschneiden, oder direkt als Druck auf die blutende Stelle selbst, um das Gefässlumen zu verschliessen.

a) Die indirekte Kompression (Abplattung der Arterie) kann natürlich nur dort in Frage kommen, wo nicht das Vorhandensein reichlicher Anastomosen wie z. B. an Kopf und Hals jeden Erfolg von vornherein illusorisch macht. Die einfachste Methode ist die Digitalkompression, diejenige durch Fingerdruck. Mit Daumen oder mit Zeige- und Mittelfinger drückt man die Arterie am Orte der Wahl, einer Stelle, wo sie möglichst frei unter der Körperoberfläche sich findet, gegen einen unter ihr liegenden Knochen an. Wo eine solche Unterlage fehlt, hat man die beiden Daumen auf die Arterie aufzusetzen, dann mit den übrigen Fingern beider Hände den entsprechenden Körperteil zu umgreifen und so von der anderen Seite her den erforderlichen Gegendruck auszuüben. Die Carotis communis wird vom Vorderrande des Musculus sterno-cleidomastoideus her gegen die Vorderfläche der Wirbelsäule, die Arteria subclavia von der Fossa supraclavicularis aus gegen die erste Rippe, die Arteria axillaris von der Achselhöhle aus gegen den Humeruskopf, die Arteria brachialis am Innenrande des Biceps gegen den Humerus, die Arteria radialis und die Arteria ulnaris gegen Radius und Ulna dicht oberhalb des Handgelenks angedrückt, ferner die Arteria femoralis unmittelbar unter dem Ligamentum Poupartii gegen den Ramus horizontalis ossis pubis, die Arteria tibialis postica gegen die Hinterfläche des Malleolus internus und die Arteria pediaea gegen den Taluskopf. Macht die tiefe Lage einer Arterie auch ein tieferes Eindrücken der Fingerspitzen erforderlich, so muss natürlich jede etwa hinderliche Muskelspannung zuvor beseitigt werden. Oft genügt es schon, dem Kranken eine bestimmte, für die gewünschte Erschlaffung günstige Körperstellung zu geben; man lässt z. B. bei der Kompression der Carotis oder der Subclavia den Kopf nach der kranken Seite hin beugen. Aber auch bei der vollkommensten Muskelerschlaffung pflegen die komprimierenden Finger schnell zu erlahmen, das Gefühl, und damit die Kontrolle der Pulsation zu verlieren. Es ist das wohl der grösste Fehler, den die digitale Kompression besitzt. Diesem Uebelstande soll die Kompression durch Binden und Bandagen Abhilfe schaffen. Da dieselbe vorzugsweise an den Extremitäten zur Anwendung kommt, so ist das einfachste Verfahren die zirkuläre Umschnürung des Gliedes oberhalb der blutenden Stelle mittels einer gewöhnlichen oder besser mittels einer elastischen Binde, etwa eines Esmarch'schen Hosenträgers. Zu länger anhaltendem Gebrauch ist das Verfahren nicht geeignet; denn da eine derartige Kompression zuerst die Venen für die Zirkulation unwegsam macht, eine venöse Stauung und eine Verstärkung der venösen Blutung aber natürlich vermieden werden soll, so muss die Konstriktionsbinde so fest angezogen werden, dass sie auch die arterielle Blutzufuhr gänzlich aufhebt. Dies hat bei unvorsichtiger Anwendung der Konstriktion, z. B. von der Hand eines Laien in plötzlichen Unglücksfällen angelegt, schon mehr als einmal zu den schlimmsten Folgen, zu Gangrän und Verlust der Extremität geführt. Etwas besser steht es mit der Theden'schen Einwickelung mittels einer elastischen Kambrik- oder Flanellbinde. Nicht zu fest angezogen kann diese Einwickelung der ganzen Extremität von dem peripherischen Ende aufwärts, zusammen mit der Elevation und Suspension als ein recht geeignetes und wirksames Mittel gelten, und das namentlich bei subkutanen Blutungen. Wird aber die Einwickelung nach Art der „künstlichen Blutleere" mit einer zentralen Konstriktion kombiniert, so kann selbstverständlich auch dieser Verband nicht anders als nur zur provisorischen B. benutzt werden.

Die digitale Kompression kann man durch besondere Apparate, durch Tourniquets oder Kompressorien ersetzen. In primitiver Art kann man sich ein Kompressorium schon dadurch herstellen, dass man einen Bindenkopf mit mehrfachen Zirkeltouren einer Rollbinde an der erwähnten Stelle fixiert und auf die Arterie drücken lässt. Die eigentlichen Tourniquets üben diesen Druck vermittels einer halbkugeligen Pelotte aus, welche durch einen um die Extremität gelegten Gurt in der richtigen Lage erhalten wird, und deren Wirkung je nach Bedürfnis durch eine in dem Gurt befindliche Schraubenvorrichtung oder durch einen Knebel bemessen, gesteigert oder abgeschwächt werden kann. Dass aus dem zirkulären Druck dieser Bandagen unter Umständen ganz die gleichen Nachteile erwachsen können wie aus der einfachen Konstriktion, ist klar. Im allgemeinen werden daher die Kompressorien besser zu verwenden sein, bei denen die zirkuläre Umschnürung dadurch vermieden wird, dass an Stelle des Gurtes ein Stahlbogen den Körperteil vollkommen umkreist, ohne ihn anderswo als an demjenigen Punkte, wo der Druck auf das Gefäss wirken soll, und an einem zweiten, auf der entgegengesetzten Seite gelegenen Punkte zu berühren. Das Prinzip aber ist bei allen Kompressorien der Extremitäten und der Aorta das

gleiche. Nur das Stangenkompressorium von Esmarch weicht hiervon ab. Es besteht einfach aus einem Holzstab, dessen eines Ende auf die Arterie drücken soll, während das andere Ende sich gegen die Zimmerdecke oder gegen einen Punkt eines über dem Bette angebrachten Galgens anstemmt. Der Holzstab wird also nicht besonders am Körper befestigt; der Kranke muss ihn selbst in der richtigen Stellung erhalten. Wenn nun auch durch diese Kompressorien die Nachteile der zirkulären Konstriktion in vollkommener Weise ausgeschaltet sind, so erleiden auch bei ihnen nicht bloss die Arterien, sondern auch die benachbarten Venen und Nervenstämme seitens der Pelotte einen Druck, der längere Zeit hindurch nicht ohne Schaden, ja auch nicht einmal ohne die lebhaftesten Schmerzen ertragen werden kann. — Schliesslich steht uns für den Notfall noch ein drittes Verfahren der indirekten Kompression zur Verfügung, die B. durch Druck eines anderen Körperteiles, durch Hyperflexion eines Gliedabschnittes. Am wirksamsten hat sich in der Praxis die Flexion des Ellenbogengelenks bei Verletzung der Vorderarmgefässe erwiesen. Man lässt den Arm zunächst aktiv beugen und fixiert dann die einmal eingenommene Stellung durch Anlegen erhärtender Binden. Da dem Drucke seitens der Muskulatur ein wesentlicher Anteil an der Wirkung zugeschrieben werden muss, so wird dieselbe auch am leichtesten bei muskelstarken Individuen zu erreichen sein. Jedoch wird die Kompression der aktiv und passiv aneinandergedrängten Muskulatur bis zu einem gewissen Grade noch durch die Spannung der Bänder und Aponeurosen, an der Arteria cubitalis sogar durch eine Knickung des Arterienrohres unterstützt.

b) Die direkte Kompression der Gefässwunde lässt sich in weit grösserem Umfange als der indirekte Druck auf den Arterienstamm verwenden. Auch sie kann, wie die indirekte Kompression, durch Fingerdruck oder durch Verbände und Instrumente ausgeübt werden. — Die Digitalkompression sind wir recht oft in der Lage, bei Operationen anwenden zu müssen, so lange, bis die angelegte Pinzette oder die Ligatur das blutende Gefäss verschliesst. — Aber nicht bloss zur provisorischen, sondern auch zur definitiven B. eignet sich die direkte Kompression. Zuweilen kann man eine aus dem Knochen kommende Blutung einfach dadurch und zwar definitiv zum Stehen bringen, dass man mit der Knochenzange die benachbarten Knochenlamellen zerbricht und mit den kleinen Fragmenten gleichzeitig auch das Gefäss zusammenpresst. Bei Weichteilblutungen, namentlich dort, wo in der Tiefe einer Höhlenwunde die blutenden Gefässe nicht einzeln gefasst und unterbunden werden können, tritt an die Stelle der digitalen Kompressien die B. durch Ausstopfung und Tamponade, ganz entschieden die beste Methode, welche hier gewählt werden kann. Der Verlauf der Wundheilung ist unter solchen Verbänden ein tadelloser. Sind die Tampons aus gut desinfizierter und nicht reizender Krüllgaze bereitet, so können sie ruhig in frischen und aseptischen Wunden tagelang liegen bleiben, bis sie endlich sich selbst lockern und dann auch ohne Schwierigkeit und Mühe von der bereits granulierenden und nicht mehr ohne weiteres infizierbaren Wundfläche losgelöst werden können; ja, unter günstigen Umständen kann man selbst dann noch die Wunde durch eine Sekundärnaht verschliessen und so die Heilung beschleunigen. Um die Entfernung und den Wechsel des Verbandes soviel wie möglich zu erleichtern, wird man gut thun, nicht zu kleine Gazestücke, sondern ein langes, zusammenhängendes Stück, etwa einen mehrere Finger breiten Streifen von Jodoformgaze, die nur wenig reizt und wenig Sekretion veranlasst, zur Tamponade zu benutzen, und mit diesem Streifen, von dem einen Ende beginnend, allmählig weiter und weiter die Wundhöhle auszufüllen. Sind hierzu mehrere Gazestreifen nötig, so lässt man die Zipfel sämtlich zur Wunde heraushängen; es wird dann kaum passieren können, dass beim Verbandwechsel ein Stück Gaze vergessen wird und in der Tiefe zurückbleibt. Um bei diesem Wechsel des Verbandes, zumal bei dem ersten, einer erneuten Blutung und ebenso auch einer nachträglichen Infektion der Wunde vorzubeugen, soll übrigens der Tampon nur vorsichtig, ohne jegliches Zerren und daher auch nur so weit gelöst werden, als er sich selbst bereits gelockert hat. Haftet ein Teil der Gaze noch zu fest, so schneidet man das hervorgezogene Stück fort, legt einen lockeren Verband über die Wunde und wartet mit der weiteren Lösung der Gaze noch zu.

Welchen Nutzen eine in rechter Weise ausgeführte Tamponade bringen kann, das hat unter anderem die Behandlung der Resektionswunden nach den Methoden von Kocher und v. Bergmann gelehrt, Methoden, welche für die Spitalpraxis in der That ganz ausserordentliche Vorteile gewähren und gestatten, dass die Wunden, welche zunächst tamponiert waren, vollkommen trocken, ohne dass ein Tropfen Blut zurückbleibt, am zweiten oder dritten Tage durch die Naht, selbst ohne jegliche Drainage, geschlossen werden können. Sogar Blutungen aus sehr beträchtlichen Venen, wie z. B. aus einem Riss der Vena jugularis hart am Schädel, vermag man durch das geschilderte Verfahren mit grosser Leichtigkeit zu bekämpfen, mitunter auch Blutungen aus unerreichbaren Arterien, wie es z. B. Küster bei einer Verletzung des Anfangsteiles der Arteria vertebralis gelang.

Bei Blutungen, welche aus Schleimhauthöhlen sich nach aussen ergiessen, wird man freilich nicht immer mit der Tamponade in der gleichen Weise wie bei äusseren Wunden an den Sitz der Blutung gelangen können. Allein da ist es oft schon genug, wenn man nur die äussere Oeffnung der Höhle durch einen Tampon verschliesst und dann die Herstellung des eigentlichen Gefässverschlusses einerseits der Spannung und andererseits der Gerinnung des in die Höhle ergossenen Blutes überlässt. Für die Vagina und das Rektum hat man zu diesem Zwecke als Tampon einen eigenen Gummiballon empfohlen, den Kolpeurynter. — Ebenfalls ein besonderes Verfahren ist zur Stillung der profusen Blutungen aus der Nase erforderlich, da hier der Entleerung der Blutmasse ein doppelter Weg offen steht, sowohl durch die vorderen Nasenöffnungen nach aussen hin, als auch durch die Choanen in den Rachen hinein. Beide Wege müssen also verschlossen werden; man zieht mit Hilfe einer durch die Nasenhöhle hindurch und um das Gaumensegel herum geführten Belocqschen Röhre einen mit doppeltem Seidenfaden versehenen Salicylwattetampon von der Rachenhöhle aus fest in die Choane hinein, verstopft dann das äussere Nasenloch und befestigt diesen vorderen Tampon, indem man die Fäden des hinteren über ihm verknüpft. Hier, wo die Höhle nicht immer frei von Zersetzungserregern ist, darf natürlich der Tampon nicht ebenso lange wie in aseptischen Wunden liegen bleiben; es ist die Regel, ihn nach 24 oder 48 Stunden gänzlich zu entfernen oder, wenn es nötig ist, noch einmal zu erneuern.

In offenen Wunden kann man sich zur direkten und isolierten Kompression eines blutenden Gefässendes auch besonderer, mit einer Verschlussvorrichtung versehener Unterbindungspinzetten bedienen. Indessen hat man solche Pinzetten oder

Arterienklammern doch nur ganz ausnahmsweise einmal mit in den Verband eingeschlossen und längere Zeit hindurch liegen lassen, z. B. in Fällen, wo eine Ligatur absolut nicht anzulegen war, und auch die Wundverhältnisse eine Tamponade verboten. Die besten dieser Instrumente sind von B. v. Langenbeck, v. Bergmann, Schneider und Hahn angegeben; sie besitzen verschieden geformte Fassenden, teils solche ähnlich den innen quergerifften Branchen einer anatomischen Pinzette, um grössere Gefässe quer fassen zu können, teils solche, welche vorn mit mehreren ineinandergreifenden Zähnen versehen sind, um kleine, nicht zu isolierende Gefässe im Gewebe sicher zu komprimieren. Ebenso ist der Verschluss an den einzelnen Pinzetten ein verschiedener; am bequemsten wird er durch einen an dem einen Pinzettenarm befindlichen Schieber bewirkt, welcher sich mit einem Stachel in einen Ring des anderen Pinzettenarmes einschiebt. Ein vorzügliches Instrument ist die Péansche Klammer (Pince hémostatique), welche ähnlich einer verschliessbaren Kornzange, nur weit zarter gebaut ist. Heutzutage sollten alle diese Pinzetten und Klammern zu Gunsten der Antiseptik vernickelt sein.

Schliesslich müssen wir noch einiger B—smittel gedenken, welche in Weichteilwunden in noch anderer Weise, aber ebenfalls auf direktem Wege die blutenden Gefässe komprimieren, vor allem der Wundnaht und der Umstechung. Mit der Wundnaht verschliessen wir oft genug auf einfache und zweckmässige Art solche Gefässe, welche schwer zu fassen sind, wie z. B. die kleinen Arterien in der Kopfschwarte, bei Operationen im Gesicht sogar Arterien von mittlerer Grösse, bei der Operation der Hasenscharte z. B. die Arteria coronaria. Wo auch diese Methode nicht angewendet werden kann, wo die Arterienpinzetten nicht fassen wollen oder immer wieder abfallen, da tritt die Umstechung in ihr Recht. Mit einer stark gekrümmten Nadel, einer Umstechungsnadel führen wir einen desinfizierten Faden durch das Gewebe entweder in der Wunde selbst oder durch die Haut hindurch um das blutende Gefäss herum und knüpfen die Naht so, dass mit dem umschlungenen Gewebe auch das Gefäss umschnürt wird.

In alter Zeit hat es freilich noch mehr Methoden der Kompression gegeben; man wandte die Akupressur, die Akutorsion und Akuklausur, die perkutane Umstechung und noch manches andere Mittel mit schön klingendem Namen an; sie alle haben für uns nur noch ein historisches Interesse. Bei der Akupressur stach man eine gerade Nadel in querer Richtung zu dem blutenden Gefäss so durch die Weichteile, dass die Spannung derselben oder der Druck der Nadel gegen einen unterliegenden Knochen das Gefäss verschloss; und bei der perkutanen Umstechung wurde die Sutur über einer Pflasterrolle verschlungen, damit die Gewebe nur in einer Richtung eine Kompression erleiden sollten.

5. **Die Torsion.** Wie es eine alte beherzigenswerte Regel ist, die Nachhaltigkeit und Intensität der Blutung aus seitlichen Gefässwunden dadurch zu verringern, dass man das Gefäss quer durchtrennt und somit den Gefässenden die Möglichkeit verschafft, sich genügend zu retrahieren, so führte auch die Beobachtung, dass bei Quetschwunden infolge der Zersetzung und Aufrollung der inneren Arterienhäute die Blutung in der Regel nur eine mässige ist, dazu, diesen Mechanismus künstlich nachzuahmen und zur B. zu verwenden. Von den Methoden, welche hierher gehören, ist auch heute noch die Torsion in Gebrauch. Das Verfahren besteht darin, dass man das blutende Gefäss mit einer Schieberpinzette, welche scharfe Querriffe an kräftigen Branchen trägt, mit einer sog. Torsionspinzette fasst und so lange um seine Längsachse dreht, bis nicht bloss die inneren Gefässhäute zerreissen, sondern auch die Adventitia nachgibt. Der Verschluss des Gefässlumens, der infolgedessen durch Aufrollung der inneren Gefässhäute bewerkstelligt wird, ist bei kleineren Gefässen entschieden fest genug. Bei unbedeutender Blutung ist die Torsion recht wohl anwendbar; in schwereren Fällen ist sie unzureichend, da die grösseren Gefässe sich, nachdem sie torquiert sind, zurückzudrehen und von neuem zu bluten anfangen.

6. **Die Gefässligatur.** Eines der wichtigsten B—smittel, welche wir zur Herstellung eines definitiven Gefässverschlusses besitzen, ist die Unterbindung, Ligatur, das Zuschnüren des Gefässrohres mittels eines Fadens entweder direkt an der verletzten Stelle oder indirekt in der Kontinuität der zuführenden Hauptarterie. So lange die Wunde aseptisch bleibt, ist auch der Gefässverschluss ein absolut sicherer. Zunächst bildet sich im Gefässrohr ein Thrombus. Dann verwachsen die inneren Gefässhäute miteinander, das Gefäss obliteriert, und gleichzeitig wird aussen der Ligaturfaden von Granulationen eingeschlossen; es entsteht eine innere und eine äussere Gefässnarbe. Haben aber pyogene Mikroorganismen in die Wunde sich Eingang verschafft, dann wird die Vernarbung an der Ligaturstelle gestört, es kommt zur Nekrose des umschnürten Gefässabschnittes, zum Durchschneiden, zur Ausstossung der Ligatur und damit zuweilen zur Nachblutung. Der Ligaturfaden muss nach dem eben Gesagten nicht bloss haltbar, sondern auch selbst aseptisch sein. Mit Vorliebe benutzt man zum Unterbinden gut desinfizierte Darmsaiten, Katgutfäden, welche den Vorzug besitzen, dass sie mit der Zeit durch Resorption verschwinden, und welche namentlich dort gebraucht werden sollten, wo an kranken und mürben Gefässen ein zu leichtes Durchschneiden der Ligatur zu befürchten ist. Daneben wird aber auch vielfach Seide zur Unterbindung verwandt*). Bei vollendeter Antiseptik bleiben die seidenen Ligaturknoten ganz reaktionslos in der Gefässnarbe eingeschlossen liegen. Nur wenn sie nicht vollkommen aseptisch waren, eitern sie, zuweilen noch nach ziemlich langer Zeit, aus der Wunde heraus, nachdem sich als Vorbote ein kleiner Abscess, eine Fistel in der Narbe gezeigt hat. Um Seide aseptisch zu machen, lässt man sie am einfachsten ¼ Stunde lang in 5prozentiger Karbolsäurelösung kochen und bewahrt sie dann in derselben Lösung, auf gläserne Spulen gewickelt, auf. Die Darmsaiten sollen nach Kocher's Vorschrift 24 Stunden lang in Oleum Juniperi, dann 24 Stunden

*) Zur Ligatur hat man das mannigfachste Material benutzt: a) Pflanzenfasern: Zwirn, Seide. Bei letzterer ist zu bemerken, dass man einen Faden aus roher Seide benutzen müsste. Jedenfalls aber ist, wenn diese nicht zu haben, die schwarze Seide der üblichen weissen unbedingt vorzuziehen, da erstere mittels eines Eisenpräparates schwarz gefärbt ist, letztere aber mit Blei behandelt wird, um weiss zu werden. Dieses Material kann in den Stichkanälen leicht suppurative Entzündung erregen. — Hierher gehört als Pflanzenprodukt noch der Kautschukfaden; b) Metallfäden: Eisen-, Silberdraht; c) tierische Membranen, Sehnen, Fasern. Hierher gehört der obenerwähnte Katzendarm; — ferner der sogen. fil de florence, Seegras (engl. *silk-worm-gut*; it. *sedali*), welches aus dem Ausführungskanal der Spinndrüse des Seidenwurmes verfertigt wird und ein treffliches, absolut reizloses Material abgibt, was selbst nach wochenlangem Liegen keine Eiterung erzeugt. — Känguruhsehnen wandten Ballance und Edmunds in der Hirschfeld'schen Klinik in Leipzig an; — Walfischsehnen, oder vielmehr die aus den längsten und feinsten Fasern einer Walfischsehne wie Seide zusammengedrehten Fäden werden in den Militärlazaretten Japans, nach dem Vorgange des dortigen Chefarzts Ishigura, mit Vorliebe verwendet. — Endlich sind auch präparierte Pferdehaare zur Ligatur schon gebraucht. Red.

in Glycerin liegen und endlich in 95prozentigem Alkohol mit einem geringen Zusatz von Juniperusöl aufbewahrt werden. Nach Schede's Angabe sollen die Katgutfäden 12 Stunden lang in 1prozentiger Sublimatlösung liegen und in ½prozentiger spirituöser Sublimatlösung mit einem Zusatz von 10 % Glycerin aufbewahrt werden.

Die direkte Ligatur wird angelegt, nachdem das Gefässende mit einer Schieberpinzette oder einer Péan'schen Klammer bereits gefasst und verschlossen ist. Während nun die kleineren Gefässe und zumal diejenigen, welche im Parenchym eines Organes sich nicht wohl isolieren lassen, mit dem benachbarten Gewebe zusammengefasst und umschnürt werden dürfen, sollen die grösseren Gefässe vor der Unterbindung aus ihrer Umgebung hervorgezogen und sorgfältig isoliert werden. So lange, bis das Gefäss frei präpariert ist, muss unter Umständen der Finger eines Assistenten die Gefässwunde verschlossen halten. Namentlich bei Verletzungen der grossen Venen hat man hierauf ein besonderes Gewicht gelegt, einerseits mit Rücksicht auf die Luftaspiration, andererseits auch um der leichten Zerreisslichkeit willen. Und nicht mit Unrecht! Denn gerade an grossen Venen kann die Isolierung recht bedeutende Schwierigkeiten bereiten, da diese Gefässe zum Teil nicht bloss dünnwandig, sondern auch sehr innig mit der Nachbarschaft in Zusammenhang stehen, inniger als die Arterien. Ob die Ligatur bei hängender oder erhobener Pinzette angelegt wird, ist für die meisten Fälle gleichgültig. Man bildet die Fadenschlinge locker um die Branchen der Pinzette, nimmt die Fadenenden jederseits zwischen Daumen und Mittelfinger und schiebt die Schlinge mit den Zeigefingern bis über die Spitze der Pinzette vor, fixiert sie daselbst und zieht erst jetzt die Fadenenden kräftig an, so dass sich die Schlinge fest um das Gefäss legt; ein gewöhnlicher Doppelknoten, ein Schifferknoten, schliesst die Ligatur und erst, nachdem die Enden des Fadens kurz abgeschnitten sind, wird die Pinzette geöffnet und vorsichtig abgenommen. Gelingt es nicht, die Ligaturschlinge ordentlich vorzuschieben, dann wird anstatt des Gefässes die Pinzette eingebunden. Für solche Fälle, namentlich für Unterbindungen in tiefen Höhlenwunden, eignen sich daher besonders die Pinzetten mit rundlich-kolbigem Ende, wie solche von Roser, v. Bergmann und Hahn angegeben sind, von denen die Fadenschlinge beim Anziehen schon von selbst auf das Gefäss hinabgleitet. Selbstredend muss in allen Fällen, wo es sich um arterielle oder grössere venöse Blutungen handelt, sowohl das zentrale als auch das periphere Ende des Gefässes unterbunden und bei seitlichen Verletzungen das Gefäss zwischen den Pinzetten zuerst durchtrennt werden. — Nur äusserst selten gelang es, an grossen Venen durch seitliche Ligatur eine feine Stichwunde dadurch zu verschliessen, dass die Umgebung der Wunde in einem kleinen Kegel emporgehoben und abgeschnürt wurde. — Die Massenligaturen werden bei Operationen in der Bauchhöhle häufig angewendet, um die zahlreichen Gefässe in den Stielen und Adhäsionen erkrankter Organe, in Netzsträngen, welche exstirpiert oder abgetragen werden sollen, schnell und auf einmal zu unterbinden. Um das Abgleiten solcher Ligaturen zu verhüten, ist es vorteilhaft, durch breitere Partieen in der Mitte einen doppelten Ligaturfaden mit Hilfe einer Deschamps'schen Nadel bindurchzuführen und dann nach beiden Seiten hin die gesonderten Hälften einzeln zu unterbinden. Oft reicht freilich schon das feste Anziehen des Ligaturfadens aus. Um hierfür die gehörige Kraft entwickeln zu können, bedient sich v. Bergmann der sog. Schiffchen, zweier spindelförmig gestalteter Elfenbeinstäbchen, in deren Mitte die Enden des einfachen oder doppelten Katgutfadens befestigt sind: ein Ligaturapparat, der für Massenunterbindungen seiner Bequemlichkeit und Zweckmässigkeit halber nicht genug anempfohlen werden kann. — Die Ligatur in der Kontinuität einer Arterie ist weniger zur B. zu benutzen. Schon kurze Zeit nach der Unterbindung entwickelt sich gewöhnlich einerseits auf den Bahnen der Anastomosen zwischen den oberhalb und unterhalb der Ligaturstelle abgehenden Seitenästen, andererseits durch Erweiterung der kleineren Gefässverzweigungen ein Kollateralkreislauf, welcher nicht nur die Zirkulation in dem peripheren Gefässbezirk wiederherstellt, sondern auch zu neuer Blutung führt, sobald die verflossene Zeit zur Ausbildung einer festen Thrombose in der Gefässwunde noch nicht ausreichend war. Die schnelle Ausbildung des Kollateralkreislaufes gibt übrigens auch die Erklärung dafür, dass die Kontinuitätsligatur einer Arterie die Funktionen und die Lebensfähigkeit der Gewebe in dem peripherischen Abschnitt des Körperteiles gar nicht oder doch nur wenig beeinträchtigt. Nur einzig und allein nach der Unterbindung der Carotis communis und interna hat man durch die Störung der Zirkulation schwerwiegende Schädigungen, Lähmungen der entgegengesetzten Körperseite und Hirnerweichung mit tödlichem Ausgange entstehen sehen. — Die Anlegung einer Kontinuitätsligatur ist nicht immer ganz einfach und nur für denjenigen, der mit dem anatomischen Aufbau des Körpers vertraut ist, ausführbar. Nachdem der Kranke chloroformiert und gehörig gelagert, das Operationsfeld desinfiziert ist, hat man zunächst diejenige Stelle genau zu bestimmen, an welcher die Haut durchtrennt werden soll. Der Hautschnitt wird in der Regel genau in der Richtung des Arterienverlaufes geführt, und zwar entweder nach Erhebung einer Hautfalte oder frei bei angespannter Haut. Darauf werden alle die Arterie deckenden Gewebe präparatorisch zwischen zwei Pinzetten in der gleichen Ausdehnung durchschnitten. Wichtige Nerven und Gefässe, welche in den Weg kommen, sollen natürlich geschont werden, und wo die Arterie tief in den Weichteilen verborgen liegt, thut man gut, so viel wie möglich stumpf zwischen den Muskelbäuchen in die Tiefe vorzudringen; die Pulsation kann dabei den Weg weisen. Liegt schliesslich die Arterie frei, so hebt man, während die Wundflächen mit stumpfen Haken breit auseinandergehalten werden, mit einer anatomischen Pinzette die Gefässscheide in einem kleinen Kegel empor und eröffnet denselben mit dem Messer parallel der Arterie. Jetzt führt man zur Isolierung des Gefässes eine Hohlsonde oder auch eine geschlossene Pinzette zwischen Zellscheide und Arterie ein, löst beide in geringer Ausdehnung voneinander los und führt eine mit doppeltem Katgutfaden armierte Aneurysmanadel (Deschamps) von der Seite der Vene aus um die Arterie herum, befreit dann die Fäden wiederum von der Nadel und unterbindet das Gefäss an zwei ein wenig voneinander entfernten Stellen. Zwischen den beiden Ligaturen wird auch hier das Gefäss durchtrennt; die Ligaturfäden werden kurz abgeschnitten — anders als in alter Zeit, wo sie zur Wunde herausgeleitet wurden. Zum Schluss wird die Wunde desinfiziert, ausgetupft, vernäht, drainiert und antiseptisch verbunden.

Unterbindungsstellen der wichtigsten Arterien: Arteria temporalis. Schnitt zwischen Tragus und Kiefergelenk in vertikaler Richtung, etwa 3 cm lang. — Arteria occipitalis: Schnitt 3 cm lang längs des Musculus sternocleidomastoideus parallel dem Hinterrande des Processus mastoideus. — Arteria maxillaris externa: Schnitt am Kiefer-

rande unmittelbar vor dem Masseter. — Arteria lingualis: Hautschnitt bei stark nach hinten gebeugtem Kopfe, ca. 5 cm lang am oberen Rande des grossen Zungenbeinhornes. Die Arterie liegt unterhalb der Glandula submaxillaris, welche nach oben gezogen wird, und dann, durch den Musculus hyoglossus verdeckt, dicht unterhalb des Dreieckes zwischen der Sehne des Musculus digastricus und dem Nervus hypoglossus. Der Musculus hyoglossus wird unterhalb dieses Nervenstammes durchschnitten. — Arteria anonyma: Schnitt nach B. v. Langenbeck am inneren Rande des rechten Musculus sternocleidomastoideus bis auf das Sternum, 6 cm lang und in nach unten convexem Bogen zum linken Kopfnicker; Durchtrennung des Musculus sternohyoideus und sternothyreoideus. — Arteria carotis communis: 1. Nach Cooper: Schnitt bei hinten übergebeugtem Kopf, 6 cm lang am Vorderrande des Musculus sternocleidomastoideus, oben in der Höhe des oberen Randes vom Schildknorpel beginnend. Die Arterie liegt, sobald der Kopfnicker nach aussen, der Musculus omohyoideus nach abwärts gezogen ist, frei, auf ihr der Ramus descendens Nervi hypoglossi, nach aussen die Vena jugularis und zwischen dieser und der Arterie der Nervus vagus, nach innen gegen die Wirbelsäule hin der Nervus sympathicus. 2. Nach Zang: Schnitt zwischen den beiden Köpfen des Musculus sternocleidomastoideus etwa 6 cm lang bis zur Clavicula abwärts. Die Vena jugularis und der Nervus vagus müssen nach aussen gezogen werden, ehe man etwas tiefer auf die Arterie kommt. — Arteria carotis externa: Schnitt am Vorderrand des Musculus sternocleidomastoideus, 5 cm lang, oben in der Höhe des Unterkieferwinkels beginnend. Unter Meidung der Venenanastomosen geht man am Musculus digastricus und Nervus hypoglossus vorbei, zieht dann die Vena facialis nach hinten und unterbindet unterhalb des Nervus hypoglossus zwischen Arteria lingualis und Arteria thyreoidea superior. — Arteria carotis interna und Arteria thyreoidea superior: Schnitte und Aufsuchen der Arterie im wesentlichen ebenso wie bei der Arteria carotis externa. — Arteria subclavia: 1. Oberhalb der Clavicula: Schnitt, 8 cm lang, einen Finger breit oberhalb der Clavicula vom Aussenrande des Musculus sternocleidomastoideus bis zum äusseren Drittel der Clavicula. Die Arterie wird, sobald der Musculus omohyoideus nach aussen gezogen ist, lateralwärts vom Musculus scalenus anticus am Tuberculum der ersten Rippe nach aussen von der Vena subclavia und nach hinten und unten vom Plexus brachialis gefunden. 2. Unterhalb der Clavicula: Schnitt 8 cm lang in querer Richtung einen Finger breit unterhalb des Schlüsselbeins nebst Durchschneidung des Musculus pectoralis major. Die Arterie liegt in der Tiefe der Mohrenheimschen Grube, in welcher die Vena cephalica mit dem Musculus deltoideus nach aussen gezogen wird, in dem Raum zwischen Musculus subclavius und Musculus pectoralis minor, zwischen der Vena subclavia (innen und unten) und dem Plexus brachialis (aussen und oben). — Arteria axillaris: Schnitt bei erhobenem Arme 6 cm lang in der Achselhöhle am Hinterrande des Musculus coracobrachialis; Vordringen auf den Humeruskopf. Die Arterie liegt zwischen den Strängen des Plexus brachialis und wird unterbunden, nachdem der Nervus medianus nach vorn, der Nervus radialis und Nervus ulnaris nach hinten gezogen ist. — Arteria brachialis: In der Mitte des Oberarmes: Schnitt 5 cm lang am Innenrande des Musculus biceps. Die Arterie liegt hinter dem Nervus medianus zwischen zwei Venen. — Arteria ulnaris: 1. Im oberen Drittel: Schnitt 5 cm lang zwischen Musculus flexor carpi ulnaris und Musculus flexor digitorum communis sublimis. 2. Oberhalb des Handgelenks: Schnitt 3 cm lang an der Radialseite des Musculus flexor carpi ulnaris, wo die Arterie radialwärts vom Nervus ulnaris zwischen zwei Venen liegt. — Arteria radialis: 1. Im oberen Drittel: Schnitt 5 cm lang auf der Grenze zwischen dem radialen und mittleren Drittteil der Volarseite zwischen dem Musculus supinator longus und Musculus flexor carpi radialis. 2. Oberhalb des Handgelenks: Schnitt 3 cm lang an der Radialseite des Musculus flexor carpi radialis. Die Arterie liegt nebst zwei Venen zwischen diesem Muskel und dem Musculus supinator longus. — Aorta abdominalis: Schnitt ähnlich wie bei der Unterbindung der Arteria iliaca communis; das Peritonäum wird zurückgedrängt, nicht eröffnet. Der Ausgang war hier stets tödlich gewesen. — Arteria iliaca communis: Schnitt 12 cm lang, etwas unterhalb der letzten Rippe beginnend, nach aussen konvex gebogen gegen die Mitte des Ligamentum Poupartii verlaufend, bis auf das Bauchfell eindringend, welches stumpf von der Fascia iliaca gelöst wird. Der Ureter, der über die Teilungsstelle der Iliaca hinwegläuft, muss geschont werden. Links liegt die Vene innen, rechts aussen von der Arterie. — Arteria hypogastrica: Dieselbe Operation. Der Ureter erfordert Vorsicht. — Arteria iliaca externa: Schnitt 1 cm oberhalb des Poupart'schen Bandes, demselben parallel, 8 cm lang vom inneren Leistenring bis nahe an die Spina ilei anterior superior. Nach Loslösung des Peritonäums liegt die Arterie innen vom Musculus ileopsoas zwischen dem Nervus femoralis (aussen) und der Vene (innen), während schräg über sie fort der Nervus spermaticus externus verläuft. — Arteria glutaea: Schnitt 8 cm lang von der Spina ilei posterior superior gegen den hinteren Rand des Trochanter major mit Spaltung des Musculus glutaeus maximus. Die Arterie liegt über dem Musculus pyriformis auf dem oberen Rande der Incisura ischiadica major. — Arteria femoralis: 1. Dicht unterhalb des Ligamentum Poupartii: Schnitt 5 cm lang, etwas oberhalb von dem Poupart'schen Bande in der Mitte zwischen der Spina ilei anterior superior und der Symphysis ossium pubis beginnend. Unterbindung unterhalb der Arteria circumflexa ilei. Die Vene liegt an der Innenseite, der Nerv an der Aussenseite der Arterie. 2. Unterhalb des Abganges der Arteria profunda femoris: Schnitt 5 cm lang längs des Innenrandes vom Musculus sartorius an der unteren Spitze des Trigonum ileo-femorale. 3. In der Mitte des Oberschenkels: Schnitt 8 cm lang am Innenrande des Musculus sartorius, der dann nach aussen gezogen werden muss. Die Arterie liegt vom Nervus saphenus bedeckt und vor der Vena femoralis. — Arteria poplitaea: Schnitt 8 cm lang etwas innen von der Mitte der Kniekehle. Hinter und etwas einwärts vom Nervus tibialis liegt zunächst die Vena poplitaea und hinter dieser die Arterie. — Arteria tibialis antica: 1. Im oberen Drittel: Schnitt 8 cm lang zwischen Musculus tibialis anticus und Musculus extensor hallucis longus in der Mitte zwischen Tibia und Fibula. Nach innen vom Nervus peronaeus profundus findet sich die Arterie zwischen zwei Venen auf dem Ligamentum interosseum. 2. Im unteren Drittel: Lage der Arterie zwischen denselben Muskeln. — Arteria tibialis postica: 1. Im oberen Drittel: Schnitt 8 cm lang, 1 cm weit vom Innenrande der Tibia entfernt. Loslösung des Musculus gastrocnemius und Soleus vom Musculus flexor digitorum longus. Zwischen diesem und dem Musculus tibialis posticus liegt die Arterie zwischen zwei Venen und nach innen vom Nervus tibialis. 2. Hinter dem Malleolus internus: Schnitt

4 cm lang zwischen dem Malleolus und der Achillessehne. Die Arterie zwischen zwei Venen vor dem Nervus tibialis. — Arteria pediaea: Schnitt 3 cm lang über dem Os naviculare in der Mitte zwischen beiden Malleolen gegen den ersten Zwischenknochenraum des Metatarsus verlaufend. Am Aussenrande des Musculus extensor hallucis longus, teilweise vom Nervus peronaeus profundus bedeckt, ist die Arterie zwischen zwei Venen zu finden. — Arteria meningea media: Die Unterbindung dieses Gefässes macht eine Trepanation erforderlich, Daumen breit hinter dem aufsteigenden Fortsatz des Os zygomaticum und zwei Finger breit oberhalb des Jochbogens.

**7. Die Gefässnaht.** Bei einer seitlichen Verletzung der Vena femoralis gelang es Schede in einem Falle, die Gefässwunde durch eine feine Naht der Venenwand zu verschliessen. Die Methode mag immerhin da versucht werden, wo die Kontinuität des Gefässes erhalten werden soll, wo vielleicht die Ausschaltung desselben durch die Ligatur schwerere Folgen nach sich ziehen würde. Bei Arterienverletzungen ist die Naht unzureichend.

**Anwendung der Blutstillungsmittel.** Eine Anzahl der genannten Haemostatica kann für die definitive Blutstillung kaum in Anwendung gezogen werden, aber als provisorische Mittel können sie uns immerhin noch von Nutzen sein. Ganz besonders gilt das in plötzlichen Unglücksfällen, wo man nicht immer die Musse zu langem Ueberlegen und Wählen hat. Hier wird man natürlich zu demjenigen Mittel greifen, welches gerade zur Hand ist oder doch am schnellsten beschafft werden kann. Im allgemeinen werden bei solcher Gelegenheit Ruhe, Hochlagerung des blutenden Teiles und Kälteanwendung die ersten Mittel sein. Aber auch die direkte Kompression der blutenden Wunde darf nötigenfalls und auch selbst, wenn Laien und Samariter die erste Hilfe leisten sollen, angewandt werden; reine, frisch gewaschene Servietten oder ähnliche Tücher, mit denen dann die Wunde zu bedecken und mit Hilfe eines Bindenstreifens oder eines anderen Tuches zu komprimieren wäre, werden ja wohl überall zu haben sein. Auch der provisorischen B. durch forcierte Flexion wird man sich mitunter bedienen können, einer Methode, deren Wirkungsweise namentlich auf dem Schlachtfelde nicht zu unterschätzen ist. Weniger allgemein ist die Brauchbarkeit der indirekten Kompression sowohl durch Fingerdruck als auch durch elastische Gurte, da dieselbe Erfahrung und Kenntnisse voraussetzt, und bei einem Mangel in dieser Hinsicht die Lebensfähigkeit der blutenden Extremität geradezu in Frage gestellt werden kann. Für den definitiven Gefässverschluss sind die Arten der B., welche auf mechanische Weise und auf direktem Wege zum Ziele führen, als die besten, weil sichersten, anzuerkennen, als Methoden, welche sicher wirken und doch in keiner Weise den Verlauf der Wundheilung zu stören brauchen. Während nun die Blutung aus kleinen Gefässen, ebenso die weniger schweren subkutanen Blutungen oft nichts anderes als einen einfachen Kompressionsverband oder etwa eine Theden'sche Einwickelung in Verbindung mit Elevation und Suspension verlangen, müssen wir, sobald grössere Gefässe verletzt sind, die Gefässwunde direkt verschliessen. Dazu muss dieselbe dann sichtbar sein, und wo sie nicht ohne weiteres zugängig ist, muss sie freigelegt werden. Die Möglichkeit hierzu ist allerdings bei Blutungen in den inneren Organen ausgeschlossen, welche nach besonderen Methoden zu behandeln sind. Um in offenen Wunden das verletzte Gefäss zugängig zu machen, ist häufig nichts weiter nötig, als die Blutgerinnsel aus der Wunde fortzuschaffen. Allein in vielen Fällen sind wir auch gezwungen, uns erst mit dem Messer oder gar mit dem Meissel den Weg zu bahnen; wir müssen bei der subkutanen Zerreissung grosser Arterien die deckenden Weichteile spalten, bei Stich- und Schussverletzungen die Wunde dilatieren, bei Nachblutungen eine Wundnaht wieder öffnen, bei Blutungen der Arteria meningea media den Schädel trepanieren, bei unstillbarem Nasenbluten die Ossa nasalia durchmeisseln, die Nase aufklappen, um an das blutende Gefäss zu gelangen. Auf welche Art wir dann das Gefässlumen verschliessen, ob durch Unterbindung oder durch andere Mittel, das hängt in jedem einzelnen Falle von der Beschaffenheit und Lage der Wunde ab. Immer aber, wo es nur irgend möglich ist, werden wir das Unterbinden oder Umstechen jedem anderen Verfahren vorziehen und uns der übrigen Haemostatica lediglich als Hilfsmittel bedienen. Der Ligatur zunächst steht ganz entschieden die Tamponade; sie bietet einen trefflichen Ersatz, wo die Unterbindung überflüssig oder unmöglich ist, wo die Gefässwunde nicht gefunden oder nicht erreicht werden kann, wo es infolge krankhafter Veränderungen in den benachbarten Geweben oder auch an dem Gefäss selbst nicht gelingen will, die Oeffnung durch Pinzetten zu schliessen. Dagegen wird man sich heutzutage ausser bei blutenden Ulcerationen oder Tumoren kaum noch der styptisch wirkenden Mittel bedienen. Und selbst, wo es sich um oft wiederkehrende, wenn auch nur unbedeutende Hämorrhagieen aus pathologischen Wucherungen handelt, kann es zuweilen weit zweckmässiger sein, mit dem scharfen Löffel oder auch mittels anderer Exstirpationsmethoden erst die Wucherung zu entfernen und dann den zuführenden Gefässstamm zu verschliessen.

Auch bei chirurgischen Operationen ist die Gefässligatur das souveräne B—smittel. Aber auch da bedürfen wir, ehe die Gefässe unterbunden werden können, Mittel, welche sowohl provisorisch die Blutung verhindern, als auch von Anfang an verhüten. Das Operieren mit möglichst geringem Blutvergiessen ist in Hinsicht auf den Zustand des Kranken und auf den Erfolg der Operation von ausserordentlich grosser Bedeutung. Wir operieren deshalb, wo es irgend thunlich ist, unter Anwendung der künstlichen Blutleere, eine Methode, welche wir Esmarch verdanken. Hierzu ist es durchaus nicht erforderlich, vor Anlegung der Konstriktionsbinde alles Blut in der Weise, wie es früher geschah, mittels einer elastischen Binde durch eine von der Peripherie aus aufsteigende Dolabra currens aus der Extremität zu vertreiben. Ja, es ist das nicht einmal immer, z. B. nicht bei phlegmonösen Entzündungen und Abscedierungen, gestattet. Nur das Einströmen neuen Blutes soll verhindert werden, und so reicht es denn meistens aus, das Glied einige Minuten lang zu erheben, ehe man zentralwärts vom Operationsgebiet den Oberschenkel oder den Oberarm mit der straff angespannten Gummibinde oder mit einem Gummischlauch umgibt. Selbst noch für Operationen an der Schulter und an der Hüfte lässt sich das Verfahren verwenden, wenn man den Konstriktionsschlauch in Spikatouren um die Schulter und um das Becken führt; nur wird man im ersten Falle die Enden des Schlauches, um die Atmung nicht zu sehr zu behindern, von einem Assistenten halten lassen. Ohne Schaden kann die Konstriktion auch bei länger dauernden Operationen liegen bleiben. Aber wie man trotzdem sich bemühen wird, diese Zeitdauer nicht viel über eine Stunde hinweg auszudehnen, so darf man auch bei zarten Individuen und namentlich bei Kindern nicht die Nervenstämme durch

zu starken Druck und zu feste Schläuche gefährden. Bei Kindern ist als elastischer Strang ein einfacher Drainageschlauch ausreichend, zumal dann, wenn man die Regel beachtet, dass man am Vorderarm und Unterschenkel, wo die Weichteile sich um zwei Knochen anordnen und nur schwer zu komprimieren sind, auch die Konstriktion vermeiden soll, wenn man also dieselbe einzig und allein im Bereiche der proximalen Gliedabschnitte anlegt. Nur einen, wenn auch nicht schwer ins Gewicht fallenden Nachteil besitzt die künstliche Blutleere, den nämlich, dass das Blut in den ersten Augenblicken nach der Lösung des Konstriktionsschlauches mit grosser Gewalt in die temporär gelähmten und erweiterten Gefässe hineinschiesst, so dass der ganze distal gelegene Teil des Gliedes sich intensiv rötet, und auch die Wunde um so stärker blutet. Wir unterbinden daher noch vor der Lösung des Schlauches sämtliche Gefässlumina, die uns sichtbar sind, und lassen nach der Lösung das Glied erheben und die Digitalkompression direkt in der Wunde und indirekt an der zuführenden Hauptarterie durch die Assistenten ausüben, bis alle und besonders die spritzenden Gefässe mit Schieberpinzetten gefasst sind. Bisweilen empfiehlt es sich auch, die Wunde für einige Minuten zu tamponieren und mit einem komprimierenden Verbande zu decken, ehe man die letzten und dann auch gewöhnlich weniger zahlreichen Ligaturen anlegt. Nun sind wir allerdings nicht überall imstande, die künstliche Blutleere (s. d.) anzuwenden; auch selbst an den Extremitäten müssen wir oft darauf verzichten, wenn die Arterien atheromatös entartet sind. Aber auch dann stehen wir nicht gänzlich machtlos da und besitzen noch manches Mittel, Blut zu sparen. Wir können die zuführende Hauptarterie, die Arteria brachialis oder die Arteria femoralis bei Amputationen komprimieren lassen, bis man die Absetzung beendet und sich wenigstens der Hauptgefässe durch Klemmpinzetten versichert hat; wir lassen bei Operationen an den Lippen, z. B. bei der Anfrischung einer Hasenscharte, bei der Exzision eines Karzinomknotens, die Lippe an jedem der beiden Mundwinkel durch besondere Klammern oder zwischen zwei Fingern komprimieren, bis die Koronararterie entweder durch Ligatur oder durch Naht geschlossen werden kann. Auch das Aortenkompressorium mag bei Operationen in der Hüftgegend, allerdings nur bei ganz schlaffen Bauchdecken, gute Dienste leisten. Für manche Fälle bleibt die Kontinuitätsligatur, z. B. bei der Zungenexstirpation diejenige der Lingualarterie, ein letztes, aber auch vorzügliches Mittel, um die arterielle Blutzufuhr aufzuheben und den Blutverlust zu beschränken. Im übrigen hängt natürlich sehr viel von der Operationstechnik, von der manuellen Geschicklichkeit des Chirurgen ab. Um möglichst wenig Blut zu vergiessen, muss die Methode der Operation, unser Vorgehen z. B. bei den Kieferresektionen, bei der Exartikulation des Humerus, bei derjenigen des Femur derart sein, dass wir es jeden Augenblick in der Hand haben, uns der grösseren Gefässe, welche verletzt werden, auch sofort bemächtigen zu können. Ferner soll jedes grössere Gefäss, welches wir im Operationsfelde treffen und nicht etwa schonen wollen, isoliert und mit zwei Pinzetten verschlossen, ja zuweilen auch unterbunden werden, ehe wir es zwischen den Pinzetten durchschneiden. Ueberall, wo wir grössere Tumoren, Drüsengeschwülste, ganze Organe zu exstirpieren haben, sollen wir nach dieser Regel verfahren. Alle blutenden Gefässe endlich müssen so schnell wie möglich mit Schieberpinzetten gefasst oder wenigstens mit dem Finger, mit einem aufgedrückten Tupfer oder Schwamm komprimiert werden. Man lässt die Pinzetten ruhig hängen, bis die Narkose oder irgend andere Umstände die Anlegung der Ligaturen oder die Umstechung einzelner Gefässe gestatten. Ein Teil der Hautgefässe kann mit den Knopfnähten umschlungen werden, ebenso macht eine temporäre Tamponade die Unterbindung vieler kleineren Gefässe überflüssig — Schliesslich müssen wir hier auch derjenigen Operationsmethoden gedenken, welche uns gestatten sollen, gestielte Geschwülste unblutig zu entfernen und namentlich sehr blutreiche Teile, aus denen parenchymatöse Hämorrhagieen gefürchtet werden, unblutig zu durchtrennen, ich meine das Abbinden, das Ecrasement und die Durchtrennung mit dem Thermokauter oder Galvanokauter. Mit Recht werden solche Methoden dem Operieren mit scharfen Instrumenten z. B. bei Blutern vorgezogen.

**Nachbehandlung.** Nicht immer ist mit der B. allein schon unsere Aufgabe erfüllt. Oft genug verlangt nach schweren Blutverlusten das Auftreten von Ohnmachtsanfällen ärztliche Hilfe, ein Tieflegen des Kopfes, eine Bindeneinwickelung der Extremitäten (Autotransfusion), subkutane Aetherinjektionen, warme und belebende Getränke, selbst auch eine Transfusion oder besser noch Salzwasserinfusionen. Später bleibt dann in solchen Fällen die Anämie und Hydrämie noch Gegenstand der Behandlung. Von den wenigen schweren Blutungen erfordern diejenigen eine besondere Nachbehandlung, welche zu einer Infiltration der Gewebe in der Umgebung des verletzten Gefässes geführt haben. Dass man in erster Linie durch richtige Lagerung des Kranken für die Zirkulation möglichst günstige Verhältnisse zu schaffen hat, liegt auf der Hand. Im übrigen versucht man, die diffusen Blutextravasate durch Kompression und Massage schneller zur Resorption zu bringen. Für die in Hohlräumen eingeschlossenen Extravasate, welche nur schwer resorbiert werden und sich leicht mit Entzündungen und Eiterungen vergesellschaften, kann es zweckmässig sein, einen Teil des ergossenen Blutes durch eine Punktion mit nicht zu dünnem Trokar oder durch einen Einschnitt zu entleeren, sobald die Resorption sich wirklich verzögert. Ist bereits Eiterung eingetreten, so ist breite Spaltung das einzige Mittel.

**Blutsverwandtschaft,** die (frz. *consanguinité f;* engl. *consanguinity;* it. *consanguineità f*). Die Ehe unter Blutsverwandten ist bereits in den ältesten Zeiten für schädlich in Bezug auf die Nachkommen erklärt worden. Die indische Gesetzgebung wie die mosaischen Gesetze gingen in ihren Eheverboten von diesem Standpunkte aus. Die Griechen, Perser und Aegypter kannten keine Eheverbote, während die Römer schon genaue Vorschriften über die Zulässigkeit der Ehen unter Blutsverwandten besassen. Die neueren ethnologischen Forschungen bringen ebenfalls Beweise dafür, dass die wilden Völkerschaften die Ehe unter nahen Verwandten, mitunter mit einseitiger Einschränkung, nicht zulassen. Traditionell bestanden auch bei den alten Germanen ähnliche Beschränkungen der Ehe. Das Christentum und der Mohammedanismus verschafften dem Eheverbot unter Blutsverwandten den gesichertsten Eingang, und mit dem römischen Recht gelangte dasselbe in unsere Gesetzgebung. — In Deutschland ist nach § 33 des Reichsgesetzes über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Februar 1875 die Ehe zwischen Verwandten in auf- und absteigender Linie und zwischen voll- und halbblütigen Geschwistern verboten.

Was die hygienisch nachteiligen Folgen dieser Ehen betrifft, so werden von zahlreichen Schrift-

stellern folgende Ansichten aufgestellt: Wenn Blutsverwandte sich heiraten, so soll die Ehe oft unfruchtbar bleiben oder es kommt nur zu Aborten. Häufig soll die Unfruchtbarkeit erst bei den Nachkommen auftreten. Dass Kinder aus solchen Ehen lebensschwach geboren werden oder mit Gebrechen, wie Geisteskrankheit, Idiotie, Epilepsie, Taubstummheit, Blindheit, behaftet sind, wird allgemein angenommen. Die Beweise dafür sind indes nicht unanfechtbar, weil die Belege aus kleinen Beobachtungskreisen gewonnen, auch nicht immer andere massgebende Faktoren ausgeschlossen sind, z. B. der Einfluss der Erblichkeit. Viele Autoren halten die B. unter absolut gesunden Eheleuten ohne erbliche Belastung für frei von Gefahr für die Nachkommenschaft. Ganz besonders wird gegen die Beweise für die Schädlichkeit der konsanguinen Ehen darauf hingewiesen, dass die statistischen Unterlagen für diese Beweise nicht vollständig seien. Die Anzahl der konsanguinen Ehen unter den Eheschliessungen der Bevölkerungen sei nicht bekannt, diese müsste aber den bezüglichen Berechnungen zu Grunde gelegt werden. — In neuester Zeit schenkt die amtliche Statistik diesem Gegenstand deshalb ihre Aufmerksamkeit. So ist für Preussen seit dem Jahre 1875 die Anzahl der Verwandten-Ehen auf 7—8 unter 1000 Eheschliessungen jährlich festgestellt; im Jahre 1885 sind in Preussen 230,707 Ehen geschlossen worden, darunter 1653 von Verwandten, und zwar waren Geschwisterkinder 1489, Onkel und Nichte 137 und Neffe und Tante 27 Ehepaare. — Von Interesse ist ferner die Feststellung, dass unter 7151 Idioten, welche 1875—1883 in den Irren- und Idiotenanstalten Preussens verpflegt worden sind, 2 in Blutschande zwischen Vater und Tochter erzeugt waren, 7 aus Ehen zwischen Onkel und Nichte und 63 aus anderen Verwandten-Ehen stammten. Wenn die Untersuchungen in dieser Weise fortgesetzt werden, ist eine endgültige Lösung der Frage zu erwarten.

**Bluttransfusion**, die, s. Transfusion.

**Blutung**, die, Hämorrhagie [von αἷμα Blut und ῥαγή Riss von ῥήγνυμι ich zerreisse]; Extravasation [von extra und vas]; (frz. *hémorrhagie f;* engl. *haemorrhage;* it. *emorragia f*).

A. **Blutung** im allgemeinen und im chirurgischen Sinne besonders:

**I. Definition und Vorkommen.** Als Blutung bezeichnet man den Austritt von Blut aus der Kreislaufbahn. Hierzu ist unbedingt eine Kontinuitätstrennung der Herz- oder der Gefässwand erforderlich. Dieselbe kann entweder durch eine mechanische Gewalteinwirkung, eine Durchtrennung, Zerreissung oder Berstung — Haemorrhagia per rhexin — bedingt sein; oder aber sie ist die Folge einer allmählichen Zerstörung oder Verschwärung — Haemorrhagia per diabrosin. Von alters her führt man neben diesen Formen noch als dritte die Haemorrhagia per diapedesin auf. Indessen kann bei der Diapedese nicht eigentlich von einer B. die Rede sein. Es handelt sich dabei im wesentlichen nur um ein Durchtreten der roten Blutkörperchen durch die unversehrte Gefässwand.

Das Blut fliesst entweder sofort und frei nach aussen ab, dann, wenn es aus einer Wunde an der Körperoberfläche oder an der Schleimhaut in der Nähe einer der natürlichen Körperöffnungen hervorquillt, oder es ergiesst sich in das Innere des Körpers, indem es bald in einen präexistierenden Hohlraum, in eine Körperhöhle hineinströmt, bald die dem Gefäss benachbarten Gewebe durchdringt und sich gewaltsam in ihnen Raum schafft. Wir unterscheiden hiernach eine äussere und eine innere Blutung und nennen die innere dann weiter noch eine verborgene, Haemorrhagia occulta, wenn das Blut überhaupt nicht zutage tritt, oder eine offene, Haemorrhagia aperta, wenn das Blut zunächst in eine Schleimhauthöhle gelangt und erst später den Körper verlässt. Endlich kann auch die offene B. noch in verschiedener Weise stattfinden; das Blut kann Tropfen für Tropfen aus dem Körper fortrinnen als Stillicidium sanguinis oder in starkem Strome hervorstürzen als Profluvium sanguinis. — Für die einzelnen Arten der B., sowohl für diejenigen, welche zu Blutansammlungen in geschlossenen Hohlräumen des Körpers führen, als auch für solche, welche das Blut durch die natürlichen Körperöffnungen hervortreten lassen, haben sich mit der Zeit bestimmte Namen eingebürgert, je nach der Körperregion und je nach dem blutenden Organ. So sind allgemein die Bezeichnungen Hämatothorax, Hämoperikard, Hämatocele, Hämatometra, Hämatokolpos etc. üblich geworden; und in demselben Sinne hat man die B. aus der Nasenschleimhaut Epistaxis, den Bluthusten Hämoptoë oder Hämoptysis, das Blutbrechen (s. d.) Hämatemesis, die profuse B. aus den weiblichen Genitalorganen Metrorrhagie, diejenige des Harnapparates Hämaturie u. s. w. genannt. Der Name allein vermag also über Sitz und Herkunft der B. sofort eine bestimmte Vorstellung zu erwecken. Gleichfalls sind aber auch besondere Bezeichnungen für B—en eingeführt, welche die Gewebe durchsetzen und dann je nach Umfang, Form und Lokalisation verschiedenartige Extravasate bilden. Breitet sich das Blut in mehr diffuser Weise aus, infiltriert es gleichmässig das Gewebe, ohne es zu zertrümmern (interstitielle B.), so spricht man von einer blutigen Infiltration, von einem hämorrhagischen Infarkt. Die oberflächlichen, durch die Hautdecke hindurchschimmernden Extravasate werden ebenso wie die punktförmigen Blutaustritte in den serösen Häuten und in den Schleimhäuten, als Ekchymosen oder Petechien beschrieben, wenn sie Streifenform besitzen, als Vibices, und wenn sie Blutunterlaufungen darstellen, die einer scharfen Begrenzung entbehren, als blutige Suffusionen oder Sugillationen. Zerreisst das Extravasat dagegen die Bindegewebsmaschen, schafft es sich Lücken und Höhlen, in denen das Blut in Gestalt einer mehr abgegrenzten Geschwulst sich ansammelt, so spricht man von einem Hämatom, im Gehirn von einem apoplektischen Herde.

**II. Aetiologie.** Ihren Ursachen nach kann die Blutung eine traumatische oder eine spontane sein.

1. Für die traumatischen Blutungen sind die speziellen Ursachen teils äussere, Schuss, Schnitt, Stich, Kontusion etc., teils innere, Eindringen von Knochenspitzen, Fremdkörpern, Biss von Parasiten (Anchylostomum duodenale, Filaria sanguinis), Zerreissung durch zu starke Anspannung wie z. B. bei Luxationen, einzelnen Frakturen und auch mitunter bei gewaltsamer Streckung von Gelenkkontrakturen. Infolge von Anätzung und Verbrennung kommt es nur selten zu B—en, nur dann nämlich, wenn grössere Gefässe eröffnet werden, während in den kleineren das Blut sofort zur Gerinnung gebracht wird. Zuweilen können Knochensplitter und Fremdkörper, welche in ein Gefäss eingedrungen sind, die Gefässwunde so lange verschlossen halten, bis sie gelöst werden; dann tritt also die B. nicht mit der Verletzung, sondern erst mit der Entfernung oder Extraktion der eingedrungenen Fremdkörper auf. Im Altertum liessen die Krieger den Pfeil in der Wunde, um nicht zu verbluten; und auch heute noch fürchtet mancher, eine Nadel, die in das Herz gedrungen ist, herauszuziehen.

2. Die spontanen B—en verdanken ihre Ent-

stehung abnormen Zuständen, welche die Widerstandsfähigkeit der Gefässwand mehr oder weniger herabsetzen. Schon die Abnahme des äusseren Luftdruckes kann imstande sein, Gefässzerreissungen und Blutaustritte per diapedesin zu verursachen. Ebenso vermag eine übermässige Stauungshyperämie, ein abnorm erhöhter Blutdruck zu wirken, wie das ja oft genug in dem Gebiete einer verstopften Endarterie an der Bildung des kegelförmigen hämorrhagischen Herdes zu beobachten ist. Unter solchen und ähnlichen Umständen müssen aber gerade diejenigen Gefässe ganz besonders zu B—en disponiert sein, deren Wandungen selbst erkrankt sind und dadurch eine grössere Zerreissbarkeit oder eine erhöhte Durchgängigkeit erworben haben. Oft bedarf es nur ganz geringer mechanischer Einwirkungen, um solche Gefässe zum Bersten zu bringen. — Dass die Gefässe in entzündlich infiltrierten Geweben eine grosse Brüchigkeit besitzen, ist wohlbekannt. Es sind aber insbesondere alle neugebildeten, jungen Gefässe, z. B. diejenigen in schnell wachsenden Tumoren, in den Pseudomembranen bei Pachymeningitis haemorrhagica, bei hämorrhagischer Pleuritis und Peritonitis überaus leicht zerreisslich. Noch klarer liegen die Dinge, wo in der Gefässwand selbst pathologische Veränderungen nachweisbar sind. Durch die fortschreitende Verdünnung derselben bei Gefässektasieen, durch die atheromatöse oder fettige Entartung auch bei nicht erweiterten Arterien muss natürlich die Ruptur ausserordentlich begünstigt werden. Es kann z. B. ein Varix an der Vulva, am Unterschenkel, es kann ein Aneurysma, eine atheromatöse Arterie platzen, einfach infolge einer Stauung oder einer plötzlichen Steigerung des Blutdruckes, die durch körperliche Anstrengung oder psychische Aufregung veranlasst wird. Seltener geben Verengerungen des Gefässrohres Ursache zu Zerreissungen, zentralwärts von der verengten Stelle. Um so häufiger aber kommt es zu B—en aus arrodierten Gefässen, sowohl bei Verschwärungen als auch bei schnell um sich greifenden gangränösen Prozessen. So kommen z. B. B—en aus der Carotis interna bei Caries des Felsenbeines, aus der Vena femoralis bei vereiterten Inguinalbubonen, aus der Arteria anonyma nach der Tracheotomie bei Diphtherie zustande. Wohl immer handelt es sich hier um B—en aus grösseren Gefässen, aus solchen, die, selbst wenn sie ganz von Eiter umspült werden, doch nur schwer oder gar nicht thrombosieren. Zuweilen wird die Arrosion durch den Eiter gerade an solchen Stellen herbeigeführt und beschleunigt, wo ein härterer Gegenstand, nach Operationen z. B. ein Drainagerohr, der Gefässwand anliegt und dieselbe drückt. Es können aber auch B—en dadurch hervorgerufen werden, dass Bakterienansiedelungen, wie z. B. bei der Endocarditis ulcerosa, zu Nekrose und Perforation der Gefässwand führen. — Eine weitere Reihe von B—en ist auf diejenigen pathologischen Zustände zurückzuführen, welche der hämorrhagischen Diathese zu Grunde liegen. Aetiologisch sehr verschiedenartige Erkrankungen und Leiden gehören hierher, vor allem die schwereren Formen der Anämie und Leukämie, Skorbut, Morbus maculosus Werlhofii, ferner gewisse Infektions- und Intoxikationskrankheiten wie Petechialtyphus, Scarlatina, Variola, Cholera, Pest, gelbes Fieber, akute gelbe Leberatrophie, Septikämie, Phosphorvergiftung, Fermentintoxikation. Ausserdem aber schliesst sich an diese Krankheiten auch noch ein angeborenes Leiden, eine öfter ererbte hämorrhagische Diathese an, die Bluterkrankheit oder Hämophilie (s. d.). — In manchen Fällen mögen wohl nervöse Störungen eine Rolle spielen. Nichtsdestoweniger aber gibt es noch immer einige seltene Formen der B., welche einer ausreichenden Erklärung harren, wie z. B. diejenige aus den Schweissdrüsen, das Blutschwitzen, Hämathidrosis, und die vikariierenden Blutungen an Stelle der ausbleibenden Menstruation.

**III. Herkunft und Charakter.** Die lokalen Erscheinungen wechseln je nach der verschiedenartigen Quelle der B. — Von den Hämorrhagieen aus dem Herzen sind diejenigen, welche durch Spontanrupturen bedingt werden, sofort tödlich, während die B—en, welche kleineren Verletzungen ihre Entstehung danken, zuweilen einen günstigen Verlauf nehmen. Aus den kleinen penetrierenden Wunden stürzt das Blut, sobald die Ventrikel verletzt sind, während der Systole, sobald die Vorhöfe eröffnet sind, sowohl bei der Systole als auch bei der Diastole hervor. — Die B—en aus dem grossen und kleinen Kreislauf haben, je nachdem sie arteriellen, venösen oder kapillaren Ursprungs sind, ihren besonderen Charakter. — Bei der arteriellen B. wird gewöhnlich das Blut mit jeder neuen Pulshebung in hellrotem Strahle aus dem zentralen Ende des verletzten Gefässes stossweise hervorgeschleudert. Aber nicht ausnahmslos finden wir es so. Wir vermissen die hellrote Färbung, sobald die Respiration nicht ganz frei und normal ist; bei Asphyktischen in der Chloroformnarkose z. B. sehen wir das arterielle Blut dunkel blaurot werden. Ausserdem kann aber auch, wenn die Gefässwunde nicht frei nach aussen mündet, oder auch, wenn die Herzthätigkeit erlahmt, durch Shock, Ohnmacht oder irgendwelche andere Momente herabgesetzt wird, selbst das sonst so charakteristische Spritzen fehlen. In der Regel schwindet mit der Verletzung der Arterie auch der Puls in ihrem peripher gelegenen Abschnitt, allerdings nur vorübergehend. Von den anatomischen Verhältnissen des verletzten Gefässbezirkes ist es dann abhängig, wieviel Zeit verstreichen muss, ehe der Puls wiederum fühlbar wird. — Die venöse B. lässt dunkles, zuweilen fast schwarzes Blut aus dem peripheren Ende des eröffneten Gefässes in mehr oder weniger gleichmässigem Strome hervorquellen. Je mehr dabei der Rückfluss des venösen Blutes in den Kollateralgefässen gehemmt ist, um so lebhafter ist auch die B. Man braucht nur eine blutende Extremität herabhängen zu lassen, nur durch äusseren Druck zentralwärts von der verletzten Stelle die Zirkulation zu behindern, um sich hiervon zu überzeugen. Aehnlich ist der Vorgang zu deuten, den wir bei der phlebostatischen B. infolge von Thrombose der Venen beobachten. Etwas anders als aus kleinen Gefässen verhält sich die B. aus grossen Venen. Im Moment der Verletzung kann hier das Blut in einem Strahle hervorgeschleudert werden und, wenn das Gefäss unter dem Einfluss der Respiration steht, auch weiter noch stossweise sich entleeren. Ja, die B. kann sogar bei einer kräftigen exspiratorischen Rückstauung in der verletzten Vene, z. B. beim Schreien und Husten, nicht bloss aus dem peripheren, sondern auch aus dem zentralen Ende des Gefässes erfolgen. — Die kapillare B. ist in der Mehrzahl der Fälle eine profuse. Es blutet zugleich aus vielen Gefässen, ähnlich wie aus einem zusammengedrückten Schwamm. Das Blut tritt dunkelrot gefärbt zu Tage, nicht so hell wie aus einer Arterie, und nicht so dunkel wie aus einer Vene. Im allgemeinen hält die kapillare B. nur kurze Zeit an. Sie ist um so stärker, je mehr die arterielle Zufuhr gesteigert, oder je mehr der venöse Rückfluss erschwert ist. — Bei den gewöhnlichen Verletzungen, ist die B. übrigens nicht eine einfache, sondern eine gemischte; neben

spritzenden Arterien bluten zugleich Venen und Kapillaren; aus der Wunde tritt gleichzeitig verschiedenfarbiges Blut. — Zu den gemischten Formen haben wir unter anderen die parenchymatösen B—en zu rechnen, so B—en aus dem Parenchym gefässreicher Organe, z. B. aus der Zunge oder aus den Corpora cavernosa penis, und wie wir sie künstlich bei Amputationen durch Herabsenken des Stumpfes nach Lösung der Esmarch'schen Konstriktion zu erzeugen vermögen.

IV. **Symptome.** Auf das Krankheitsbild müssen diejenigen Erscheinungen einen bestimmenden Einfluss ausüben, welche von der Menge und dem Verbleib des sich ergiessenden Blutes abhängig sind. Schon bei der Haemorrhagia externa tritt das Blut nicht immer in der beschriebenen Weise frei aus der Wunde hervor. Unter solchen Umständen aber dringt das Blut wie bei den subkutanen B—en in die benachbarten Gewebe ein, infiltriert weithin die Umgebung der Wunde und sammelt sich auch in den Ausbuchtungen derselben zu grösseren Klumpen an. Sind die Hautdecken erhalten, so führt die subkutane Verletzung kleinerer Gefässe zu einfachen Gewebsinfiltrationen, zu Sugillationen, welche zwar länger bestehende Verfärbungen, aber nur mässige Schmerzen und geringe Funktionsstörungen mit sich bringen. Anders liegen die Dinge, wenn ohne äussere Wunde grössere Gefässe lädiert werden, da die einzelnen Arterienhäute gegenüber der Einwirkung stumpfer Gewalten eine sehr verschiedene Widerstandskraft zeigen. Immer sind es die Intima und die Media, welche an gequetschten oder gezerrten Arterien in allererster Linie und am meisten leiden. Bleibt nun in einem solchen Falle die Kontinuität der Arterie sonst erhalten, so kann das Blut zwar nicht das Gefäss verlassen; aber es dringt in seine Wandung ein, löst die inneren Arterienhäute von der Adventitia los und führt so zur Bildung eines Aneurysma dissecans. Ist ein Gefäss dagegen wirklich eröffnet, mag es nun eine Arterie oder eine Vene sein, so wird durch das austretende Blut die Umgebung nicht bloss infiltriert, sondern auch zertrümmert; es entsteht in dem zerrissenen Gewebe nicht mehr eine einfache Sugillation, sondern ein Hämatom, eine schnell anwachsende, pralle, wenig empfindliche, mehr oder weniger fluktuierende Anschwellung, welche allmählich in die normale Umgebung übergeht. Natürlich liegen die Bedingungen für die Entstehung des Hämatoms besonders günstig, wenn durch die Verletzung an sich schon eine Höhle geschaffen wird, in welche das Blut sich ergiessen muss, wie z. B. bei einem queren Muskelriss oder, wie es beim Kephalhämatom der Fall ist, wo die Gewalteinwirkung auf den Kopf in tangentialer Richtung statthat, und deshalb ausgedehnte Verschiebungen des Periosts gegen den Knochen und der Haut gegen die Faszie Ursache der Gefässzerreissungen sind. In der Regel hören solche Blutgeschwülste nach einigen Stunden auf zu wachsen, indem das Blut an der Höhlenwand und in den infiltrierten Bindegewebsmaschen der Nachbarschaft gerinnt. Nur wenn eine Arterie grösseren Kalibers zerrissen war, kann mitunter eine Vergrösserung der Geschwulst noch tagelang beobachtet und zugleich auch ein mit dem Arterienpuls isochrones Schwirren an derselben wahrgenommen werden (arterielles Hämatom). Nun bringt aber das Hämatom in allen Fällen, wo es sich um die Verletzung eines grösseren Arterienstammes, z. B. bei einem subkutanen Knochenbruch, handelt, noch anderweitige Störungen mit sich; so kommt es überall, wo das aus seiner Bahn ausgetretene Blut nicht frei abzufliessen vermag, infolge des Druckes, der dann in den Geweben herrscht, zu einer Zirkulationsbehinderung, ja, die venöse Stauung kann an den Extremitäten durch allzu grosse Spannung die Weichteile geradezu in ihrer Lebensfähigkeit gefährden, so dass ganze Gliedabschnitte der Gangrän verfallen.

Bei Blutungen, welche sich in geschlossene Hohlräume des Körpers ergiessen, müssen die Ausdehnung des Hohlraumes, die Kompression der umschlossenen Organe, bestimmte Dämpfungslinien u. s. w. als Anhaltspunkte für die Diagnose dienen, vorausgesetzt dass die Anamnese, das Verhalten des Kranken und vor allem das plötzliche Auftreten aller Erscheinungen überhaupt für eine Blutung sprechen. Zuweilen wird uns der Gedanke an eine B. schon durch die Klagen des Patienten nahegelegt; wenigstens pflegen wir in dieser Hinsicht auf die Angabe Wert zu legen, dass der Kranke plötzlich blass geworden war und das Gefühl gehabt hatte, als sei ihm etwas im Körper geplatzt. Das Blut erhält sich hier wie überhaupt bei den inneren Hämorrhagieen wochenlang in flüssigem Zustande.

Treten endlich die Hämorrhagieen in Hohlräume, welche mit der Körperoberfläche in Verbindung stehen, so kommt das Blut, wenn es in reichlicher Menge fliesst, schnell und fast unverändert zu Tage, zumal aus der Nasenhöhle, aus Vagina, Urethra und Rektum. Wird das Blut dagegen noch eine Zeit lang im Körper zurückgehalten, so mischt es sich mit den Absonderungen und überhaupt mit dem Inhalte des Hohlraumes und wird je später auch um so mehr verändert entleert. So geben sich Lungenblutungen, welche nicht traumatischer Natur sind und nicht in erster Linie zu einem Hämothorax führen, durch Auswerfen hellroten, schaumigen Blutes und blutig gefärbter Sputa kund. Das Blut, welches in den Rachen gelangt z. B. aus der Nase oder aus Tuba und Mittelohr, wird nicht selten zum Teil koaguliert und mit Schleim vermengt herausbefördert, zum Teil verschluckt. Im Magen erhält das Blut mit der Zeit eine braunschwarze Farbe und wird, soweit es nicht erbrochen wird, in Gestalt teerartiger Massen abgeführt, wie dasjenige auch, welches längere Zeit im Darme verweilt hat. B—en des Harnapparates geben blutigen Urin; dabei sind Blut und Urin um so inniger vermischt, je höher der Sitz der B. sich findet. — In ihren Aeusserungen auf den Gesamtorganismus aber und damit auch in den davon abhängigen Erscheinungen zeigen alle B—en, wo sie auch herstammen und wohin sie sich ergiessen mögen, das gleiche Verhalten. Sind sie sehr heftig, ist der Blutverlust ein sehr bedeutender, so wird der Kranke auffallend blass; er fängt an über Ohrensausen und Funkensehen zu klagen; es wird ihm schwarz vor den Augen; kalter Schweiss bedeckt seinen Körper; die Respiration wird oberflächlich, der Puls klein und frequent; schliesslich schwindet auch das Bewusstsein, und der Kranke sinkt, zumal wenn der Oberkörper aufgerichtet war, infolge von Hirnanämie ohnmächtig zusammen. Die Besinnungslosigkeit hält einige Minuten lang an, und wenn dann der Kranke wieder erwacht, empfindet er in der Regel einen brennenden Durst.

V. **Verlauf und Ausgänge.** Im allgemeinen nimmt mit der Verminderung der Blutmenge und dem Sinken des Blutdruckes auch die Intensität der Hämorrhagie ab. Ja die B. kann sogar von selbst und definitiv zum Stehen kommen, wenn gleichzeitig die Widerstände, welche sich dem freien Austritt des Blutes in den Weg setzen, wachsen und sich mehren. Eine ganz wesentliche Rolle spielt hierbei die Eigenschaft des Blutes, ausserhalb des Gefässes zu gerinnen und durch eine solche Koagulation, welche

sich allmählich bis in die Gefässwunde hinein fortsetzt, selbst einen provisorischen Gefässverschluss herzustellen. In der Mehrzahl der Fälle wird hiermit das Gefässlumen verstopft, und nur an den grossen Venen mögen kleine Stichverletzungen heilen, ohne dass zugleich der Blutstrom unterbrochen wird. Es liegt aber auf der Hand, dass die B. um so früher zum Stillstand gelangen wird, je mehr der Blutdruck in dem verletzten Gefäss herabgesetzt ist, und je mehr die B. schon an sich durch die lokalen Verhältnisse, durch die Art der Gefässwunde und durch die Kompression des Gefässes seitens der umliegenden, mit Blut durchsetzten Gewebe behindert und in Schranken gehalten wird. Mit dieser Annahme steht die Thatsache in Einklang, dass venöse und kapillare B—en weniger heftig und anhaltend auftreten als die arteriellen. Ebenso stimmt damit auch die Erscheinung überein, dass die B—en, gleichgültig welchen Charakters, eine geringere Hartnäckigkeit besitzen, wenn die verletzten Gefässe quer und vollkommen durchtrennt sind, als wenn sie nur seitlich angeschnitten oder eingerissen wurden. In jenem Falle ist es die geringere Kraft der Vis a tergo, in diesem die Art der Gefässwunde, welche die Gerinnung begünstigt. Ist einerseits in den Venen und Kapillaren der Blutdruck ein geringerer als in den Arterien, so sind andererseits die Gefässenden bei der queren Durchtrennung imstande, sich vermöge ihrer kontraktilen und elastischen Elemente zusammen- und weit in die Gewebe zurückzuziehen. Dieselben Momente erklären uns auch, warum auf dem Schlachtfelde die schweren Schussverletzungen so selten Unterbindungen erforderlich machen, und warum die Gefahr der B. in der Regel erst später auftritt, wenn der Verwundete sich erholt, und seine Herzthätigkeit sich hebt, wenn also die Blutwelle ihre Kraft zurückerhält und der Gefässthrombus sich zu schwach erweist, um derselben einen hinreichenden Widerstand leisten zu können. Nicht zum wenigsten übt die besondere Beschaffenheit der Gefässwunde, je nach ihrer Entstehung, einen Einfluss auf den Verlauf der B. aus. So sind z. B. die Hämorrhagieen nach Kontusionsverletzungen meistens nur geringfügig; schon die zerfetzten, unregelmässig zerrissenen Ränder der Gefässwunde hindern hier das schnelle Ausströmen des Blutes; dazu kommt, dass in den Arterien sich gewöhnlich die inneren Arterienhäute von der Adventitia loslösen und durch Aufrollung das Gefässlumen zum grossen Teil verlegen. Es ist ferner erwähnt worden, dass die B. auch durch den äusseren Druck, der auf dem verletzten Gefäss lastet, durch die Spannung, die in den umliegenden Geweben sich bildet, eine Eindämmung erfährt. Nicht nur das Verhalten der blutigen Infiltrationen bestätigt dieses, sondern auch dasjenige der Blutergüsse in serösen und überhaupt in geschlossenen Höhlen; sie hören auf zu wachsen, sobald der Hohlraum prall gefüllt ist. Gewöhnlich wird auch in diesen Fällen der eigentliche Gefässverschluss durch Thrombose bewirkt; doch ist das durchaus nicht immer der Fall; es kann der Bluterguss auch in dauernder Kommunikation mit dem verletzten Gefäss verbleiben.

Inwieweit die örtlichen Störungen die Funktion und Lebensfähigkeit desjenigen Körperteiles, an welchem die B. statthat, vernichten, das hängt von der Grösse der verletzten Gefässe, von der Menge des ergossenen Blutes und von der Beschaffenheit, der Resistenz der Gewebe ab, welche zertrümmert und komprimiert werden. In den günstigeren Fällen sind die Folgen von geringerem Belang. In anderen Fällen bleibt der verletzte Körperteil eine kurze Zeit lang blass und kühl, wohl auch schmerzhaft und so lange in seinen Funktionen beeinträchtigt, bis die Zirkulation durch Ausbildung eines Kollateralkreislaufes wieder hergestellt ist. Der schwereren Folgen, welche aus der Verletzung grosser Gefässe an den Extremitäten erwachsen, sobald das Blut sich nicht nach aussen ergiessen kann, der venösen Stauung und der Gangrän haben wir oben bereits gedacht. — Während nun bei regulärem Verlauf der provisorische Gefässverschluss in den definitiven übergeht, schwindet auch das extravaskuläre Koagulum und zwar zum grossen Teil durch Resorption. Die Blutkörperchen haben aber schon vorher ihren Farbstoff an die Umgebung abgegeben, so dass die Gewebe, namentlich die Sugillationen, in allen Farben, blau, grün, gelb und braun schillern. Im Harn ist bei der Resorption grösserer Blutergüsse regelmässig Urobilin vorhanden; den Nachweis liefert die Fluoreszenz in gelbgrüner Farbe, welche sich beim Schütteln des Urins mit Chlorzinklösung und Ammoniak zu erkennen gibt. Nicht selten tritt gleichzeitig Fieber infolge von Fermentintoxikation auf.

Bei sehr umfangreichen B—en, besonders bei Hämatomen, wird jedoch das Extravasat nicht immer ohne weiteres resorbiert. Es entwickelt sich dann eine Bindegewebskapsel, welche dasselbe zunächst einschliesst, bei den subperiostal gelegenen Kephalhämatomen sogar eine teilweise knöcherne Schale. Erst später wird in solchem Falle durch Einwachsen jungen Bindegewebes von der Kapsel aus der letzte Rest des Extravasates zur Resorption und zum Verschwinden gebracht, wenn nicht trotz allem, wie es ja so oft im Gehirn vorkommt, eine mit Detritus oder klarer Flüssigkeit gefüllte hämorrhagische Cyste zurückbleibt. War der Bluterguss mit dem verletzten Gefäss in Kommunikation geblieben, so entwickelt sich durch Wucherung und Verdichtung des Bindegewebes in der Umgebung aus dem venösen Hämatom der Varix traumaticus, aus dem arteriellen Hämatom das Aneurysma traumaticum. In gleicher Weise bildet sich endlich auch das Aneurysma varicosum, wenn nach einer gleichzeitigen Verletzung einer Arterie und einer Vene der arterielle Blutsack mit dem Venenrohr in Verbindung bleibt. — Ganz anders ist endlich das Schicksal des Extravasates, sobald dem Eindringen von Entzündungserregern und infektiösen Keimen der Weg gebahnt ist. Ausserordentlich leicht zersetzt sich das geronnene Blut; Eiterung und Jauchung greifen Platz. Setzt sich der Zerfall dann auch auf den Gefässthrombus fort, so kann es zur Ablösung und Fortspülung einzelner Bröckel mit schweren Folgeerscheinungen kommen, unter anderem aber auch zu den früher so gefürchteten Nachblutungen. — Aber die B. kann auch sonst noch einen ungünstigen Ausgang nehmen. Alle Verletzungen, bei welchen rasch eine grosse Menge von Blut aus dem Kreislauf austrat, wie z. B. die spontanen Herzrupturen, haben sich als unbedingt tödlich erwiesen. Nicht viel besser steht es mit den kleineren Herzverletzungen. Wohl können einmal Stich- und Schussverletzungen, zumal wenn sie die dickwandigen Ventrikel getroffen haben, einen günstigen Verlauf nehmen; immerhin aber bleibt doch die Lebensgefahr stets eine ausserordentlich grosse. Nicht bloss Blutverlust haben wir zu fürchten, sondern ebenso auch die Drucklähmung des Herzens, welche infolge der Ansammlung von Blut im Herzbeutel droht (Rose's Herztamponade). Aehnlich wie hier zwei verschiedene Momente für den Ausgang in Frage kommen, werden auch die Verletzungen der Arteria und der Venae pulmonales durch die vereinte Wirkung von Blutverlust und Kompression der Lunge tödlich. Schliesslich können aber auch grosse Blutverluste, wie z. B. die parenchymatösen B—en aus

dem Uterus post partum einfach dadurch den Tod bringen, dass sie die Gesamtmenge des Blutes um ein gewisses Mass verringern. Sobald nämlich der vierte oder dritte Teil der Blutmenge durch eine Gefässwunde entleert wird, ist das Gefässnervenzentrum in der Medulla oblongata nicht mehr imstande, seine regulierende Thätigkeit auch fernerhin auszuüben und den Blutdruck in den Gefässen auf seiner normalen Höhe zu erhalten; mit dem Sinken des Blutdruckes wird aber die Ueberführung des Blutes aus den Arterien in die Venen und zum Herzen zurück erschwert; das Herz erhält zu wenig Blut und muss infolge dessen erlahmen. Freilich sind dieses nicht die einzigen Faktoren, welche den Tod herbeiführen; wir können das Herz durch Salzwasserinfusionen zu neuer Thätigkeit anregen, ohne dass doch die im Körper zurückgebliebene Blutmenge zur dauernden Erhaltung des Lebens ausreichend ist. Es gesellen sich dann zu den Erscheinungen der Synkope Zuckungen, seltener wirkliche Konvulsionen; die Pupille wird dilatiert, der Puls immer schwächer, frequent, unregelmässig, bis endlich das Leben nach Verlauf von ungefähr 5 bis 10 Minuten erloschen ist. Wie gross der Blutverlust sein kann, ehe er tödlich wird, lässt sich schwer bestimmen; das Maximum beträgt in der Regel beim Erwachsenen ca. 3200 g und bei Neugeborenen ca. 100 g. Jedenfalls ist dieses Mass individuell und je nach dem allgemeinen Kräftezustand des Verletzten sehr verschieden; zumal bei kleinen Kindern können einigermassen erhebliche B—en überaus gefährlich werden. — Und noch anders kann der Verlauf sich gestalten. Nachdem Blutverlust und Ohnmacht den Blutdruck erheblich herabgesetzt haben, ist die B. zum Stillstand gekommen; der Kranke erhält seine Besinnung zurück, aber nur für kurze Zeit, denn mit der neu erwachenden Triebkraft des Herzens tritt auch die B. von neuem auf und führt noch nachträglich zum Tode. Nicht selten kommt ein solcher Wechsel zwischen B. und Stillstand derselben zu wiederholten Malen vor, ehe die Kräfte völlig erschöpft sind. Unglaubliche Mengen von Blut können auf solche Weise verloren gehen, und es richtet sich wohl wesentlich nach der Dauer der Intervalle zwischen den einzelnen B—en, wieviel der Patient zu ertragen vermag. Erholt er sich aber von so schweren Blutverlusten, so wird er gewöhnlich hydrämisch und bedarf einer ungewöhnlich langen Rekonvaleszenz. In seltenen Fällen wurde plötzliche Erblindung beobachtet. Neben dem allem droht uns noch dazu das Gespenst des Lufteintrittes in die Vene, so oft wir eine grosse Vene, besonders in der Nähe der oberen Thoraxapertur, verwunden, in welcher unter dem Einfluss der Exspiration eine Rückstauung des Blutes erfolgen kann. Bekanntlich sinken die schlaffen Venenwandungen bei der Inspiration mit der Verringerung der Blutmenge in dem Gefässrohr zusammen und dehnen sich wiederum aus, sobald die Exspiration das Blut zurückstaut. Dasselbe beobachten wir nun auch nach einer Verletzung an dem zentralwärts von der Wunde gelegenen Teil der Vene, womit die Möglichkeit gegeben ist, dass in das klaffende Gefäss Luft eindringt, sobald mit der folgenden Ausdehnung des Thorax die Stauung wiederum schwindet und statt dessen der Inhalt des Gefässes mit Macht in das Herz gesogen wird. Unter schlürfendem Geräusch wird die Luft aspiriert; mit lautem Aufschrei sinkt der Kranke ohnmächtig zusammen; ja, er kann sofort sterben. Glücklicherweise ist aber dieses Ereignis nicht in allen Fällen gleich verhängnisvoll; es können Beängstigung, erschwerte Respiration und Pupillenerweiterung die einzigen Erscheinungen bleiben.

VI. **Diagnose.** In der Regel wird eine bestimmte Diagnose zumal bei offenen B—en ohne besondere Schwierigkeit gestellt werden können. Aber, wie es doch mitunter recht mühsam sein kann, die blutende Stelle selbst aufzufinden und die Herkunft des Blutes festzustellen, so ist namentlich auch die Frage, ob es sich bei einer subkutanen Gefässzerreissung oder auch bei einer offenen Stichverletzung um eine arterielle oder eine venöse B. handelt, oft schwer zu entscheiden. Die Antwort kann dadurch noch erschwert werden, dass bei seitlichen Verletzungen selbst in Arterien der Blutstrom durchaus nicht unterbrochen zu sein braucht, und dass unter diesen Umständen auch der periphere Gefässabschnitt nach wie vor weiter pulsiert. Dann hilft mitunter der Nachweis eines mit dem Pulse isochronen, schabenden Geräusches, welches an der verletzten Stelle bei arteriellen B—en wahrgenommen wird. Kommt aber der Verletzte erst längere Zeit nach seinem Unfall in unsere Hände, so kann auch nach einer vollen Durchtrennung einer Arterie der Puls auf dem Wege der kollateralen Bahnen und Anastomosen wiederhergestellt sein.

VII. **Behandlung.** Prophylaktische Massregeln zur Meidung von B—en und Blutverlusten: s. Blutstillung. Innere B—en, s. bei den einzelnen Organen. Hier mögen nur noch wenige Worte über diejenigen Massnahmen Platz finden, welche wir bei dem Lufteintritt in eine Vene zu treffen haben. Von einer eigentlichen Therapie kann dabei nicht wohl die Rede sein. Zwar hat man empfohlen, die Luft durch starke Exspirationsbewegungen, zumal durch Kompression des Thorax wieder auszutreiben; aber das Wichtigste wird immer bleiben, prophylaktische Massregeln zu treffen, um ein solches Ereignis überhaupt nicht eintreten zu lassen und, wenn dennoch eine Vene nahe am Thorax eröffnet werden sollte, sofort durch Digitalkompression, durch Tamponade oder Aufpressen eines Schwammes die Venenwunde zu verschliessen.

**B. Blutung**, die, im geburtshilflichen Sinne:

1. Blutungen während der Schwangerschaft. Eine regelmässige typische menstruelle B. kommt während der Schwangerschaft nicht vor, wenn es auch nicht selten ist, dass die Menses trotz eingetretener Konzeption noch ein- oder mehreremal wiederkehren. Indessen kommen atypische uterine B—en während der Schwangerschaft vor. Am häufigsten sind die B—en, welche beim Beginn des Abortes eintreten und die beginnende Loslösung des Eies anzeigen (s. Abort). Weiterhin können B—en aus der Uterushöhle durch chronische Erkrankungen des Endometrium, durch myomatöse Degeneration der Uteruswandung, am häufigsten aber durch äusseres Trauma hervorgerufen werden. Letztere Ursache führt häufig zu einer teilweisen Ablösung der Placenta, wodurch die B. zu einer lebensgefährlichen werden kann. Es kann eine solche B., wenn die Placenta mit ihrem ganzen Rande festsitzt, während im losgetrennten Zentrum der Bluterguss stattfindet, eine innere B. bleiben, ebenso wenn bei mehr lateraler Trennung der Placenta oder bei B—en aus anderen Ursachen die Kontraktion des inneren Muttermundes den Abfluss des Blutes nach aussen (äussere Blutung) verhindert. Durch die uterine B. kommt es zu mehr oder weniger ausgedehnter Lostrennung des Eies von der Uteruswand, welche zur vorzeitigen Ausstossung des Eies führen kann. Ueber den weiteren Verlauf vergl. Abort. — Die inneren B—en, besonders die durch Placentarlösung bedingten, können im vorgeschrittenen Stadium der Schwangerschaft und vorzugsweise bei Mehrgebärenden mit schlaffer Uterusmuskulatur zu sehr bedrohlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Neben den Symptomen des akuten Blutverlustes macht sich örtlich Schmerz,

Druckgefühl, zunächst noch ohne Wehen geltend. Diagnostisch ist neben den Zeichen der inneren Verblutung die eintretende Vergrösserung des Uterus von Wichtigkeit; eine Verwechselung mit Uterusruptur wird dadurch ausgeschlossen, dass bei dieser der Uterus sich verkleinert. Die Prognose dieser inneren B. ist für das Kind infaust und auch für die Mutter eine zweifelhafte. In betreff der Behandlung ist möglichst schnelle Entbindung indiziert, damit durch die Zusammenziehung des entleerten Uterus die B. gestillt werde (vergl. Accouchement forcé); danach ist sorgfältige Ueberwachung und Hebung des Kräftezustandes anzuraten.

2. Blutungen während und unmittelbar nach der Geburt. Durch die Verkleinerung des Uterus während der Geburt des Kindes kann es ausnahmsweise zur vorzeitigen Lösung der Placenta und zur B. kommen, welche meistens eine äussere ist. Dies kann besonders eintreten, wenn sehr viel Fruchtwasser vorhanden war, welches schnell abfloss, oder bei Zwillingen nach der Geburt des ersten. Die Prognose für das Kind wird durch die Behinderung des Gasaustausches infolge der Placentarablösung getrübt, aber auch für die Mutter kann eine starke B. gefahrdrohend werden. Es kommt deshalb im Interesse beider die möglichst schnelle Entbindung in Frage. Die häufigste und gefahrvollste Ursache der B—en unter der Geburt wird durch den Sitz der Nachgeburt auf oder am inneren Muttermund gegeben (s. Placenta praevia). Eine seltene Ursache der B—en ist die Insertio velamentosa des Nabelstrangs (vgl. Nabelstrang). Wenn der Nabelstrang sich so inseriert, dass seine Gefässe in dem Teil der Eihäute verlaufen, welcher im Muttermund liegt, so können dieselben beim Blasensprung zerreissen. Die Folge davon ist mitunter Verblutung des Kindes oder Asphyxie infolge Kompression dieser Gefässe durch den Kopf. Sobald demnach diese Anomalie vor dem Blasensprung durch das Fühlen eines starken pulsierenden Gefässes diagnostiziert wird, ist durch Einlegen eines Kolpeurynters der Blasensprung möglichst lange hinzuhalten, um bei erweitertem Muttermund die sofortige Extraktion vorzunehmen. Nach Ausstossung der Frucht kann es zuweilen zu einer mangelhaften Kontraktion des Uterus, einer Atonie, kommen, welche nicht selten zu einer bedrohlichen B. Veranlassung gibt. Allgemeine Schwäche, sehr schnell verlaufende Geburten, starke Ausdehnung des Uterus durch Hydramnion oder Zwillinge, Adhäsionen der Placenta werden als Ursachen angegeben, doch ist eine solche oft nicht nachzuweisen. Die B. erfolgt stets aus den durch die unzureichenden Kontraktionen des Uterus offenbleibenden Placentargefässen. Die Therapie besteht zunächst in Anregung der Kontraktion durch äussere Reibungen des Fundus uteri. Wo trotz dieser der Uterus Neigung zeigt zur Erschlaffung und neuer B., ist die Entfernung der Placenta durch äussere Handgriffe, eventuell beim Versagen dieser durch manuelle Lösung angezeigt. Diese Atonie des Uterus tritt nicht selten erst unmittelbar nach der Ausstossung der Placenta auf und kann dann zu tödlichen B—en oder zu schwerer Anämie führen.

Die Therapie besteht auch hier in der Anregung kräftiger Uteruskontraktionen durch mechanische äussere Mittel, wie Reiben des Fundus uteri, durch Kompression, durch Auflegen eines Sandsackes oder Anlegen fester Binden um den Unterleib, um die erneute Erschlaffung des Uterus zu verhindern. Innerlich ist Secale cornutum in grossen Dosen (2—3 g schnell hintereinander), Ergotininjektionen unter die Bauchhaut anzuwenden. Weiterhin werden Wasserinjektionen in die Uterushöhle oder in die Scheide zu machen sein sowohl mit Eiswasser als mit Wasser von 50°. In verzweifelten Fällen sind Irrigationen mit verdünnten Liquor-ferri-Lösungen oder Einspritzungen von unverdünntem Liquor ferri in die Uterushöhle vorzunehmen; wirksam kann in solchen Fällen auch die Massage des Uteruskörpers in Anwendung kommen, wobei die eine Hand vom vorderen Scheidengewölbe die vordere Fläche des Uterus, die andere von aussen her die hintere Fläche reibt. — Eine andere Art sehr gefährlicher B. kann eintreten, wenn bei sonst guter Kontraktion des Uterus die Placentarinsertionsstelle an der Kontraktion nicht teilnimmt, sondern als kolbige Geschwulst in die Uterushöhle hineingedrängt wird. — Die Prognose ist bei den höchsten Graden dieser Lähmung ganz schlecht, da die fortgesetzten Blutverluste den Tod herbeiführen. Die Therapie muss die Lähmung zu beseitigen suchen und entspricht der bei Atonie des Uterus angeführten. — B—en infolge von Zerreisungen des Cervix s. Cervixriss.

3. Blutungen im Wochenbett. Stärkere B—en im Wochenbett oder längeres Andauern der blutigen Lochien sind fast immer durch abnormen Inhalt des Uterus bedingt. Derselbe besteht aus Blutkoagulis oder aus zurückgebliebenen Teilen mütterlicher oder fötaler Eihäute, vgl. Abort, Placentarpolyp, Placentarretention. Durch Störungen in der normalen Involution des Uterus, z. B. durch zu frühes Aufstehen, anstrengende Arbeiten zu bald nach der Geburt, können B—en bedingt resp. das Fortbleiben der blutigen Lochien hintenangehalten werden. Die Therapie besteht in schonender Lebensweise und in der Anwendung die Involution befördernder Mittel: Secale, heisse vaginale Douchen. Vgl. Subinvolutio uteri.

C. **Blutungen** aus dem Ohre. Sie kommen unter den verschiedensten Verhältnissen vor bei den mannigfachsten Erkrankungen und Verletzungen des äusseren und mittleren Ohres. Gefässneubildungen im äusseren Gehörgang, Neoplasmen maligner Natur, Entzündungen der Paukenhöhle, polypöse Neubildungen und Granulationen kommen hier ursächlich in Betracht, sei es dass die Blutungen direkt oder indirekt durch Arrodierung kleinerer oder grösserer Gefässe erfolgen. Im letzteren Falle kann es auch, namentlich wenn infolge von Caries des Felsenbeins die Carotis, die Vena jugularis, der Sinus transversus oder Petrosus superior arrodiert werden, zum tödlichen Ausgange kommen. Sehr häufig entstehen Blutungen durch Traumen, sei es durch instrumentelle Verletzungen von seiten des Arztes, durch ungeschicktes Einführen der Ohrtrichter und Quetschungen der Gehörgangswände, sei es durch Verletzungen, welche das Ohr direkt treffen (Schussverletzungen und Fremdkörper) oder indirekt infolge von Schädelverletzungen mit oder ohne Schädelfissur. Die Ohrenblutungen erfordern eine der zu Grunde liegenden Ursache entsprechende Behandlung. Handelt es sich nur um Stillung der Blutung, so genügt in den meisten Fällen der Verschluss des äusseren Gehörganges durch Wattetampons, welche recht tief in denselben eingeführt werden; statt der einfachen Watte kann man auch die Eisenchloridwatte verwenden. Bei stärkeren Blutungen ist die Kompression der Carotis communis anzuwenden, und wenn diese ohne Erfolg bleibt, so ist die Unterbindung der Arterie auszuführen, obschon der Erfolg infolge des sich ausbildenden Kollateralkreislaufes zweifelhaft ist.

D. **Blutung** nach Zahnextraktion, s. Extraktion der Zähne.

**Blutunterlaufung**, die (frz. und engl. *sugillation;* it. *sugellazione f*), s. Blutung A. I. und s. Extravasat.

**Blutverlust**, der (frz. *perte de sang;* engl. *loss*

*of blood*; it. *perdita di sangue*), s. Blutung A. V. und Blutung B. 1—3.

**Blutwurst,** die (frz. *boudin* [*noir*]; engl. *black-pudding*,; it. *sanguinaccio m*), s. Fleisch III.

**Blutzellen,** die, *f/pl* = Blutkörperchen, s. Blut I. 2.

**Bochdalek,** Prager Anatom, in den siebziger Jahren verstorben. Das Ganglion B—ii seu supramaxillare, ein rundlicher etwa 2 bis 2.5 mm breiter Knoten, etwa 1 bis 1.5 cm über der Wurzel des Augenzahns in einer kleinen Höhle der vorderen Wand der Highmors-Höhle eingeschlossen, wird gebildet von Zweigen des Nervus dentalis superior anterior durch Anastomose mit einem Faden des Nervus nasalis posterior medius und steht vielfach mit dem Plexus dentalis in Verbindung. Es setzt sich in ein dichtes Fadengeflecht fest, welches den porösen Processus alveolaris maxillae sup. durchdringt, mit seinen Ausläufern in der Schleimhaut des Bodens der Nasenhöhle endet und ausserdem die Schneidezähne, den Eckzahn, das Zahnfleisch und die vorderste Partie des harten Gaumens versorgt.

**Bockbier,** das [falsch gebildet für: Bier aus der Stadt Eimbeck]; (frz. *bière de Bock; engl.* bisw. *october; it. birra bruna, Bock*), ein Bier, welches sich von dem gewöhnlichen Schenk- oder Winterbier nur dadurch unterscheidet, dass zur Erzielung eines bestimmten Quantums Bier eine grössere Menge der Ingredienzien eingemaischt wird, so dass eine gehaltreichere Würze und demnach auch ein gehaltreicheres Bier entsteht. Nach König's Mittel aus einer Reihe von Analysen enthält:

| | Leichtes (Winter)bier: | Lager- (Sommer)bier: | Bockbier: |
|---|---|---|---|
| Wasser | 91.05 | 90.27 | 88.06 |
| Kohlensäure | 0.197 | 0.194 | 0.223 |
| Alkohol-Gew. | 3.46 | 3.95 | 4.74 |
| Extrakt | 5.49 | 5.78 | 7.20 |
| Eiweiss | 0.81 | 0.44 | 0.62 |
| Zucker | 0.95 | 0.68 | 1.25 |
| Gummi u. Dextrin | 3.11 | 4.70 | — |
| Säure als Milchsäure berechnet | 0.156 | 0.145 | 0.171 |
| Asche | 0.212 | 0.234 | 0.264 |
| Phosphorsäure | 0.055 | 0.077 | 0.099 |

Im übrigen s. den Artikel: Bier und Bierbrauerei.

**Bocklet** in Unterfranken, 1 Stunde von Kissingen, 210 m über dem Meere; kräftiger Eisensäuerling: doppelt kohlensaures Eisenoxydul 0.087, doppelt kohlensaurer Kalk 0.85, doppelt kohlensaure Magnesia 0.468, Chlormagnesium 0.575, Chlornatrium 0.85, schwefelsaures Natron 0.33, schwefelsaure Magnesia 0.419, Kohlensäure im Liter 1505.01 ccm.

**Bocksäure,** die (frz. *acide hircique;* engl. *hircic acid;* it. *acido ircico*), auch Hircinsäure genannt, ein aus Bocks- und aus Hammel-Talg dargestelltes (Chevreuil), noch bei 0° flüssiges Oel, welches eine Mischung mehrerer Fettsäuren zu sein scheint; sie bildet mit Baryt und Kali lösliche Salze.

**Bockshornsamen,** der (frz. *fenugrec m;* engl. *fenu-greek;* it. *fieno-greco*), Same von Trigonella foenum (Heu) graecum, einer Papilionacee, welche im Orient und Griechenland heimisch, bei uns aber als Arzneipflanze (Erfurt, Thüringen) angebaut wird. Der B. wird in Gestalt eines Mehles äusserlich zu Umschlägen als Emolliens benutzt, innerlich ist der B. in Pulvern oder im Aufguss gegen Hämorrhoidalbeschwerden wirksam. Er enthält eine schleimige und eine wohlriechende harzartige Substanz.

**Boden,** der (frz. *sol m, terre f;* engl. *ground, soil;* it. *terreno, suolo m*). Am längsten bekannt ist die Abhängigkeit der miasmatischen Krankheiten, der Wechselfieber, von örtlichen Verhältnissen. Diese Krankheiten kommen in der Regel in Niederungen mit Sümpfen oder Sumpfboden vor und zeigen überall, auch im Gebirge mindestens eine Abhängigkeit von der B—feuchtigkeit. Arbeiten zum Entwässern können vorübergehend eine Zunahme, vollständiges Unterwassersetzen eine Abnahme an Wechselfieber herbeiführen. Erdarbeiten tragen in vielen Gegenden in auffälliger Weise zum Entstehen dieser Krankheiten bei. —Von den miasmatisch-kontagiösen Krankheiten wurde bereits im vorigen Jahrhundert durch Helcher die Pest mit dem Verhalten der B—feuchtigkeit in Zusammenhang gebracht. Typhoid und Cholera zeigen ein derartiges Verhalten oft noch auffälliger. Pettenkofer erklärte dies damit, dass die Parasiten dieser Krankheiten den Körper im infektionsuntüchtigen Zustande verlassen und im B. einen Reifungsprozess durchmachen. Diese Ansicht ist experimentell als unrichtig widerlegt. Alle diese Parasiten verlassen den Körper im infektionstüchtigen Zustande, so dass eine etwaige Abhängigkeit der Parasiten vom B. nicht in einem Reifungsprozesse bestehen kann. Bei Milzbrand hat sich ergeben, dass dessen Parasiten nur ausserhalb der infizierten Tiere Dauersporen bilden, so dass in diesem Falle die Abhängigkeit vom B. enventuell darin liegen kann, dass auf oder im B. sich diese Sporen bilden. Aber auch kontagiöse Krankheiten wie Lepra, Tuberkulose, Pocken zeigen oft eine ausgesprochene Abhängigkeit von B—einflüssen, trotzdem ein Einfluss des B—s auf die bezüglichen Parasiten nicht besteht.

In den oberflächlichen B—schichten spielen sich die für den Kreislauf zwischen Tier und Pflanze bedeutungsvollen Oxydations- und Reduktionsprozesse (Verwesung, Fäulnis) ab und diese Zersetzungen werden durch saprophytische Mikroorganismen bewirkt. Manche der pathogenen Bakterien, wie Milzbrand-, Cholera- und Typhoidbakterien, vermögen sich ausserhalb des tierischen Organismus an diesen Zersetzungen zu beteiligen. Man bezeichnet deshalb besser diejenigen pathogenen Bakterien, welche für ihre Arterhaltung gar nicht auf die parasitische Lebensweise angewiesen sind, sondern ungezählte Generationen wie gewöhnliche Saprophyten leben können, als fakultative Parasiten; diejenigen, welche aber auf den Parasitismus angewiesen, jedoch imstande sind, unter günstigen Umständen in bestimmten Entwickelungsstadien auch gelegentlich als Saprophyten zu leben, als fakultative Saprophyten, und schliesslich diejenigen, welche nur noch in einem Wirte existieren können, als obligate Parasiten. Nur die fakultativen Parasiten können sich eventuell auch im B. ganz wie gewöhnliche Saprophyten verhalten, während die fakultativen Saprophyten sich nur gelegentlich dort vermehren können und die obligaten Parasiten nur in ihren Dauerformen im B. konserviert werden können, aber ohne Möglichkeit der Vermehrung ausserhalb der Wirte. Nachgewiesen sind bis jetzt im B. Milzbrandbacillen, Bacillen des malignen Oedems und Tetanusbakterien. — Die Vegetation von Organismen ist nur in den oberen Schichten möglich, und schon einige Meter unter der Oberfläche findet man keine entwickelungsfähigen Keime mehr. Die untere Grenze schwankt aber nach den Oertlichkeiten und Aussenbedingungen. Von Einfluss auf die Vegetation ist:

1. Das Nährmaterial, welches in Form der Abfälle des menschlichen und tierischen Haushalts in den B. gelangt und je nach seinem Zersetzungsstadium und der Reaktion auch wählerischeren Bakterien genügen kann und immer in einer relativ konzentrierten Form vorhanden ist, wie sie viele Organismen erfordern.

2. Die Temperatur. Diese wird durch besondere Thermometer bestimmt als Temperatur der B—luft. Diese letztere gibt die mittleren Verhält-

nisse eines B—s, aber mehr in dem die Meteorologie und B—physik interessierenden Sinne. Für die Biologie ist es wichtig, dass in den obersten B—schichten die Temperatur durch Insolation oft sehr bedeutend über die in der B—luft bestimmte mittlere Temperatur erhöht wird, so dass dort viel länger Vermehrung von Bakterien vor sich gehen, als man nach der Temperatur der Bodenluft annehmen kann. Delbrück und L. Pfeiffer haben gezeigt, dass bei uns die Schwankungen der Cholera mehr dem Verhalten der Temperatur der B—luft als der äusseren Lufttemperatur parallel gehen.

3. Wechsel von Feuchtigkeit und Luft wird im allgemeinen durch die Zahl und Menge der Niederschläge und durch die Windrichtung bestimmt. Für den Wechsel der Feuchtigkeit ist der B. durch seine Porosität geeignet. Die Zahl und Grösse der Poren ist abhängig von der physikalischen Beschaffenheit. Einen Anhalt gibt die Bestimmung der Korngrösse mit einem Siebsatze; man unterscheidet Grobkies mit einem Korndurchmesser grösser als 7 mm, Mittelkies kleiner als 7 mm, Feinkies kleiner als 4 mm, Grobsand kleiner als 2 mm, Mittelsand kleiner als 1 mm und Feinsand kleiner als 0.25 mm.

Direkt kann man das Porenvolumen auch des gewachsenen B—s nach Flügge ziemlich genau bestimmen, wenn man durch ein bestimmtes Volumen des B—s Kohlensäure gehen lässt, welche die B—luft verdrängt. In diesem Falle bestimmt man das Verhältnis von Luft zur Kohlensäure eudiometrisch, indem man die $CO_2$ durch Kalilauge absorbiert und das Volumen der Luft direkt abliest. Das konstant im B. vorhandene Wasser wird in seinem untersten Stande durch die erste für Wasser undurchlässige Schicht bestimmt und als Grundwasser bezeichnet. Der obere Stand des Grundwassers wird, wenn seitliche Zuflüsse ausgeschlossen sind, ziemlich direkt von der Menge der atmosphärischen Niederschläge bestimmt. Die Schwankungen des Grundwasserspiegels, welche man in einem Brunnen direkt messen kann, haben nun einen Einfluss auf die Feuchtigkeit der oberen B—schichten, welchen man im allgemeinen in folgender Weise darstellen kann. Wenn die atmosphärischen Niederschläge zunehmen, tritt von der Oberfläche des B—s eine abwärts gerichtete Bewegung des Wassers ein, und der Grundwasserspiegel steigt. Hierbei wird infolge besserer Lösung der B—bestandteile das Wasser meist chemisch schlechter; die Bakterien aber als suspendierte Körperchen werden von dem porösen B. mehr oder weniger gut zurückgehalten, abfiltriert. Wenn umgekehrt Trockenheit herrscht, so tritt Verdunstung an der Oberfläche ein, der Grundwasserspiegel sinkt, und der Zusammenhang des Grundwassers mit den oberen B—schichten wird mehr oder weniger unterbrochen. Dann stellt sich aber gerade umgekehrt, durch die Verdunstung an der Oberfläche verursacht, eine von unten nach oben gerichtete kapillare Strömung des B—wassers in den Poren ein, welche dem vollständigen Austrocknen des B—s entgegenarbeitet. Während im ersten Falle sich die Poren des B—s mit Wasser füllen, wird im zweiten Falle, wie es mit dem Sinken des Grundwassers gegeben ist, ein Teil der Feuchtigkeit durch Luft ersetzt. Wir haben dann im B. ein für die Vegetation vieler Mikroorganismen günstiges Verhältnis von Feuchtigkeit und Luft. An der Oberfläche und in den oberflächlichen Schichten des B—s finden wir, zwar zeitweilig wechselnd, aber doch sehr lange im Jahre die denkbar günstigsten Existenzbedingungen für die meisten einer saprophytischen Lebensweise fähigen Mikroorganismen: Nährmaterial, höhere Temperatur, Feuchtigkeit und Luftsauerstoff. Die Porosität des B—s gestattet ausserdem auf kleinstem Raume Lokalisationen differenter Organismen nebeneinander, so dass auch

4. im Kampfe ums Dasein empfindlichere Organismen konkurrenzfähig sind. Neben diesen im B. selbst möglichen Prozessen hat man

5. die lokalen Wasseransammlungen des B—s in Mulden oder Sümpfen zu berücksichtigen, welche für die Vegetation von Mikroorganismen oft gleich vorzügliche Existenzbedingungen bieten wie der B. selbst. — In welcher Weise können nun Mikroorganismen vom B. in einen zu infizierenden Organismus kommen? An die Luft gehen von einem feuchten Substrate selbst durch die heftigsten Strömungen keine Bakterien über. Zum Uebergang in die Luft müssen die keimhaltigen B—schichten ganz austrocknen, so dass sie verstäubt werden können; dann können die an trockenen Erdpartikeln, Staub, anhaftenden Keime in die Luft kommen. Eine Infektion ist auf diesem Wege nur möglich, wenn die Keime dem Austrocknen widerstehen. Vom feuchten B. können Keime infolge unserer Manipulationen, im Sommer auch wohl durch Insekten übertragen werden.

Ausser dem Einflusse der Oertlichkeit resp. des B—s auf die Mikroorganismen und ev. auf pathogene Bakterien übt der Ort auch indirekt Wirkungen aus, welche für die Entstehung und Verbreitung von Infektionskrankheiten wichtig sind. Es können sich Gase, z. B. Schwefelwasserstoff, Kloakengase bilden, welche bei Porenverschluss in die Häuser aspiriert werden und die Bewohner in ihrer Widerstandskraft beeinträchtigen. Ein chemisch schlechtes Wasser erregt, ohne direkt eine bestimmte Infektionskrankheit zu verursachen, leichte Magen-Darmreizungen. Ein anderes Mal kann zu lange anhaltende Feuchtigkeit eine Neigung zu Katarrhen hervorrufen, oder lange Trockenheit (Kalkstaub) Reizerscheinungen bewirken. Der Genuss von frischem Obst, frischen Gemüsen ist an bestimmten Orten zu bestimmten Zeiten gesteigert und wirkt durch gelegentliche Darmkatarrhe disponierend. Ein anderes Mal ist umgekehrt Mangel in der Ernährung als Folge sozialen, lokal gehäuften Elends das die Disposition steigernde Moment. Als ein örtliches, nicht auf etwaige pathogene Organismen direkt, aber indirekt um so sicherer wirkendes Moment ist auch die Dichtigkeit der Bevölkerung anzusehen. Diese die Widerstandskraft gegen alle Infektionskrankheiten herabsetzenden Momente treten oft, oder zu bestimmten Zeiten an bestimmten Orten in besonders schwerer Weise in den Vordergrund und erklären wenigstens in etwas, dass auch rein kontagiöse durch obligate Parasiten bewirkte Krankheiten oft eine fast ebenso ausgesprochene Abhängigkeit von Ort und Zeit zeigen, wie miasmatische oder miasmatisch-kontagiöse Krankheiten. Man darf deshalb bei den letzteren Gruppen von Krankheiten bei den lokalen Momenten neben den direkt auf die Parasiten wirkenden nicht die indirekt wirkenden Faktoren ignorieren.

Die hygienische Therapie ist eine von Ort zu Ort wechselnde, sie kann nicht nach einer Schablone gehandhabt werden. Als Anhalt möge dienen, dass die meisten Wohnungen und fast alle Orte auf Aufschüttungen und Alluvialboden stehen. Selbst auf Felsen sind nur sehr selten ganz homogene Verhältnisse vorhanden und mit Detritus ausgefüllte Klüfte fast unvermeidlich. In einem ganz nassen oder der Ueberschwemmung ausgesetzten B. muss über dem Hochwasser gebaut werden, da man bei unserer Kultur wohl kaum Lust verspüren dürfte zu Pfahldörferkonstruktionen überzugehen. In einem nur feuchten B., dem gewöhnlichsten Falle, muss

man versuchen, durch Drainage und systematische Kanalisation den Grundwasserspiegel so niedrig zu legen und zu halten, dass grössere Schwankungen ausgeschlossen werden oder doch sich nicht auf die Häuser direkt bemerkbar machen können. Die Konfiguration des Ortes muss natürlich bei allen derartigen Anlagen berücksichtigt und besonders bei zentralen Anlagen, allgemeiner Kanalisation sorgfältig berechnet werden. Neben dieser Behandlung des B—s, welche sich aus seinem allgemein physikalischen Verhalten und der Konfiguration ergibt, ist dafür zu sorgen, dass die Abfallstoffe des menschlichen und tierischen Haushalts nicht zu einer Imprägnation des Grundes führen. Konfiguration des B—s, Grösse des Ortes, Art der Industrie, Stand und Wichtigkeit der Landwirtschaft, disponible Mittel müssen hierbei zu Rate gezogen werden, ob dichte Versitzgruben, Abfuhr oder Kanalisation zu wählen sind.

Untersuchung des B—s, s. das vorige, und s. unter Bakteriologische Untersuchung.

**Bodenformation**, die — **Bodenluft**, die — **Bodentemperatur**, die — **Bodenverunreinigung**, die, s. Boden. Vgl. aber a. Kanalisation und Strassenreinigung.

**Boeck**, Professor der Chirurgie an der Universität Christiania, lebte von 1808 bis 1875. Er wurde bekannt als Verteidiger der Behandlung der Syphilis durch Syphilisation.

**Boerhave**, Hermann, lebte von 1668 bis 1738 und wirkte als Professor der Medizin und Botanik der Universität Leyden. B. war einer der ausgezeichnetsten Aerzte seiner Zeit, der auch die Medizin durch seine klare objektive Beobachtungsweise mächtig förderte. Seinen Weltruf begründete er durch zwei Werke, nämlich durch die „Institutiones medicae in usus annuae exercitationibus domesticos digestae“ und die „Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis in usum doctrinae medicae“. Eine sehr wichtige Seite der Lehrthätigkeit B—s war sein von Erfolg gekröntes Streben, den in seinen ersten Anfängen liegenden praktischen Unterricht der Studierenden am Krankenbette zu fördern.

**Bogheadkohle**, die (frz. und it. *boghead m;* engl. *bog-head* [*mineral*] oder *torbane-head mineral*), eine in Schottland in der Steinkohlenformation daselbst vorkommende, dem Asphalt ähnliche kohlenartige Substanz, welche weich und schneidbar, lederbis schwarzbraun und sehr zähe ist. Sie besteht aus 60—65 % Kohlenstoff, über 9 % Wasserstoff, 4—5.5 % Sauerstoff und 18—24 % Asche (matter). Verbrennt mit weisser Flamme und starkem Rauche, reines Terpentinöl zieht aus ihr einen harzartigen wie Kopal riechenden Körper. Destilliert gibt sie 40—60 % flüchtige Produkte, wie Benzin, Teer, Paraffin und hinterlässt einen Koks, der gepulvert ein ausgezeichnetes Desinfektionsmittel abgibt, wobei sein Eisen- und Alaungehalt wirksam sein soll. Man verwendet diesen Koks besonders zur Absorption des Bluts in Schlachthäusern, wodurch ein phosphorsäure- und stickstoffhaltiges Düngemittel gewonnen wird.

**Bohne**, die (frz. *fève f;* engl. *bean;* it. *fagiuolo*), s. Hülsenfrüchte.

**Bohrmaschine**, die (frz. *machine à percer*; engl. *boring machine;* it. *apparecchio foratore*), ein Apparat zum Ausbohren von kariösen Zahnhöhlen u. s. w. Ungefähr im Jahre 1870 von Green (Michigan) erfunden und bald darauf von Morrison, Elliot, White und anderen sehr vervollkommnet, wird die B. auch in der Chirurgie angewendet.

**Boldin**, das (frz. *boldine f;* engl. *bolduine*; it. *boldina*), s. Boldoa.

**Boldoa**, *f* [Boldo, spanischer Botaniker]; (frz. *boldo m*; engl. *boldoa*; it. auch: *boldoa*). B. fragrans, ein 5—6 m hoher, immergrüner Baum Chili's aus der Familie der Monimieae, mit dünner, aromatischer Rinde. Die Blätter, wenn getrocknet lederartig von brauner Farbe mit weissen Tüpfeln, sind mit Drüschen bedeckt, die ein angenehm riechendes ätherisches Oel enthalten. Sie werden im Aufguss (1—3 auf 100) bei Leber- und Nierenkrankheiten und auch als tonisches Nährmittel gebraucht und neuerdings auch noch (vgl. Ewald) bei Dyspepsie und Gonorrhoe empfohlen. Die Blätter enthalten einen Bitterstoff, Alkaloid, das Boldin, welches sich in Wasser mit verdünnten Säuren löst, durch Alkalien und Jod in Jodkaliumlösung gefällt wird. Ferner wird aus den aromatischen Blättern ein syrupartiges, hypnotisch wirkendes Glykosid dargestellt von der Formel $C_{30}H_{52}O_8$, welches aromatisch riecht und schmeckt, aber nicht flüchtig ist. Das ätherische Oel der Blüte, Boldoöl, ist dem Pfefferminzöl ähnlich, erregt aber in grösseren Dosen Erbrechen, Durchfall und vermehrt den Harn; deshalb bei Blasenkatarrh; die tanninhaltige Rinde wird zum Gerben gebraucht.

**Boldoöl**, das (frz. *essence de Boldo;* engl. *oil of Boldoa, boldu*; it. *essenza di boldoa*), s. Boldoa.

**Bolechow**, klimatischer Kurort im Bezirk Dolina-Galizien, hart an den Karpathen gelegen, Station der Albrechtsbahn (via Lemberg); Sool- und Gebirgsfluss-Bäder.

**Boletsäure**, die [*boletus*]; (frz. *acide bolétique;* engl. *boletic acid*; it. *acido boletico o fumarico*), = Fumarsäure; sie ist in Boletusarten gefunden.

**Boletus**, *m* [grch. βωλίτης, βῶλος ein Klumpen]; (frz. *bolet m;* engl. *mushroom*, *agaric*, *boletus;* it. *boleto*), Löcherschwamm, Gattung der Polysporeen, welche nur auf dem Erdboden wächst, durch einen fleischigen, stets in der Mitte gestielten Fruchtkörper ausgezeichnet ist und Röhren hat, welche nur leicht miteinander und mit dem Hute verbunden auch leicht voneinander und von dem Hutfleisch trennbar sind. Es gehört hierher vor allem einer der wertvollsten Esspilze der Steinpilz, B. edulis (frz. *cèpe* [*ou ceps*] *ordinaire*) mit gewölbtem, hell- bis dunkel-kastanienbraunem Hut, Frucht ein wenig klebrig mit zartem, weissem Fleisch, das auch an der Luft die Farbe nicht ändert; kommt auf den Markt, oft in Stücken, da sein Hut 3 bis 25 cm breit, der Stiel 5—16 cm hoch und 3—8 cm dick wird. Die anfangs weissen Röhren, die sich leicht vom Fleisch trennen lassen, werden später gelb, und sind dann ihre Nadelstichen gleichenden Oeffnungen scharf erkennbar. Man findet diesen Pilz im Sommer und Herbst in Laub- und Nadelwäldern. Ueber den Nährwert s. Pilze. — B. cyanescens, Kornblumen-Röhrling (frz. *bolet bleuissant ou indigotier*), 5—12 cm breiter Hut, strohgelb bis braun, scharfer, nackter Rand, Röhren erst reinweiss, dann gelbweiss, Stiel dick, knollig; das weisse Fleisch (von Hut und Stiel) wird, wenn verwundet, erst rötlich, dann kornblumenblau, dann schwarz. Es beruht dies nach Schönbein auf dem Gehalt des Pilzes an einem (durch Alkohol ausziehbaren) harzartigen Stoff, welcher mit ozonisiertem Sauerstoff sich bläut, während ein zweiter in dem Schwamm enthaltener Körper eben den Sauerstoff in ozonisierten Sauerstoff überführt. Der Pilz wird auch gegessen, doch soll man sich im allgemeinen vor den die Farbe so tief verändernden Pilzen hüten. — B. igniarius s. Agaricus chirurgorum. — B. laricis s. Agaricus. — B. sulfureus enthält getrocknet nadelförmige Kristalle von nahezu reiner Oxalsäure.

**Boli** *m/pl* [ἡ βῶλος Erdkloss, Klumpen, ein Mundvoll]; (frz. *boles m;* engl. *bolus;* it. *boli*), Bissen. Ein Bolus ist eine runde oder längliche Pille im Gewicht bis zu etwa 2 g. Man benutzt die Form des Bolus bei Mitteln, die einmal in verhältnismässig

grosser Menge zu nehmen sind und andererseits in ihrer ursprünglichen Form sich nur schlecht nehmen lassen. Ihre Anwendung ist eine seltene.

**Bolorhetin,** das (frz. *bolorhétine f;* engl. *bolorhetine;* it. *boloretina f*), ein harziger, nicht kristallisierender Stoff, der aus den frischen und abgefallenen Tannennadeln, sowie aus dem fossilen Fichtenholze und aus gewissen Torfarten gewonnen wird und bei 75° schmilzt.

**Boltenhagen,** Ostseebad zwischen der Wismarschen und Travemünder Bucht; guter Badegrund, besonders auch für Kinder.

**Bolus** *m*, 1. (frz. *terre bolaire ou terre sigillée* [weil die Alten den Bolus in bestimmte Formen brachten und diesen ein Siegel (*sigillum*) aufdrückten]; engl. *Lemnian earth, sphragide;* it. *bolo*), a) B. alba (nach der deutschen Pharmakopoe offizinell), ein Thon, der sich fett anfühlt; als Beize in Färbereien benutzt, s. Argilla. b) B. armena, ein roter Thon, dient als Anstrichfarbe, s. Argilla. c) B. rubra, Thon durch Eisenoxyd rot gefärbt, auch lemnische oder sienische Erde genannt. In der Technik als Poliermittel, in der Medizin noch von Homöopathen benutzt. — 2. Nur *pl*, s. Boli.

**Bonbon,** das (frz. *bonbon m;* engl. *sugar-plum;* it. *bonbone*), eine gewisse Menge gekochten oder kristallisierten Zuckers mit oder ohne Gummi oder Stärke, bald gefärbt, bald ungefärbt, bald mit bald ohne Zusatz von aromatischen Stoffen, Fruchtsäften u. s. w. hergestellt. Die früher leichten Herzens in Aufnahme gekommene Verwendung giftiger (Blei-) Farben zum Färben der B—s ist heute infolge des Nahrungsmittelgesetzes nicht mehr möglich. Sonst aber werden B—s vielfach verfälscht, namentlich wird anstatt guten Zuckers geringwertiger (Kartoffelzucker) verwendet. Nach König enthalten B—s (nach verschiedenen Analysen verschiedener Qualitäten): Wasser 2.63—7.24 %, Stickstoffsubstanz 0.31 bis 2.12, Fett 0.07—0.55, Zucker 81.69—96.63, in Wasser unlöslich (Stärke, Zusätze etc.) 0.16—21.03 (bei gewöhnlichen B—s), Asche 0.12—2.09. B—s in grossen Mengen sind natürlich schwer verdaulich.

**Bonite,** der (frz. *pélamyde m, bonite des tropiques;* engl. *bonito, Trepang;* it. *bonite m*), Scomber oder Thynnus pelamys, s. Fischvergiftung.

**Bonnes** oder Eaux-Bonnes, Ort im Departement Basses-Pyrénées, besitzt Quellen, welche schwefelsaures Natriumwasser von 12—32° C führen. Bade- und Trinkkuren.

**Bonnet,** Amédée, ein ausgezeichneter Chirurg, Professor in Lyon, lebte von 1802 bis 1856. Ganz besonders Hervorragendes leistete B. auf dem Gebiete der Gelenkkrankheiten; er erfand auch Maschinen und Apparate für heilgymnastische Zwecke. Die nach ihm benannte B—sche Drahthose und Drahtschiene sind bekannt.

**Boppard** am Rhein, Station der linksrheinischen Eisenbahn, Kaltwasserheilanstalten, Traubenkur.

**Bor,** das, B = 10.9 (frz. *bore m;* engl. *boron;* it. *boro m*), Boron, Boracium, kommt in der Natur nicht frei vor, sondern zu Borsäure (s. d.) oxydiert oder als borsaures Natriumsalz, s. Borax.

**Boracit,** der (frz. *boracite f, sousborate de magnésie;* engl. *anhydrous borate of magnesia;* it. *boracite*), ein in erbsen- bis haselnussgrossen, vollkommen ausgebildet würfelförmigen, hemiedrisch oder tetraedrisch entwickelten Kristallen in Hannover und Holstein vorkommendes Mineral, welches eingewachsen in Anhydrit und Gyps gefunden wird, glasartig durchscheinend ist und beim Erwärmen vier positiv und vier negativ elektrische Pole bekommt. Der B. besteht aus 62.5 % Borsäure, 26.9 % Magnesia, 7.9 % Chlor und 2.7 % Magnesium. Dazu kommen 1—2 % Eisenoxydul, welche an die Stelle von ebensoviel Prozent Magnesia zu treten scheinen. Der B. ist neuerdings als B—salmiak und als borzitronensaure Magnesia (ersteres 4 auf 120 in Lösung, letzteres mit Sacch. āā in Pulver, mehrmals täglich eine Messerspitze voll) gegen Harnsteine gereicht.

**Borax,** der [arabisches Wort Baurac, eine Art Salpeter, auch Borech = Metallschmelzmittel; es kam im 15. Jahrhundert aus Asien nach Europa]; (frz. *borax m, soude boratée;* engl. [*bi*]*borate of soda;* it. *biborato di soda*), Natrium bibor(ac)icum, $Na_2 B_4 O_7 + 10 H_2 O$, ist das Natriumsalz der Borsäure $B_4 O_7 H_2$. Findet sich als Tinkal in einigen Seen Thibets. Wird vielfach aus italienischer Borsäure und Soda hergestellt. — Wirkt in grosser Dosis giftig und veranlasst bisweilen hartnäckige Hautausschläge. — Der B. dient als Desinfiziens und schwaches Adstringens, ausserdem wirkt er diuretisch und stark lösend auf harnsaure Konkremente. Er wird in wässriger Lösung (2—4 %) zu Augen-, Mund- und Gurgelwässern, ferner mit Glycerin oder Fett (1 : 5 — 10) zu Linimenten und Salben, auch zu kosmetischen Zwecken verwendet. Endlich dient der B. als Lötrohrreagens, als Schmelzmittel, als Bestandteil der Beize beim Färben und zur Herstellung der Glasur von Fayencegeschirr. — B. ist nach der deutschen Pharmakopoe offizinell, und sollen nach Vorschrift dieser die harten weissen Kristalle in 17 Teilen kalten Wassers, in der halben Menge heissen Wassers, sehr leicht in Glycerin, gar nicht in Spiritus löslich sein.

**Borborygmus,** der [βορβορυγμός]; (frz. *borborygme m;* engl. *borborygm*, vulg. *rumbling in the bowels;* it. *gorgogliamento m*), Knurren, Kollern, Gurren im Intestinaltraktus, hervorgerufen durch Bewegung von Gasblasen im flüssigen Darminhalt.

**Borby,** Ostseebad, am Eckernförder Meerbusen, angesichts der Stadt Eckernförde belegen, ist wegen seiner schönen Lage und des hohen Salzgehalts des Seewassers gesucht.

**Bordighera,** Ort an der Riviera di ponente, nicht weit von der Frankreich und Italien trennenden Grenzstation, der Stadt Ventimiglia, ist einer der schönen klimatischen Winterkurorte der Riviera; es ist indes für Schwerkranke zu berücksichtigen, dass B. leicht etwas windiger ist als San Remo und Mentone. Schöne Palmenvegetation.

**Borken,** die, *f/pl* (frz. *croûtes f/pl;* engl. *crust, scab;* it. *croste f/pl*), oder Krusten, im allgemeinen die auf nässenden Ekzemen, Wunden, namentlich kleineren Hautwunden und in deren Umgebung festhaftenden Beläge, im besondern die mehr oder weniger dicken, gelblichbraunen bis schwarzbraunen Beläge auf Lippen, Zähnen und Zunge von schwer fieberhaft Kranken. Die B. bestehen aus Schleim, Epithelschuppen, Nahrungsresten und einer grossen Menge niedrer Organismen, Pilzen und Mikrokokken. Fast nie fehlt darin der Bacillus subtilis und Spirochaeta buccalis, manchmal findet man auch Sarcina ventriculi. Diese B. bilden sich dadurch, dass bei benommenem Sensorium die Bewegungen der Lippen und Zunge nicht ausgeführt werden, mittels welcher der Gesunde die auch bei ihm vorhandenen Bestandteile fortschafft. Da das Antrocknen der B. die Entstehung von Rissen der Zunge und Lippen begünstigt, so ist es wichtig, sie bei Schwerkranken zu entfernen oder ihre Bildung zu verhüten. Dies geschieht am besten durch fleissiges Abwischen mit einem in lauwarme Borsäurelösung getauchten Leinenläppchen oder Schwamm.

**Borkenkrätze,** die, Scabies crustosa oder norvegica, eine vernachlässigte, chronische Form der Krätze, bei der infolge des chronischen Reizes die Epidermis sich borkenartig verdickt.

**Borkum,** ostfriesische, der Ems gegenüberliegende Insel, von Leer in sechs, von Emden in drei

bis vier Stunden zu erreichen. Seebad mit gutem Wellenschlag und Badestrand, noch einfachen Einrichtungen.

**Bormio,** die Bäder von B. in Oberveltlin, 4460 Fuss über dem Meer, am südlichen Abhange des Stilfser Jochs gelegen, waren schon im Altertum (Plinius) berühmt und später von Cassiodorus als Gotenbad geschildert. Die Bäder werden von sieben Thermalquellen (39°) gespeist.

**Borneen,** das [Borneo]; (frz. *bornéène m*; engl. *liquid camphor, camphor oil*; it. *borneeno m*), $C_{10}H_{16}$, farblose, flüchtige Flüssigkeit, welche den flüssigen Bestandteil des Borneokampfers (s. Borneol) bildet; kommt auch in der Baldrianwurzel vor.

**Borneol,** der (frz. *bornéol m*; engl. *borneol*; it. *borneolo*), $C_{10}H_{17}(OH)$, auch B.- oder Sumatrakampfer genannt; ist ein in alten Stämmen im Dryobalanops camphora (Borneo) enthaltener Kampfer, welcher in grösserer Dosis giftig ist. Die Tiere sterben durch Lähmung der Medulla. Nach Fütterung von B. findet sich im Harn Borneolglykuronsäure (s. Glykuronsäure).

**Borrago** *m* [von borra, kurzes steifes Haar, wegen der Rauhigkeit der Pflanze]; B. officinalis, arzneilicher Boratsch (frz. *bourrache f*; engl. *borage*; it. *borragine*), eine Boraginee, enthält Salpeter, wird bei uns selten, in England und Frankreich häufiger als Diaphoreticum, Diureticum und Depurativum im Infus der Blüten und Blätter gegeben. Die jungen Blätter werden unter Salat geschnitten gegessen.

**Borrozaïl,** einheimischer Name einer den Blattern ähnlichen Krankheit, welche an der Senegalküste unter den Eingeborenen wütet. (Littré-Robin.)

**Borsäure,** die (frz. *acide borique*; engl. *boric acid*; it. *acido borico*) (s. Borax), kaum säuerlich schmeckende, farblose, glänzende, in kaltem (26 Tle.), noch leichter in heissem Wasser (3 Tle.) lösliche Kristalle. Die B. hat kräftige antizymotische Wirksamkeit, ist für Bakterien giftig, nicht für Schimmelpilze. Da sie fast gar nicht reizt und in medikamentöser Dosis unschädlich ist, so ist sie ein mit Recht beliebtes antiseptisches Verbandmittel, welches auch die Epithelbildung befördert. Intern wird sie selbst in hohen Dosen (0.3 bis 1.5 g) ohne Schaden (eventuell Nausea, Erbrechen) ertragen. Sie wird jedoch ausser bei Cystitis und neuerdings bei alkalischer Harngärung kaum gegeben. Man verwendet sie extern in Lösungen 4 %, in Salbe 1 : 3—6 Axung., in Form damit imprägnierter Verbandstoffe. (Borlint: englisches Lint mit kochender B—lösung durchtränkt und nach dem Trocknen in Gebrauch genommen.) Auch zur Magen- und Blasenausspülung wird B. verwendet (in 3—5prozentiger Lösung). B. wird nach Medikation durch Harn und Fäces ausgeschieden. Die alkoholischen Extrakte von b—haltigem Harn verbrennen nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure mit grüner Flamme.

**Borszek,** Ort im siebenbürgener Komitat Csik, 881 m über dem Meere mit subalpinem Klima. Elf erdige alkalische Quellen gestatten Trink- und Badekuren.

**Bösing,** Ort im Pressburger Komitat mit dem Eisenbade Bazin, ein alkalischer Eisensäuerling, der zu Trink- und Badekuren benutzt wird.

**Bostock'scher Katarrh,** der, s. Heufieber.

**Botallo,** Leonardo, ausgezeichneter Anatom und Chirurg, lebte von 1530 bis um den Beginn des 17. Jahrhunderts. Ist in dem Ductus arteriosus Botalli seinem Namen als Anatom ein Gedächtnis errichtet, so hat er als Chirurg durch ein hochinteressantes Werk: De Sclopetorum vulneribus curandis, welches 1597 zu Venedig erschien (in früheren Auflagen in Lyon, Frankfurt wie es scheint), ebenfalls noch heute auf unsere Beachtung Anspruch. In diesem Werke behandelt er die Schusswunden, auch die Schädelwunden und die Trepanation (u. a. einen geheilten Fall) und gibt eine Abbildung der damals für die Trepanation gebrauchten Instrumente. Man staunt, wenn man bis auf Kleinigkeiten den heutigen Bogentrepan mit seinen Kronen und sonstigem Zubehör unverändert schon vor findet.

**Botanik,** die [βοτάνη Futterkraut, dann: Pflanze]; (frz. *botanique f*; engl. *botany*; it. *botanica*), die Wissenschaft, welche sich mit dem Studium der Pflanzen beschäftigt.

**Bothriocepalus,** der [βόθριον Grübchen, κεφαλή Kopf]; (frz. *bothriocéphale m*; engl. *tape-worm*; *bothriocephalus*; it. *botriocefalo m*), auch Grubenkopf genannt, ist der Repräsentant einer Bandwurmart, charakterisiert durch einen glatten hakenlosen Kopf ohne Rostellum, welcher mit zwei spaltförmigen, tiefen muskulösen Sauggruben versehen ist. Der Körper, welcher am Anfang fadenförmig, in der Mitte am breitesten ist, besteht aus einzelnen Gliedern, die nur undeutlich voneinander abgegrenzt sind, und bei denen der Querdurchmesser den Längsdurchmesser an Grösse übertrifft. Die hinteren Glieder haben eine fast quadratische Form. Die Geschlechtsöffnungen befinden sich, im Gegensatz zu den Tänien, an der Ventralseite und zwar meist in der Mitte der Glieder. Der Uterus zeigt in den reifen Gliedern eine eigentümlich rosettenförmige Zeichnung. Die Eier (grösster Durchmesser 0.07—0.045 mm) sind von einer einfachen braunen Schale umgeben, deren eines Ende ein klappenförmiges Deckelchen bildet. Beim Menschen ist das Vorkommen von zwei Arten beobachtet worden, nämlich B. latus und B. cordatus. Der B. latus, der ansehnlichste menschliche Bandwurm, welcher eine Länge von 8 m erreichen kann und in der Mitte eine Breite von 12—24 mm, ist ausserhalb Europas noch nicht beobachtet worden. Am häufigsten findet er sich in der Schweiz, dem nordwestlichen Russland und Schweden. Aber auch in Deutschland, besonders in Ostpreussen und Pommern, ist er in einzelnen Fällen nachgewiesen worden. Wahrscheinlich gelangt der B. latus durch den Genuss von niederen Wassertieren, besonders Fischen, in denen man die Vorstufen des B. gefunden, in den Dünndarm des Menschen. Die Gesundheitsstörungen, welche der B. latus hervorruft, stimmen mit denen der Tänien (s. Taenia) völlig überein. Infolge der unvollständigeren Entwickelung des Haftapparates ist die Befestigung des B. an der Darmwand eine schwächere als bei den Tänien, und daher gelingt die Abtreibung leichter. Der B. cordatus, der beim Menschen nicht länger als 25 cm gefunden wurde, ist nur in Grönland beobachtet worden, wo er im Darm des Menschen und besonders des Hundes vorkommt. (Vgl. a. Helminthiasis II. 4.)

**Botrytis** *f* [βότρυς Traube]; (frz. und engl. *botrytis*; it. *botrite*), Traubenschimmel aus der Familie der mit konidientragenden Fruchthyphen [ὑφή Faden] versehenen Haplomycetes [ἁπλοῦς einfach, μύκη Pilz], meist graue, braune bis schwärzliche Ueberzüge auf faulenden Pflanzenresten bildend, bisweilen auch parasitisch auf Insekten vorkommend. Die B. Bassiana ist identisch mit dem Muskardinepilz, der die Seidenraupenseuche hervorruft.

**Botulismus,** der [*botulus* Wurst], Wurstvergiftung, s. Vergiftung und Ptomaïne.

**Bouchardat,** Professor der Hygiene in Paris, lebte von 1806 bis 1885. B. war u. a. ein tüchtiger Chemiker. Er gab in seinem Werke: De la glycosurie ou diabète sucré, zur annäherungsweisen Bestimmung des Zuckers im diabetischen Harn die geistreich berechnete B—sche Formel an: nach dieser multipliziert man die beiden letzten Ziffern der das spezifische Gewicht des Urins anzeigenden

Zahl mit 2, multipliziert wieder das erhaltene Produkt mit der die in 24 Stunden gelassene Harnmenge in Litern anzeigenden Zahl und zieht nun von der Summe 30—40 g ab. Existiert Polyurie, so muss man 50—60 g in Abzug bringen. Beträgt also das spez. Gewicht des Harns 1032, und angenommen, dass 2 l in 24 Stunden gelassen wurden, so ist also die Zuckermenge $32 \times 2 = 64 \times 2 = 128 - 30 = 98$ g.

**Bougie,** die [wegen der Aehnlichkeit mit einer Wachskerze, bougie, vom Namen der algerischen Hafenstadt „Bougie" abgeleitet]; (frz. *bougie f*; engl. *bougie;* it. *tenta incerata, candeletta di cera, cereolus*). B. bedeutet ursprünglich Sonden aus Modellierwachs, die in die Urethra zur Bestimmung von Sitz und Art von Verengerungen eingeführt wurden, deren man sich aber heute kaum mehr zu bedienen pflegt. Im übertragenen Sinne nennt man so alle soliden Instrumente, die zur Diagnose und Therapie von Erkrankungen der Harnröhre gebraucht werden. Wir unterscheiden elastische und Metallbougies.

1. Die elastischen B—s kommen in verschiedener Art in den Handel. Sie bestehen sämtlich aus einem Gewebe, welches mit Firnissen getränkt ist, und sind je nach der Fabrikationsart mehr oder weniger fest. Die sogen. französischen oder „De la Motte's" sind meist von schwarzer Farbe und ziemlich weich, die englischen braungelb und erheblich starrer — manche Fabrikanten liefern auch anders gefärbte, rote etc. Das vordere Ende ist entweder einfach cylindrisch, oder läuft konisch zu oder trägt an verschmälertem Halse eine kleine knopfartige Anschwellung (konisch-geknöpfte). Zu diagnostischen Zwecken ist besonders empfehlenswert die bougie à boule, die an einem ganz dünnen Schafte einen olivenförmigen Knopf trägt, mittels dessen man Länge und Zahl der Strikturen aufs genaueste bestimmen kann. Die feinsten Nummern werden auch aus Darmsaite hergestellt. Die Herstellung der elastischen B—s ist Fabrikationsgeheimnis und bisher fast ausschliesslich in England und Frankreich betrieben worden, erst neuerdings liefert eine Fabrik in Cannstatt deutsche Produkte.

2. Die Metallbougies sind entweder aus einem biegsamen oder aus ganz hartem Material gearbeitet. Die Zinnsonden ähneln in ihrer Form den konisch geknöpften. Die silbernen oder neusilbernen haben am besten vorn eine kurze schnabelförmige Krümmung und laufen konisch zu. Für gewisse Zwecke empfiehlt sich auch die Anwendung der sogen. Béniqué'schen Sonden, aus Zinn oder einer Legierung gefertigt, deren Schnabel der Krümmung der hinteren Harnröhre entsprechend einen Kreisbogen von ca. 8—10 cm Durchmesser beschreibt. Gerade Metallbougies werden nicht angewendet. — Ueber die Anwendung von B—s, sowie auch über einige spezielle Formen derselben (Salbenbougies, Leitsonden, Le Fort'sche Sonden etc.) findet man Näheres in dem Artikel über Verengerung der Harnröhre und chronische Entzündung derselben.

**Bouillon,** die [frz.]; (frz. *bouillon m*; engl. *broth;* it. *bolla f, brodo m*), Fleischbrühe, jusculum, ζωμός s. a) Fleisch, Fleischextrakt, b) Nährboden.

**Bourbon-Lancy,** Ort im Departement Saône et Loire; 43 bis 64° heisse Therme mit Salzgehalt. Trink- und Badekuren.

**Bourbon l'Archambault,** Ort im Departement Allier, heisser alkalischer Säuerling (kohlensaures Natron), Kohlensäure bis 60°. Trink- und Badekuren.

**Bourbonne-les-Bains,** Ort im Departement Haute-Marne, besitzt Quellen mit Chlor- und Bromnatriumgehalt von 50 bis 58° Wärme; Trink- und Badekuren.

**Bourboule, La,** Ort im Departement Puy-de-Dôme, besitzt ein kohlensäurereiches, ausser kohlensauren Salzen auch Arsenik führendes Wasser von 52°, welches zu Trink- und Badekuren dient.

**Bournemouth** in Hampshire; mildes und feuchtes Klima; Winteraufenthalt für Brustleidende.

**Boutonnière,** die [frz. Knopfloch], ein Einschnitt auf die Urethra und in diese hinein, entweder vom Damm aus oder auch im Niveau des Penis gemacht, s. Perinäalschnitt unter Steinoperationen; s. a. Harnblase, Fremdkörper in derselben.

**Bozen,** Stadt in Tirol (Brennerbahn), an der Talfer 270 m über dem Meere, deutsche Stadt mit italienischem Charakter, wie das nahe gelegene Gries als klimatischer Kurort viel besucht. Von Oertel als Terrainkurort empfohlen.

**Bracherium** *n* [neulat., soll mit braccae lange Beinkleider, Pluderhosen zusammenhängen], s. Bruchband.

**Brachialis,** *adj.* [*brachium* Arm]; (frz. *brachial;* engl. *brachial;* it. *brachiale*), zum Arm gehörig ,in der Anatomie mehrfach gebrauchtes Beiwort: a) Arteria b. Am unteren Rande des grossen Pectoralis verlässt die Arteria axillaris (s. axillaris) die Achselhöhle und heisst von diesem Punkte an B. Sie steigt im Sulcus bicipitalis internus zum Ellenbogen herab und hat im oberen Drittel des Oberarms den Nervus medianus an ihrer äusseren, den Nervus ulnaris an ihrer Innenseite. Letzterer geht oberhalb der Plica cubiti von der Arterie fort, um zur hinteren Seite des Ellenbogens zu gelangen. Kurz darauf geht der Medianus über die Arterie fort und begibt sich an ihre Innenseite, in der Ellenbogenbeuge sich aber von ihr entfernend. Die beiden Venae brachiales (s. unten) begleiten die Arterie, die im Sulcus nur von Haut und Faszie bedeckt ist, in der Plica cubiti aber unter dem sehnigen Verstärkungsbündel liegt, welches von der Sehne des Biceps (s. d.) zur Fascia antibrachii geht. In der Höhe des Processus coronoideus ulnae teilt sich die Arteria b. in die Arteria radialis und ulnaris. Unterbindung der B. s. Blutstillung 6. Ausser einigen variierenden Muskelästen gibt die Arteria b. folgende auch häufig varriierende Aeste ab: 1. Arteria profunda brachii in der Höhe des unteren Randes des Teres major; sie geht zwischen mittlerem und innerem Kopf des Triceps zur Aussenseite des Oberarms, gibt dem Triceps Zweige, steigt als Arteria collateralis radialis zum Ellenbogen und teilt sich dort in einen vorderen und hinteren Ast, 2. Arteria collateralis ulnaris superior abwärts von der profunda; sie geht mit dem Nervus ulnaris herab, gibt Zweige an den Musculus b. und Triceps und anastomosiert im Raum zwischen innerem Condylus des Oberarms und Olekranon mit dem Ramus recurrens posterior der Ulnararterie. 3. Arteria collateralis ulnaris inferior, 3—4 cm über dem Condylus internus; sie versorgt die an letzterem sich inserierenden Muskeln, anastomosiert mit dem Ramus recurrens anterior der Ulnaris und mit einem nach hinten zur Rückseite des Humerus sich herumschlagenden Ast ebendaselbst mit einem Ast der Profunda (deshalb Arteria anastomotica). — b) Die Fascia b. steht in Kontinuität mit der Faszie der Schulter- und Achselhöhle einer-, der des Unterarms andererseits. Sie erhält Verstärkungsbündel und Zuzüge von den Sehnen des Pectoralis major, Deltoideus und Latissimus dorsi und wird also durch diese Muskeln gespannt. Sie schickt hohe und tiefe Blätter aus, welche die Muskeln scheidenförmig überziehen, und sendet von dem tiefliegenden Blatt Fortsetzungen zur äusseren und inneren Kante des Oberarmbeins, welche Scheidewände zwischen Flexoren und Extensoren abgeben, wiewohl sie Ligamenta intermuscularia genannt werden; von diesen inseriert sich das Externum von der

Insertionsstelle des Deltoideus bis zum Condylus externus am Os humeri, das Internum vom Ursprung des Coracobrachialis bis zum Condylus internus. — c) Musculus b. internus: Or. Mit äusserer Zacke vom Os humeri unterhalb der Insertion des Deltoideus, mit innerer Zacke vom Os humeri unterhalb des Ursprungs des Coracobrachialis. Ins. Den Boden der Ellenbogengrube bildend, fest mit der Kapsel dort verwachsen am Processus coronoideus ulnae. Er beugt den Ellenbogen und spannt die Kapsel. — d) Der Plexus b., Armnervengeflecht, von den vorderen Zweigen der vier unteren Halsnerven und dem vorderen des ersten Brustnerven gebildet, welche vier ersteren mit dem Stamme des Sympathicus oder mit seinem mittleren und unteren Halsganglion anastomosieren, während der erste Brustnerv mit dem ersten Brustganglion des Sympathicus in Verbindung steht. Der Plexus b. zerfällt in die Pars supraclavicularis und in die Pars infraclavicularis oder axillaris. Die erstere Pars, bedeckt vom Platysma myoides, der Fascia colli und der Klavikularportion des Kopfnickers gibt ab: Nervi thoracici anteriores und posteriores, von denen die ersteren, unter der Clavicula hindurchgehend, den Subclavius, die Pectorales, zum Teil den Deltoideus und den oberen Teil der Haut der Mamma versorgen. Die Posteriores versorgen den Levator scapulae, den Rhomboideus und Serratus posticus superior. — Der Nervus suprascapularis versorgt den Supra- und Infraspinatus und Teres minor und innerviert auch zum Teil die Kapsel des Schultergelenks. — Nervi subscapulares, drei an der Zahl, die den Subscapularis, Latissimus und Teres major versorgen. — Bezüglich der Pars infraclavicularis s. Axillaris. — e) Vena b. Es sind ihrer zwei, von denen die externa schwächer als die interna ist. Letztere nimmt über der Mitte des Os humeri die Vena basilica auf. Beide Venae b. anastomosieren untereinander mehrfach durch Queräste, liegen dicht längs der Arterie, nehmen die Venenäste in demselben Masse auf, wie Aeste von der Arteria b. abgingen, und vereinigen sich endlich schon unter der Achselhöhle zur Vena axillaris (s. axillaris).

**Brachiotomie,** die [βραχίων Arm — τομή Schnitt]; (frz. id.; engl. *brachiotomy;* it. *brachiotomia f*), Amputation des Arms. Nur in der Geburtshilfe gebräuchlich als erste Operation zur Ausführung der Embryotomie (s. d.), bei fehlerhaften Lagen und der gleichzeitig bestehenden Unmöglichkeit die Wendung zu machen. Der B. folgt dann die Exenteration des Thorax oder die Dekapitation, je nach der Art des Falles. Der Wert und die Zweckmässigkeit der B. sind vielfach bestritten.

**Brachycephal** *adj.* und **Brachycephale,** der [βραχύς kurz, κεφαλή Kopf]; (frz. *brachycephale adj. et s.;* engl. *Brachycephalus, shorthead s, brachycephalus shortheaded adj.*), kurzköpfig, Kurzkopf, Menschenrasse, deren Schädel, von oben gesehen, eiförmig ist, so zwar, dass der grösste Längendurchmesser den (im hinteren Abschnitt belegenen) grössten Dickendurchmesser um nicht mehr als um 1/8 übertrifft, oder mit anderen Worten, dass beide Durchmesser sich zu einander verhalten wie 8 zu 7. Man unterscheidet 1. Orthognathe B—n, zu denen u. a. gehören (Littré-Robin): in Europa: Lappen, Slaven, Russen, Polen, Awaren (Tataren), Ungarn, Finnen; in Asien: Samojeden, Jakuten (Sibirien), Tschuden (Finnen), Awaren, Türken, Perser, Afghanen; in Afrika kein Stamm; in Südamerika die Peruaner; ob in Nordamerika die Mexikaner ist fraglich. — 2. Prognathe B—n, zu denen gehören: in Europa und Afrika kein Stamm; in Asien: Tataren, Mongolen, Kalmücken, Malayen; die Insulaner von Othaiti, die Papuas; in Südamerika: die Araukaner, Neu-Peruaner, Inkas, Puolchen (Indianer in Patagonien), Charruas; in Nordamerika: die Iowa-Indianer, die Teminolen (Indianer), die Uatchez (Indianer am Mississippi) und noch einige andere Indianerstämme. Vgl. Dolichocephale.

**Brand,** der [etwas, was wie verbrannt, verkohlt aussieht], oder Gangrän, die [γάγγραινα von γράω ich verzehre]; (frz. *gangrène f;* engl. *mortification, gangrene,* B. der Knorpel und Knochen *necrosis,* der Weichteile *sphacelus;* it. *gangrena, cancrena*), Nekrose, Mortifikation. Mit Nekrose resp. Mortifikation wird von alters her das Absterben eines Gewebes, Organes, Gliedes im lebendigen Organismus bezeichnet. Der abgestorbene Teil ist von der Ernährung, dem Stoffwechsel ausgeschlossen und geht infolgedessen mehr oder weniger erhebliche Veränderungen der Fäulnis, Zersetzung, Vertrocknung etc. ein, bis er vom lebenden Gewebe ausgeschieden, abgestossen oder eingekapselt wird oder auch den Tod des Organismus zur Folge haben kann. Tritt nun bei dem partiell toten Gewebe Zersetzung ein, so spricht man von Gangrän, und da die Farbe des Abgestorbenen oft dunkelbraun, schwärzlich, wie ein verbrannter, verkohlter Gegenstand aussieht, wird auch die Bezeichnung Brand angewendet. Betrifft der B. die äussere Haut, während das darunterliegende Gewebe noch am Stoffwechsel lebhaft teilnimmt, so ist das Abgestorbene noch bis zu einem gewissen Grade erwärmt: heisse Gangrän. Ist ein Glied in seiner ganzen Dicke mortifiziert, so handelt es sich um den kalten B. oder Sphacelus. Je nach der Art des Absterbens hat der tote Teil einen verschiedenen Feuchtigkeitsgehalt, und es liegt dann entweder feuchte oder trockene Gangrän vor, welche letztere schliesslich das Bild der Mumifikation darbietet. Nach der Farbe wurde dann auch noch der schwarze B. von dem weissen unterschieden. Neben diesen mehr durch äusserliche Merkmale gesonderten Arten des B—es werden noch mehrere Bezeichnungen angewendet, welche sich auf bekannte oder unbekannte Entstehungsursachen gründen, dahin gehört die sogenannte spontane Gangrän, welche bei alten Leuten auch als senile Gangrän bezeichnet wird. — Die Aetiologie des B—es ist eine mannigfaltige. Wo eine Schädlichkeit intensiv und schnell einwirkt, kann auch schnelles Absterben, direkter B. eintreten, wie z. B. nach traumatischer Zerquetschung der Gewebe, nach der Einwirkung ätzender und energisch Wasser entziehender Chemikalien, von hohen Hitze- und Kältegraden, hierdurch wird sofortige absolute Stase in den Gefässen, Koagulation des Eiweisses der Gewebe und Ausschluss derselben von jeder Lebensthätigkeit veranlasst. Wo Blutbewegung und Stoffwechsel langsam unterdrückt werden, oft erst unter dem Einfluss schon vorher bestehender allgemeiner oder lokaler Erkrankung, zeigt sich indirekter B., zu welchem der sogenannte Druckbrand, Decubitus gehört, ferner die Gangränformen, welche infektiösen Entzündungen folgen, z. B. den Karbunkeln, Phlegmonen, Diphtheritis etc., auch der sogenannte Hospitalbrand. (s. d.) Nach den verschiedenen Infektionskrankheiten treten allerlei B—formen auf, u. a. der Wasserkrebs, Noma (s. d.); auch Zuckerharnruhr, Mutterkornvergiftung, einige Nervenaffektionen, Lepra sind durch häufiges Auftreten von B. ausgezeichnet. Die verschiedenartigsten physikalischen und chemischen Einwirkungen, ferner auch vegetabilische und tierische Gifte und das Eindringen pathogener Mikroorganismen können also mit oder ohne vorhergehende Entzündung entweder zuerst das Absterben des Parenchyms und erst nachträglich eine Zirkulationsstörung zur Folge haben, oder beides zugleich tritt ein, oder die Sperrung des Blutstromes, primäre Verstopfung der Gefässbahn, ist die erste Veranlassung der Mortifikation. Verletzung und Unterbindung, auf Druck wachsende

Tumoren auf Arterien, führen, wenn nicht genügende kollaterale Bahnen vorhanden sind, zur Gangrän des entsprechenden Gefäss- resp. Gewebsbezirkes; dasselbe Resultat tritt ein, wenn in solchen Arterien eine Endarteriitis durch Wucherung das Lumen verlegt, wenn im Anschluss daran oder selbständig Thrombenbildung hinzukommt, oder wenn grössere Arterien durch aus dem Herzen stammende grössere Emboli plötzlich verstopft werden, ein Vorgang, der der sogenannten spontanen Gangrän meist zu Grunde liegt, aber auch in den Knochen und in vielen inneren Organen sich als embolische Gangrän geltend machen kann. Aber auch feinkörnige Embolieen der Arteriolen und Kapillaren mit eigentümlichem hyalinem Material (Recklinghausen) können die Gangrän verursachen und dürfen nicht mit der durch Mikroorganismen bewirkten Gefässverstopfung verwechselt werden. In einigen Fällen scheint eine krampfhafte Kontraktion der kleinen Arterien die Blutzufuhr abzuschneiden und dadurch die Mortifikation herbeizuführen, und ist dieses wahrscheinlich bei dem nach Genuss von Secale cornutum zuweilen eintretenden Mutterkornbrand, Ergotismus, der Fall. Einige andere Pflanzengifte bewirken Aehnliches, während die nach Chloral beobachtete Gangrän wohl auf eine Schwächung der Herzaktion und Gefässparalyse zurückzuführen ist. Die in Tumoren und anderen pathologischen Produkten vorkommende Nekrose ist meist auf Abschneidung der Blutzufuhr durch Wachstumsvorgänge zu beziehen. Inwieweit Neuroparalysen für sich allein zur Nekrose Veranlassung geben können, ist noch unentschieden; in manchen Fällen lässt sich die Sache durch die Aufhebung der Sensibilität und Motilität und dadurch herabgesetzte Widerstandsfähigkeit erklären, so der Decubitus nach Rückenmarksverletzung, die Nekrose der Cornea nach Durchtrennung des Trigeminus etc. Dass dabei besondere trophische Nerven in Aktion treten, ist nicht erwiesen, selbst nicht beim Mal perforant, da auch bei diesem Leiden noch nicht entschieden ist, ob die Nerven primär (Morat) oder sekundär erkranken.

Für den sogenannten symmetrischen B., bei dem an den prominierenden Körperteilen, z. B. Fingerspitzen, Ohren, Nasenspitze, aber auch Wangen etc. entweder in beiden Körperhälften gleichzeitig oder kurz nacheinander das Absterben eintritt, bleibt vorläufig nichts anderes übrig, als eine Affektion des vasomotorischen Nervensystems, welche Krampf der kleinen Blutgefässe zur Folge hat, anzunehmen. Bei der Lepra mutilans ist die allerdings konstante Erkrankung der Nerven nicht mit Sicherheit als Ursache der Fingergangrän erkannt worden. Nicht zu den Nekrosen gerechnet, aber als nekrobiotische Prozesse werden solche Vorgänge bezeichnet, in denen langsam im Verlaufe von Entzündungen gewisse Gewebsabschnitte von der Zirkulation und dem Stoffwechsel ausgeschlossen werden, aber doch noch eine Zeitlang in gewisser Beziehung zu den letzteren stehen und zur Verkalkung oder Verkäsung geführt werden. Hierher gehört auch die sogenannte Koagulationsnekrose (Weigert).

Die Diagnose des B—es, der Nekrose, bietet, entsprechend den mannigfaltigen Ursachen und dem Vorkommen in allen Organen und Geweben, öfters mancherlei Schwierigkeiten. Wo das Gewebe schon ganz abgestorben ist, unterscheidet es sich schon durch sein leichenhaftes Aussehen, seine kühle Temperatur, später durch seine dunkle Farbe, die Eintrocknung oder faulige Zersetzung von dem angrenzenden gesunden oder durch entzündliche Reaktion an der Grenze besonders hervortretenden Gewebe. In anderen Fällen, namentlich bei der embolischen spontanen Gangrän, ist die Grenze zwischen Gesundem und Krankem meist schwierig zu erkennen, zumal anfangs noch gesund erscheinende Gewebe allmählich doch in die Gangrän hineinbezogen werden. Selbst das nachweisbar noch vorhandene Pulsieren der Arterien ist nicht massgebend, da auch solche Teile noch von der Gangrän ergriffen werden können.

Auch der Verlauf des B—es ist sehr verschieden. Tritt er bei einem schon wenig blutreichen Organ, z. B. dem Finger, durch Verstopfung, Krampf oder Kompression der zuführenden Arterien ein, so wird dasselbe blass, vielleicht durch mässige Venenblutstauung bläulich, es treten spontane Stiche und Schmerzen auf, die Gewebe werden trockener (was um so schneller geschieht, wenn die schützende Epidermis abgefallen ist), und allmählich tritt eine scharfe Grenze gegen das Gesunde, die demarkierende Entzündung, auf. Diese scheidet endlich das abgestorbene Gewebe vollständig ab, welches dann, wenn es an der Oberfläche des Körpers liegt, abfällt. Werden blutreiche Teile von der Gangrän befallen, und ist vielleicht vorzugsweise der venöse Rückfluss gehemmt, so bilden sich, falls es sich um oberflächliche Teile handelt, durch Transsudation unter die Haut und Abhebung der Epidermis die sogenannten B—blasen; die Blutkörperchen wie alle übrigen zelligen Teile zerfallen bald, das Muskel- und Bindegewebe später, und nur die elastischen Fasern und das Knochengewebe behalten ihre Form. Der Blutfarbstoff imbibiert das Ganze, und das anfangs graue Gewebe wird schmutziggrün, schwärzlich; bei diesem feuchten B. kann es durch den Hinzutritt von Fäulniserregern zum Auftreten von Gasen im abgestorbenen Teil kommen: emphysematöser B. Durch Bildung von allerlei Fettsäuren etc. entstehen üble Gerüche, und das Ganze sieht schmierig und schmutzig aus. Auch flüssiges Fett ist in solchen Fällen in den Kapillaren gefunden worden (Recklinghausen), wahrscheinlich aus der Umgebung derselben herstammend; durch den Eiweisszerfall entstehen Ammoniakverbindungen, Tyrosin, Leucin etc. Die B—gase sind aus Stickstoff, Schwefel- und Kohlenwasserstoff, Ammoniak, Wasserstoffgas, Kohlensäure etc. zusammengesetzt. Endlich finden sich allerlei Schimmelpilze und zahllose Mikrokokken und Bakterien. Alle diese Zersetzungsvorgänge treten aber nur auf, wenn die atmosphärische Luft mit allen ihren Verunreinigungen zum gangränösen Gewebe Zutritt hatte, und in solchen Fällen kann auch das Leben des übrigen Körpers durch Aufnahme solcher Zersetzungsprodukte gefährdet werden (Septikämie), eine Gefahr die, z. B. beim Lungenbrande nicht selten beobachtet wurde. Können diese Zersetzungen durch Abhaltung der Luft oder genügende Desinfektion verhütet werden, so wird der B. nur dann für den Organismus gefährlich, wenn er nicht allein lokale, sondern weitere oder allgemeine Ursachen hat, dann beschleunigt der B. vielleicht nur den schon drohenden Untergang, wie z. B. bei Endocarditis und Herzfehler, beim atheromatösen Prozess, bei Diabetes, bei rheumatischen, typhösen und allerlei anderen infektiösen Krankheiten, in denen ja bekanntlich ein ausgedehnter Decubitus zuweilen die Todesursache sein kann. Ist aber dem B. Einhalt gethan und das Abgestorbene aus dem Körperteile entfernt, so tritt in der Regel volle Genesung ein, selbst dann, wenn das primäre den B. verursachende Leiden fortbesteht, falls es uns gelingt, das allgemeine oder lokale Leiden zu heilen oder zu bessern.

Aus dem Gesagten ergibt sich die Therapie von selbst; sie hat zunächst auf das ursächliche Leiden Rücksicht zu nehmen und sodann für lokale Antisepsis und möglichst baldige Beseitigung des Abgestorbenen zu sorgen. Das letztere ist für äussere Körperteile relativ leicht, für innere oft schwer oder

gar nicht durchzuführen. Denn so leicht es ist, einen nekrotischen Knochen durch Sequestrotomie zu entfernen, oder einen Oberschenkel wegen seniler oder spontaner Gangrän des Fusses zu amputieren, so unmöglich ist es zum Beispiel, einem Milzinfarkt, einem Erweichungsherde des Gehirns etc., auch falls sie diagnostiziert sind, beizukommen. In solchen Fällen bleibt meist nur die Palliativtherapie übrig.

**Brand der Zahnpulpa,** der, unterscheidet sich in keiner Beziehung von dem B. anderer Fleischteile, welche der Luft weniger ausgesetzt sind.

**Brand,** der, 1. B. des Getreides, s. Brandpilz. 2. B. des Weinstocks, s. Brandpilz B.

**Brandkörperchen,** die, *n/pl*, nannte Demme neben anderen festen Stoffen (Tyrosin, Margarin) die in der Brandjauche vorkommenden schwarzen, mikroskopischen Pigmentformen.

**Brandpilz,** der. A. (frz. Brand: *carie*, Brandpilz: *urédo*, B—e: *urédinées, ustilaginées;* engl. *uredo, blight, rust*; it. *uredine m.*) Die Familie der B—e, Ustilagineae, besteht aus einer Reihe von Gattungen parasitärer Pilze, da fast jede Getreideart ihren besonderen Schmarotzer besitzt. Die B—e entwickeln sich in den Körnern der Cerealien, so zwar, dass an die Stelle der Stärke dieser die Pilzsporen in Gestalt eines dunklen braunen, in Masse schwarzen, Pulvers treten, so dass das Korn vernichtet wird. Erst seit 1854 (Tulasne) weiss man, dass man in dem braunen Pulver die Keimsporen der B—e zu sehen hat, eine Thatsache, welche durch Infektionsversuche von Kuhn (mit Tilletia caries 1858), Hoffmann (mit Ustilago carbo 1866) und Wolff (1873 mit mehreren Ustilagineen) bewiesen wurde. Die Sporen behalten ihre Keimfähigkeit jahrelang, sie können aber das Getreide nur zur Zeit des Aufgehens der Saat infizieren, und müssen die keimfähigen Sporen des für das betreffende Getreide passenden B—es vorhanden sein; die Keimschläuche des Pilzes dringen in die jungen Keimpflanzen des Getreides ein, das Mycelium entwickelt sich in ihnen, um später mit den Sporen in die Aehre bezw. in die Körner einzudringen. Hiernach kann man also auf einem mit Brand infizierten Felde den B. unschädlich machen, wenn man das Feld jahrelang nicht wieder mit dieser Frucht bestellt, da alsdann die Sporen, deren der Ackerboden, nach der Ausreifung des Getreides und des B—es, viele enthalten wird, zu Grunde gegangen sein werden. Um nicht keimfähige Brandsporen, welche auch an den Getreidekörnern haften, mit auszusäen, bringt man das Saatgut in Kupfervitriollösung, welche kräftiger wirkt als Eisenvitriol und Schwefelsäure. Eine Lösung von etwa 500 g Kupfervitriol auf 275—300 l Körner und so viel Wasser, dass letzteres handhoch über den ersteren steht, genügt, um die Sporen sicher zu töten, während ein 12stündiges Verweilen der Körner, die nachher wieder getrocknet werden, ihrer Keimfähigkeit keinen Abbruch thut. Werden die B—e in grossen Mengen mit den Körnern vermahlen, so bekommt das Gebäck einen graublauen Schimmer, und die Anwesenheit der Sporen wird durch den ihnen eigentümlichen Geruch nach Trimethylamin (Heringslake) verraten. Man weist die Anwesenheit der Sporen durch das Mikroskop nach, unter dem sie als einzelne kugelige Zellen mit glatter oder netzartig verdickter Oberfläche erkennbar sind. Ausserdem sind die Masse der Sporen zu beachten, die die einzelnen Arten voneinander zu unterscheiden gestatten. Wir erwähnen von diesen:

a) Den Kornbrand, Pilz des Roggens, Tilletia secalis, blassbraun durchscheinende Sporen, die 0.02 bis 0.025 mm gross sind und starke, netzförmige Verdickungen haben; Geruch nach Heringslake. Im ganzen selten.

b) Den Steinbrand, Schmier- oder Faulbrand, geschlossener Brand oder Faulweizen, Pilz des Weizens. α) Tilletia caries, zerstört die Weizenkörner bis auf eine dünne Schale. Sporen 0.018 gross, sonst wie vorher. β) Tilletia laevis, wie vorher aber mit glattem Episporium und eiförmiger, elliptischer, eckiger, kurz ungleich kugeliger Gestalt, 0.02 mm gross. Geruch wie Kornbrand.

c) Den Flugbrand oder Staub-, Nagel-, Russbrand, Russ, Ustilago carbo, Pilz der Gerste, des Hafers, des Weizens, nicht aber im Roggen gefunden; glatte Sporenmembrane, dunkelbraune, kugelrunde Sporen, geruchlos, 0.0068—0.0079 mm gross.

d) Den Maisbrand, Beulenbrand, Ustilago maydis, der sich in den die Kolben zu bilden bestimmten Seitentrieben entwickelt. Es entwickeln sich erstere dadurch zu kindskopfgrossen, unförmigen Beulen aus, welche ganz mit den Sporen (schwarzes Pulver) gefüllt sind. Sporenmembran uneben, körnig, stachelig, nicht netzförmig, 0.009—0.01 mm gross.

e) Den Roggenkornbrand, Ustilago secale, Episporium undeutlich netzförmig, geruchlos dadurch vom Kornbrand (s. oben) unterschieden. Braune, kugelige Sporen 0.012 mm gross.

f) Ustilago Reiliana, kugelige, braune, glatte Sporen, 0.013—0.018 mm gross, und g) Ustilago Tulasnei, graubraune, kugelige, glatte Sporen, 0.0044—0.0066 mm gross, welche die Hirse (Sorghum vulgare) verwüsten.

B. Der Weinbrand, Phoma uvicola, frz. mit der ursprünglich amerikanischen Bezeichnung: black-rot belegt. Bisher nur in Amerika bekannt, trat der W. zuerst 1885 am Südabhange der Cevennes bei Ganges im Departement Hérault auf. Neuerdings am 15. Juli d. J., nach einem heissen von einem Sturm gefolgten Tage, zeigte sich der W. im Thale der Garonne und zerstörte rasch die Trauben in den wertvollen Weingärten im Zentrum des Departement Lot et Garonne, von wo die Krankheit weiter um sich zu greifen droht. Der Direktor der École de viticulture in Montpellier untersucht jetzt alle Weinberge im Auftrage des Ackerbauministers und glaubt durch sorgfältige Behandlung mit (nicht genannten) Salzen — es handelt sich allem Anscheine nach um dünne Kupfervitriollösungen — den black-rot aufhalten zu können; wenigstens blieb ein so behandelter Weinberg inmitten der zerstörten gesund. Doch fürchtet der Sachverständige schnelle Ausbreitung und Zerstörung der ganzen Weinernte Südfrankreichs.

Die Trauben zeigen anfangs helle rosenfarbige Flecke, welche sich rasch vergrössern, dunkel violett werden und endlich die Farbe einer gekochten getrockneten Pflaume annehmen, während beim gewöhnlichen Traubenschimmel die anfangs rosigen Flecken im 2. Stadium lederbraun werden und so bleiben.

**Brandsalbe,** die, ein Gemenge aus Oleum Lini und Aqua calcaria zu gleichen Teilen.

**Brandschwär,** das, s. Anthrax.

**Brandstiftungstrieb,** der, Pyromanie, ein heute nicht mehr anerkannter pathologischer Begriff, s. Monomanie.

**Branntwein,** der (frz. *eau de vie;* engl. *brandy, corn-juice, acqua vitae;* it. *acquavite, acquarzente m*). I. Im allgemeinen kann man B. als eine geistige Flüssigkeit bezeichnen, welche einen wechselnden Gehalt von durch Destillation gewonnenem Aethylalkohol enthält. Aethylalkohol, Weingeist, Spiritus vini entsteht bei der Gärung des Traubenzuckers, welcher hierbei in Alkohol und Kohlensäure zerfällt. $C_6H_{12}O_2 = 2C_2H_6O \times 2CO_2$ (s. Bier). Der Zucker wird aus verschiedenen Zuckerarten gewonnen. Derselbe ist entweder schon in den Pflanzen vorhanden (Traubenzucker, Rohrzucker, Rübenzucker), oder erzeugt sich durch Umbildung des in den

Pflanzen enthaltenen Stärkemehls, und zwar entweder durch Diastase (Maischprozess, s. Bier) oder durch Behandlung mit Schwefelsäure (Stärkezuckerfabrikation).

Die entstandene alkoholische Flüssigkeit unterscheidet man nach dem Gehalt an Alkohol mittels des Alkoholometers (s. d.) von Tralles, z. B. Sprit mit 90—95% Alkohol, Spiritus, Weingeist bis 90%, B. mit 30—40 und 50%. Um den Rest von Wasser zu binden und reinen, absoluten Alkohol zu erhalten, versetzt man den Sprit mit Aetzkalk. Nach der Herkunft unterscheidet man Korn-, Kartoffel-, Kirsch-B., Kognak oder Wein-B., Arrak oder Reis-B., Rum oder Zucker-B. Zu technischen Zwecken, zur Darstellung von Firnissen, Lacken, von chemischen Produkten (Essig, Aether) und zum Konservieren anatomischer Präparate wird hauptsächlich Sprit benutzt.

Als Rohstoffe dienen 1. alkoholische Flüssigkeiten, wie Wein, seltener Obstwein; 2. zuckerhaltige Stoffe, wie Melasse, süsse Früchte, wie Pflaumen, Kirschen; 3. stärkemehlhaltige Stoffe, wie Getreide, Kartoffeln, Mais, Reis etc. Die Spiritusfabrikation, „die Brennerei“, ist häufig mit der Landwirtschaft verbunden, weil die Abfälle als Viehfutter benutzt werden. Unter den Kulturstaaten nimmt Deutschland hinsichtlich der Brennereien die erste Stelle ein. In den meisten Ländern ist die Spiritusfabrikation der Besteuerung unterworfen; das deutsche Reichsgesetz, betreffend die Besteuerung des Branntweins, datiert vom 24. Juni 1887 (R.G.Bl. S. 253).

A. Unter **den stärkemehlhaltigen Stoffen** sind es besonders

1. die Kartoffeln, welche in Deutschland in den Brennereien das Getreide fast ganz verdrängt haben. Ihre Verarbeitung ist eine einfachere; auch ist der Gehalt des Kartoffelspiritus an Fuselöl geringer als der des Kornspiritus. Nur in Russland, England und Belgien geniesst das Korn noch den Vorzug. Bei der Kartoffelbrennerei bestehen die Rohstoffe aus Kartoffeln, Gerstenmehl und Hefe. Es ist hierbei zu beachten: a) Die Waschung der Kartoffeln mittels der Waschmaschine, eines in einem Wassertroge rotierenden Cylinders von Latten. — b) Das Garkochen der Kartoffeln durch Wasserdämpfe geschieht in einem hohen Fasse, um sie für die Diastase zugänglich zu machen. Die hierbei auftretenden Dämpfe enthalten ein narkotisches Prinzip; man hat die Beobachtung gemacht, dass manche Arbeiter dadurch betäubt werden, weshalb es die Vorsicht gebietet, sich denselben nicht auszusetzen. Die Kochwässer enthalten Solanin; sie sollten daher ohne Zusatz von Kalk nicht abgelassen werden, abgesehen davon, dass sie wegen ihres Gehalts an Stärkemehl, Gummi etc. leicht in Fäulnis übergehen und die nächste Nachbarschaft sehr belästigen können. Beim Vieh hat man nach dem Genuss der Kochwässer heftiges Zittern beobachtet. — c) Das Zerkleinern der gekochten Kartoffeln wird mittels kannelierter Walzen ausgeführt. Das Quetschgut gelangt — d) in den Maischbottich, in welchem das im Vormaischbottich angefeuchtete d. h. eingeteigte Malz (Grünmalz) sich befindet, und wird mit letzterem unter Zusatz von entsprechendem Wasser mittels durch Maschinenkraft bewegter Rührwerke innig durcheinander gemischt. Nach Durcharbeitung der Masse bleibt sie einige Stunden bei einer Temperatur von 62—65° C im Maischbottich stehen, bis sie am Ende des Maischprozesses auf 61° C gekommen ist. Neuerdings benutzt man besondere Apparate hierzu, welche die Temperatur durch eine Luftpumpe von 106° C auf die Maischtemperatur von 65° C bringen (Hollefreund), oder die Rühr- und Kühlvorrichtungen vereinigen (Bohm), so dass es eines besonderen Kühlschiffes nicht bedarf. — e) Die Kühlung der Maische, bei der die Gärung eingeleitet wird, muss nämlich 12—14° R oder nach der längeren Dauer der Gärung 20—22° R betragen. In der Regel erfolgt sie durch Wasserbehälter nach dem Prinzip der Liebig'schen Kühler oder mittels der Zentrifugalkühler nach L. Siemens. — f) Einleitung der Gärung durch Zusatz von Hefe. Die Gärbottiche sind von Holz, oval und 150—160 cm hoch. Die geeignetste Temperatur für die Gärung ist 15° C. Man benutzt allgemein die Kunsthefe, welche aus einer mit Roggen und Grünmalz hergestellten Maische bereitet wird. (Bei der Darstellung der Presshefe, die in der Bäckerei und im Haushalt gebräuchlich ist, wird die Hefe nach erfolgter Gärung mit einem Schaumlöffel abgenommen, dekantiert und so lange ausgewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagiert. Es ist hierbei zu beachten, dass die Waschwässer leicht in Gärung übergehen und daher einer sanitätspolizeilichen Ueberwachung bedürfen.) Die Kohlensäure, die bei der Gärung des Zuckers auftritt (s. Bier), übersteigt leicht die Gefässe und sammelt sich dann am Boden an. Die Arbeiter haben hierauf zu achten, damit sie nicht, z. B. beim Bücken etc., in den Bereich der Kohlensäure gelangen. Man sollte daher zur Vermeidung von thatsächlich beobachteten Unglücksfällen in den Gärräumen Ventilationsvorrichtungen nicht vernachlässigen. — g) Das vergorene Maischgut gelangt nunmehr zur Destillation, resp. zur Abscheidung des Alkohols aus der Maische, wobei man die verschiedenen Siedepunkte des Alkohols (Siedepunkt 78°) und der anderen in der Maische noch vorhandenen flüchtigen Stoffe, wie Wasser und die höheren Homologe des Aethylalkohols (Siedepunkt des Aethers 35.5°) in Betracht zieht. Bei der Verarbeitung stärkemehlhaltiger Substanzen ist unter den Fuselölen vorzugsweise der bei 132° siedende Amylalkohol, sowie Aldehyd etc. zu berücksichtigen. Durch wiederholte Destillation (fraktionierte Destillation) kann man bei den gegenwärtig sehr vervollkommneten Destillationsapparaten schliesslich reinen Alkohol erhalten. Ihre Verbesserung beginnt mit Pistorius, welcher einen zusammengesetzten Apparat mit Vorwärmung der Maische, Rektifikation und Dephlegmation konstruierte, eine Einrichtung, die auch heute noch in kleinen Brennereien sich findet, in grösseren aber durch den von Savalle erfundenen kontinuierlichen Säulen- oder Kolonnenapparat verdrängt worden ist. Statt des früheren Kessels, der sog. Blase, welche die Maische enthielt, fliesst dieselbe durch eine Reihe von säulenförmig übereinander gestellten Blasen oder Abteilungen von oben nach unten durch, während der Alkoholdampf ihr entgegensteigt. Kühlvorrichtungen, in denen der Alkoholdampf wieder verflüssigt wird, vertreten die früheren Schlangenröhren.

Im Rektifikationsapparat durchströmt der aufsteigende Alkoholdampf ein oder mehrere Gefässe mit verdichtetem Alkohol, welch letztere er zum Sieden, resp. zum zweitenmal zur Destillation bringt. Im Dephlegmator, welcher nach Pistorius aus 3 übereinander aufgestellten linsenförmigen und mit einem Rande versehenen Kupfergefässen besteht, auf die man zur Kühlung Wasser auffliessen lassen kann, findet vorwiegend die Trennung der höher siedenden Produkte (Wasser und Fuselöl) statt. Neuerdings wendet man zu diesem Zwecke ein System von Röhren, sogen. Röhrenkondensatoren an, durch welche man die Dämpfe abwärts steigen lässt. Man gewinnt hierbei einen schwachen Alkohol (auch Phlegma genannt, d. h. der wässerige Rückstand bei der Destillation eines geistigen Produktes), der schliess-

lich ganz entgeistigt wird. Ausserdem gibt es noch mannigfache Modifikationen des Kolonnenapparates, welcher indes nur für Dünnmaischen geeignet ist. Die einzelnen Abteilungen des Savalle'schen Apparats sind zum Aufsteigen des Dampfes mit einem Siebboden und für die herabsteigende Maische mit einem Ueberfallrohr versehen. Statt des direkten Dampfes benutzt man neuerdings ein Röhrensystem zum Sieden. Durch die Savalle'schen Apparate gewinnt man nur einen Alkohol von 40—50 %, welcher daher noch einer Rektifikation in den Spritfabriken unterliegt. Ein minimaler Gehalt des B—s an Kupfer rührt meistens von den Gefässen her und ist in der Regel unbedenklich.

Die Schlempe, das Spülicht, ist der Rückstand der Destillation und dient als Viehfutter; es entsteht in der Schlempe leicht Milch-, Butter- und Essigsäure; sie darf daher nicht in metallenen oder mit gefährlichen Farben angestrichenen Gefässen aufbewahrt werden. Lässt man die Schlempe ablaufen, so bedingt sie leicht grosse Belästigung. Ihre Zusammensetzung ist im übrigen nach dem Gehalte der Kartoffeln an Stärkemehl, nach dem Grade der Vergärung etc. eine verschiedene, so dass auch die Nährstoffverhältnisse verschieden sein können. Bei dem neueren Verfahren wird im allgemeinen eine an Nährstoffen ärmere Schlempe gewonnen.

Der gewonnene Kartoffelspiritus hat einen Gehalt von 86° Tralles, der Kartoffel-B. einen solchen von 30—40° Tralles.

2. Die Verarbeitung von Korn (Roggen) ist der von Kartoffeln gleich; nur geschieht die Verkleinerung des Korns durch Schroten. In Deutschland gewinnt man ihn hauptsächlich bei der Presshefefabrikation. Der Korn-B., deutscher Schnaps, hat in der Regel einen Gehalt von 45 Vol.-Proz. Alkohol, der russische Dobri Wutky einen solchen von 62 Vol.-Proz., der schottische Whiskey von 50.3 Vol.-Proz. der englische Whiskey von 49.4 Vol.-Proz.

3. Der Maisspiritus, resp. Mais-B. kann mit schwefliger Säure verunreinigt sein, da man in Ungarn den Mais mit schwefliger Säure erweicht, um die Aufschliessung zu erleichtern. In Italien geschieht die Verzuckerung mittels Schwefelsäure. Man weist dieselbe durch Jodlösung, welche entfärbt wird, nach.

4. Rübenspiritus, resp. Rüben-B., ist reich an Fuselöl und auch in technischer Beziehung schwierig zu bearbeiten. Die Rüben verarbeitet man als solche oder erzeugt aus ihnen den Rübensaft wie in der Rübenzuckerfabrikation.

5. Der Reisbranntwein, Arrak [vom malayischen Worte Rack], enthält 60.5 Vol.-Proz. Alkohol, also mehr als Kognak und Rum. Auch findet sich in ihm Ameisensäure- und Buttersäure-Aethyläther, die aus dem Fuselöl entstehen.

B. **Zuckerhaltige Substanzen:** Frucht-B. heisst nach seiner Herkunft Kirschwasser oder Slibowitz, wenn er aus Pflaumen, Zwetschgen bereitet wird. Mit den zerquetschten Früchten wird auch ein Teil der Kerne zermalmt, die wegen ihres Gehaltes an Amygdalin dem Destillate das Aroma erteilen. Die Gärung geschieht in offenen, nachher nur lose bedeckten Fässern.

1. Rohrzuckermelasse wird in den Kolonieen verarbeitet. Der Jamaikarum verdankt seinen angenehmen Geschmack den Aethern, welche den im Zuckerrohr enthaltenen ätherischen Oelen entstammen. Er enthält 51.4 Vol.-Proz. Alkohol- neben Ameisensäure-Aethyläther.

2. Der Rohspiritus aus Rübenmelasse hat einen penetranten Fuselgeruch, dessen Beseitigung durch Rektifikation schwierig und kostspielig ist. Die Schlempe dient als Schlempekohle zur Fabrikation der Pottasche.

C. **Alkoholische Flüssgkeiten.** Die Fabrikation von Weinspiritus wird nicht nur in Frankreich, Spanien und Portugal, sondern auch gegenwärtig in Deutschland betrieben. „Fine Champagne" heisst der feinste Kognak; geringere Sorten kommen unter dem Namen „Eau de vie des bois" vor. Weinspiritus (85 Vol.-Proz.) und Wein-B. (55—60 Vol.-Proz.), Kognak, werden durch Destillation des Weines in den Kolonnenapparaten gewonnen. In Montpellier verrichten die Weinbauern selbst das „Brennen". Die gelbliche Farbe des Kognaks rührt von den Farb- und Extraktivstoffen der Fässer aus Eichenholz her, welche zu seiner Aufbewahrung verwendet werden. Sein Aroma, Oenanthäther, entwickelt sich erst beim Lagern.

Trester-B. gewinnt man aus den Weintrestern, Drusen-B. durch Destillation der Weinhefe.

D. **Spritfabrikation, die Raffinierung des Rohspiritus.** Die Reinigung des Rohspiritus aus den verschiedenen Spiritusindustrieen und seine Verstärkung besteht in einer Filtration durch Holzkohle, resp. in einer Rektifikation und Dephlegmation. Man benutzt entweder den verbesserten Apparat von Pistorius oder den von Savalle. Letzterer Apparat enthält besonders die bei der Rektifikation anzuwendenden Regulatoren für den Dampf- und Kühlwasserzufluss. Man heizt mit indirektem Dampfe. Das zuerst übergehende Destillat heisst Vorlauf, welcher die flüchtigsten fremden Verbindungen enthält und besonders aufgefangen wird. Hierauf folgt der reinste Sprit von 93° Tralles, dann ein solcher von 90°, der schon fuselhaltiger ist. Zuletzt wird der „Nachlauf", der reich an Fuselöl ist, abdestilliert. Aus diesem kann das Fuselöl (Propyl-, Butyl-, Amylalkohol, Aldehyd etc.) fabrikmässig gewonnen werden; es dient zur Darstellung verschiedener Aetherarten in den Liqueur- und Parfümeriefabriken, in der Anilinfarbenfabrikation und in chemischen Laboratorien. Vorlauf und fuseliger Spiritus werden übrigens auch als gewöhnlicher Spiritus verkauft oder auch wie der Nachlauf nochmals rektifiziert. Das deutsche Reichsgesetz vom 29. Juni 1887 bestimmt unter „3. Reinigungszwang" im § 4: „Vom 1. Oktober 1889 ab darf der nicht aus Roggen, Weizen oder Gerste dargestellte oder der Materialsteuer unterworfene B., sofern er der Verbrauchsabgabe unterliegt, nur in gereinigtem Zustande in den freien Verkehr gebracht werden."

Der Grad und die Art der Reinigung, sowie die etwa erforderlichen Beihilfen zur Durchführung derselben bestimmt der Bundesrat. Es ist bisher noch eine Streitfrage gewesen, wieviel Fuselöl der B. enthalten dürfe, um in gesundheitlicher Beziehung als unschädlich zu gelten. Von der einen Seite wird ein Gehalt von 0.5 %, von der anderen ein solcher von 0.5—0.15 % noch für zulässig erachtet. Vom hygieinischen Standpunkte aus sollte man nur fuselfreien B. verlangen. Bei den verbesserten Destillationsprodukten unterliegt seine Gewinnung keinen Schwierigkeiten mehr und sollte daher in diesem Punkte eine Uebereinstimmung in der Beurteilung zur allgemeinen Geltung kommen. Die ausserordentliche Steigerung des Konsums alkoholischer Getränke, speziell des B—s, in allen Ländern ist nicht ohne deprimierenden Einfluss auf die Bevölkerung geblieben. Dafür sprechen die vielfachen Bestrebungen in den verschiedenen Kulturländern, durch „Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsvereine" den Genuss von B. zu bekämpfen, um nicht nur dem Pauperismus, sondern auch den sittlichen Schäden, die durch ein Uebermass von B. entstehen, entgegenzuwirken, abgesehen davon, dass auch die Morbidität und

Mortalität dadurch gesteigert wird. Ganz besonders ist es der Gehalt an Amylalkohol (cf. Eulenberg's Gewerbehygieine 1876, S. 442), welcher am meisten deprimierend auf das Nervensystem wirkt, die Geneigtheit zu Delirien, sowie einen fixen, drückenden Stirnkopfschmerz erzeugt und insbesondere die Entstehung des Krankheitsbildes veranlasst, welches man unter dem Kollektivnamen Alkoholismus (s. Alkohol) zusammenfasst.

Der reine Aethylalkohol bringt im Uebermass genossen selbstverständlich auch Rausch und Trunkenheit hervor, aber die Folgen davon verschwinden rascher und lassen weit seltener ein chronisches Siechtum zurück. Da der mässige B—genuss in vielen Fällen von grossem Nutzen ist, so ist seine fuselfreie Beschaffenheit in hygieinischer Beziehung mit vereinten Kräften anzustreben.

Zur quantitativen Bestimmung der Fuselöle im B. genügt nach Reinke das Ausschütteln von 100 ccm des 50%igen Spiritus mit 20 ccm Chloroform und das Bestimmen der Zunahme der Chloroformschicht. Nach Röse beträgt diese bei reinem Alkohol 37.1 ccm, mit 1% Propylalkohol 38.1 ccm, mit 1% Amylalkohol 39.1 ccm, mit 1% Kornfuselöl 38.9 ccm.

Zum Färben der B—e sind unschädliche Stoffe, wie Sandelholz, Kurkuma, Kochenille, Saflor, Indigokarmin, in gesundheitlicher Beziehung nicht zu beanstanden. Anilin- und Naphthalinfarben sind zu verbieten, während Pikrinsäure kaum noch Anwendung finden könnte.

Zum Denaturieren wird der Spiritus, wenn er Steuervergütung geniessen, resp. zur technischen Zwecken in der Tischlerei, zur Auflösung des Schellacks in der Goldleistenfabrikation und in der Hutmacherei etc. dienen soll, mit 10% Holzgeist vermischt*). Hierbei ist zu beachten, dass derselbe wegen seines Gehaltes an Allylalkohol ganz besonders reizend auf die Augen und auch auf die Respirationswege wirkt, wenn die betreffenden Arbeiter damit hantieren. Nur eine sehr kräftige Ventilation der Fabrikräume kann diesen Uebelstand mildern.

In einigen Gegenden wird dem Obstwein eine so grosse Menge B. beigemischt, dass es sich mehr um B., als um Obstwein oder Cider handelt. Liegt diesem Verfahren eine absichtliche Täuschung zu Grunde, so könnte § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 in Anwendung kommen. Eine Feststellung des Alkoholgehaltes, welchen alkoholische Getränke nicht übersteigen dürfen, ohne den Charakter des B—s zu erlangen, existiert nicht; nach § 5 des gedachten Gesetzes würden daher in dieser Richtung besondere Verordnungen zu erlassen sein, wenn eine Umgehung der Bestimmungen der Gewerbeordnung infolge dieser missbräuchlichen Verwendung des B—s zu befürchten stände. Anders verhält es sich, wenn dem Wein oder Obstwein Weingeist zugesetzt wird, um ihn haltbarer und transportfähig zu machen. Hält sich dieser Zusatz in den gewöhnlichen Grenzen, so kann er nicht als straffällig betrachtet werden.

II. Liqueure nennt man B—e, denen aromatische oder bittere Pflanzenstoffe zugesetzt sind, oder die als weingeistige Auszüge aus Pflanzenstoffen unter Zusatz von Zucker gewonnen werden. Auch benutzt man dazu Mischungen von ätherischen Oelen, mit Weingeist, Zucker und Wasser. Der namentlich in Holland über Wacholderbeeren destillierte B., Genever, hat einen Gehalt von 47.8 Vol.-Proz. Weingeist. Der Absinthliqueur enthält 55.90, der Curaçao 55.0, der Benediktiner Bitter 52.0, Bonekamp of Magbitter 50.0, Ingwer 47.5, Pfefferminzliqueur 34.5 und Kümmelliqueur 33.0 Vol.-Proz. Weingeist. Der schwedische Punsch enthält durchschnittlich 26.3 Vol.-Proz. Weingeist; indes schwankt dieser Gehalt der Liqueure an Weingeist vielfach nach der verschiedenen Darstellungsweise, ist aber immer gross genug, um wie der pure B. auf die Dauer die menschliche Gesundheit um so mehr zu schädigen, je weniger man einen fuselfreien B. dazu verwendet.

*) Eine Renaturierung eines solchen denaturierten B—s soll zum Zwecke der Steuerhinterziehung und zwar mit Wasserstoffsuperoxyd nicht nur versucht, sondern auch ausführbar sein.

**Brasdor,** französischer Chirurg, lebte von 1721 bis 1797. B—sche Ligatur, s. Aneurysma Seite 63.

**Brasilin,** das (frz. *brasiline f;* engl. *braziline;* it. *brasilina f*), $C_{16}H_{14}O_5$, in Nadeln kristallisierende, farblose (bisweilen goldgelbe) Substanz, welche erhitzt karminrot wird. Chevreuil entdeckte das B. im Fernambukholz. Es gibt bei trockener Destillation Resorcin; bei vorsichtiger Oxydation in ätherischer Lösung mit Ammoniak entsteht Brasileïn, $C_{16}H_{12}O_5$, dessen orangefarbene Kristalle sich in Alkalien mit purpurroter Farbe lösen.

**Bräune,** die häutige (frz., engl. und it. *croup m*), Laryngitis fibrinosa (Krupp), bezeichnet ein klinisches Krankheitsbild mit verschiedener anatomischer Grundlage: die im Larynx durch Pseudomembranen erzeugte, mit Erstickungsanfällen einhergehende Atemnot. Man unterscheidet: 1) Den fibrinösen entzündlichen Krupp, entweder primär als Laryngitis fibrinosa sui generis oder sekundär nach Masern, Typhus etc. Sie kann ohne Einwirkung eines Kontagium entstehen. Die Witterung ist von Einfluss auf das Vorkommen des Krupp (trockner kalter Ost- oder Nordwind, ferner die künstliche Ueberheizung der Zimmer). Es ist vorzugsweise eine Krankheit der Altersstufen von 1—7 Jahren. Die endemische Verbreitung beruht auf gleichzeitigem Einwirken derselben Ursachen auf verschiedene Individuen. — Pathologisch-anatomisch findet man der Schleimhaut lose anhaftende Membranen, die mikroskopisch aus verfilzten Fibrinfasern bestehen, zwischen denen spärlich Lymphkörperchen eingestreut sind; die Schleimhaut selbst ist abgesehen von der Epithelabschilferung intakt. — 2) Den diphtheritischen Krupp, durch Fortleitung der Diphtherie von der Nase, dem Velum oder den Tonsillen auf den Larynx entstanden. Bei diesem kommen natürlich auch grössere Substanzverluste der Schleimhaut zustande, welche die der Diphtherie eigentümlichen Veränderungen zeigen. In beiden Fällen finden sich Mikroorganismen in den Geweben. — Die Krankheit beginnt als einfacher Larynxkatarrh, mit Fieber, trockenem, heiserem, quälendem Husten; nach einigen Tagen wird der Husten rauh und bellend, die Inspiration ist etwas verlängert, schlürfend. Allmählich entwickeln sich die laryngostenotischen Anfälle. Der Husten ist völlig klanglos, trocken und schmerzhaft, die Berührung des Larynx ist sehr empfindlich. Der Pharynx ist beim reinen Krupp frei, während beim diphtheritischen Krupp Pharyngitis diphtheritica voraufzugehen pflegt. Allmählich tritt langgedehntes zischendes oder sägendes Inspirationsgeräusch auf, die Dyspnoe verwandelt sich in eine Orthopnoe. Auch die Exspiration bleibt nicht mehr frei. Schliesslich treten Suffokationsanfälle auf, die sich immer mehr häufen, bis das Kind, wenn nicht spontan oder durch die Tracheotomie Hilfe eintritt, asphyktisch zu Grunde geht. Die Dyspnoe ist allein abhängig von der Schwellung der Schleimhaut und den massenhaften Membranen. — Das Fieber hat nichts Charakteristisches, die klinischen Erscheinungen des fibrinösen und diphtheritischen Krupp sind, soweit die Larynxdyspnoe in Frage kommt, die gleichen. Die Krankheiten unterscheiden sich aber wesentlich darin, dass

beim infektiösen (diphtheritischen) Krupp die adynamischen Zustände während des Krankheitsverlaufes mehr in den Vordergrund treten, was sich besonders darin zeigt, dass die Kinder rascher verfallen und unter den Erscheinungen der Asphyxie zu Grunde gehen. Demnach ist, so schlimm auch bei beiden Formen des Krupp die Prognose für die Kinder im allgemeinen ist, doch diejenige des diphtheritischen Krupp besonders ungünstig. — Von Komplikationen sind besonders zu erwähnen: die fibrinöse Tracheïtis und Bronchitis (Croup descendant) und die katarrhalische Pneumonie. — Die Diagnose ist nicht schwierig, wenn man die Entwickelung der Krankheit zu beobachten Gelegenheit hat; von vornherein aber muss man hierbei sich darüber klar sein, dass, sobald es einmal zur Larynxstenose gekommen ist, kein Arzt mehr zwischen der diphtheritischen und fibrinösen Form des Krupp zu unterscheiden vermag, wie denn die Chirurgen in der That jene Unterscheidung fallen gelassen haben. So viel steht aber fest, dass, wenn sich zu einer fibrinösen oder diphtheritischen Pharyngitis Heiserkeit, kruppöser Husten und langsam aber stetig zunehmende Laryngostenose hinzugesellt, man fast mit Sicherheit auf fibrinösen oder diphtheritischen Krupp schliessen kann, während Heiserkeit und kruppöser Husten allein ohne Larynxstenose zu dieser Diagnose nicht zureichen, da sie die Zeichen und der Ausdruck einfacher katarrhalischer Laryngitis sein können, welche zu der fibrinösen oder diphtheritischen Pharyngitis sich hinzugesellt hat. Schwierig ist im ersten Anfang die Unterscheidung zwischen fibrinösem Krupp und der Laryngitis stridulosa, dem sogenannten Pseudokrupp; indes gibt auch hier die Dauer und Zunahme der Dyspnoe die Diagnose des Krupp, welche durch Erscheinen ausgehusteter Kruppmembranen noch bestätigt wird. — Am sichersten gelangt man, wie bei allen Larynxerkrankungen, so auch hier durch die Laryngoskopie zur Diagnose, und wenngleich es nicht leicht ist, kleine Kinder zu laryngoskopieren, so gelingt dies bei einer Anzahl derselben unter Benutzung starker Beleuchtung dennoch. — Die Therapie besteht in Anwendung von Kälte (Eis, hydropathische Umschläge), ferner in Einstäubungen oder Inhalationen mit Aq. calcis, Kali carbonicum, Natr. chlorat., Salmiak, Brom, Kali bromati, Bromum purum āā 0.5—1.0, Aq. destill. 150—200, davon auf einen Schwamm gegossen und dem Kinde zur Inhalation vorgehalten. Der Gebrauch der Brechmittel ist entschieden zu widerraten. Manche empfehlen die Anwendung der Wärme um den Hals. Schliesslich bleibt meist nur die Tracheotomie (s. d.) übrig. Nach Ausführung derselben müssen fleissig Inhalationen gemacht werden, um die Lösung der Membranen zu beschleunigen. Kräftige roborierende Diät darf natürlich nicht versäumt werden, ebenso wie der Arzt sein Augenmerk auf die oben erwähnten Komplikationen richten muss*).

**Braunstein,** der, gibt den Sammelnamen ab, unter dem die Mangansuperoxyd enthaltenden Manganerze, besonders der Pyrolusit, Manganit, Braunit und Hausmannit in der Technik gebraucht werden, und zwar zum Entfärben und Reinigen der Glasschmelze von Eisenoxydul, zur Darstellung des O, des Cl und vor allem des übermangansauren Kali.

**Brausebad,** das, s. Kasernen.

**Brausepulver,** das (frz. *poudre effervescente;* engl. *effervescent powder*). 1. Pulvis aërophorus. Trockene Mischung von 10 T. Natr. bicarbonicum, 9 T. Acid. tartaricum und 19 T. Zucker. 2. Pulvis aërophorus Anglicus (englisches B.), besteht aus zwei getrennten Pulvern; a) 2 g Natr. bicarbonic., b) 1.5 g Acid. tartaricum. 3. Pulvis aërophorus laxans (abführendes B.), besteht aus zwei getrennten Pulvern: a) 7.5 g Tartarus natronatus und 2.5 Natr. bicarb., b) Acid. tartaricum 2.0.

**Brechdurchfall,** der, der Kinder, s. Cholera nostras.

**Brechen,** das, s. Erbrechen.

**Brechmittel,** die, *n/pl,* s. Emetica.

**Brechnüsse,** die, *f/pl,* s. Strychnos.

**Brechweinstein,** der. I. (frz. *émétique ou tartre stibié, Pharmac. frçe.: Tartrate d'antimoine et de potasse;* engl. *tartar emetic;* it. *tartaro emetico.*) Das anfangs süsslich, dann unangenehm metallisch schmeckende, kristallinische, in 17 Teilen Wasser lösliche weinsaure Antimonylkalium ($C_4H_4O_6[SbO]K$) wird auch aus seinen wässerigen Lösungen schwieriger als Arsen vom Magen aus resorbiert; von Wunden, Schleimhäuten und dem Unterhautzellgewebe wird es ebenfalls langsamer in das Blut übergeführt. Bei jeder Art der letztgenannten Beibringungsmethoden und auch bei intravenöser Anwendung findet eine Ausscheidung auf die freie Fläche des Magens und Darmes statt. Damit ist die Möglichkeit vorhanden, auch so Erbrechen hervorzurufen, da schon kleine Mengen dieses Stoffes durch Reizung sensibler Nervenendigungen des Magens reflektorisch diese Wirkung äussern. Das Erbrochene enthält dann nachweisbare Mengen Antimon. Auch in die Muttermilch geht Antimon über. Nach einoder mehrmaligen Dosen kann sich auch Antimon in parenchymatösen Organen, besonders in der Leber, ablagern. Die lokale Reizwirkung des Brechweinsteins lässt sich bei Aufbringung desselben auf die Haut in gelöster oder Salbenform erkennen: unter Brennen und Schmerzen entstehen an der Mündung der Follikel Knötchen, die bald in Bläschen und dann in Pusteln übergehen; diese haben den gleichen Verlauf wie die Variolapusteln und hinterlassen nach dem Abfallen der Schorfe rote Flecke oder Narben. Letzteres ist besonders dann der Fall, wenn die Pusteln sich vermehren und eine grosse, gangränös werdende Geschwürsfläche bilden. Liegt die entzündete Stelle dem Knochen hart auf, so können auch Periostitis, Knochennekrose und ziemlich grosse Knochendefekte die Folge solcher Therapie sein. Bei dieser Art der Anwendung des Mittels können in ähnlicher Weise wie nach internem Gebrauch von 0.005—0.01 g Allgemeinerscheinungen auftreten, die individuell der Intensität nach verschieden sind und sich als Gefühl von Mattigkeit, Druck in der Magengegend, Ekel, Gähnen, Aufstossen, Zusammenlaufen von Speichel im Munde, Würgen, Uebelkeit und Gesichtsblässe darstellen. Höhere Dosen (0.01—0.05 g) rufen neben den angegebenen Symptomen Schweissbildung, stärkere Sekretion in den Luftwegen, Flimmern vor den Augen, Frösteln, Brechreiz und Erbrechen wach. Die Frequenz des klein werdenden Pulses steigt vom Ekelstadium bis zum Eintritt des Erbrechens, vielleicht durch Einwirkung auf den Vagus, an, sinkt dann, um mit dem Aufhören des Ekelgefühls normal zu werden. Ein sekundäres Steigen folgt dann nach, das erst ca. 6—8 Stunden später dem bleibenden normalen Zustande Platz macht. Eine der Pulskurve analoge Veränderung lässt auch die Atmung erkennen.

*) Bezüglich der Prophylaxe bei Krupp und Diphtherie macht Adolphe Dumas soeben (Bullet. gén. de thérapeut. méd.) den Vorschlag, die Kinder, welche man nicht isolieren kann, vor Ansteckung durch tägliche genaue Untersuchung und Zerstörung aller Auflagerung vor Eintritt allgemeiner Symptome und durch Darreichung eines Desinfiziens zu schützen. Als letzteres empfiehlt er ein Getränk aus: Aqua 80.0 — Aq. flor. Aurant. 20.0 — Tinct. Jodi gtt. 8 — Kalii jodat. 0.10 — Syrupi 20.0, in 24—30 Stunden zu verbrauchen. Der Gedanke erscheint keineswegs irrationell. Red.

Die Körpertemperatur ist bis zum Ende des Ekelstadiums erniedrigt. Manche Menschen bedürfen 0.1 g um sicher zu erbrechen. Häufig tritt neben dem Erbrechen, seltener statt dieses, nur Durchfall auf, als Ausdruck der Reizwirkung des Mittels auf den Darm. Der Blutdruck sinkt während der Brechweinsteinwirkung. Ein Zustand von Herzschwäche ist hierbei in die Augen springend. Pneumonie und psychische Erregungszustände sollen eine gewisse Toleranz für diesen Stoff verleihen. Bei Greisen, Kindern und geschwächten Individuen dürfen wegen der Vergiftungsgefahr die Dosen nicht zu gross sein und nicht häufiger wiederholt werden.

II. **Die akute Brechweinsteinvergiftung** kann durch Dosen von 0.2—1 g herbeigeführt werden. Neben den Erscheinungen einer Aetzung der ersten Wege (Anschwellung des Mundes, Schlingbeschwerden, heftiges Erbrechen und choleriforme oder blutige Durchfälle), in seltenen Fällen auch ohne diese stürmischen Symptome, treten Kleinheit und Unregelmässigkeit des Pulses, Abnahme der Muskelkraft, wahrscheinlich durch direkte Herabsetzung der Erregbarkeit der quergestreiften Muskeln, dyspnoetische Atmung, Kälte der Haut, schwerer, anhaltender Kollaps, Ohnmacht, Schwindel und Krämpfe, event. der Tod durch Herzlähmung unter Verlust des Bewusstseins auf. Bei der Sektion findet man Entzündung, Sugillationen und Geschwüre im Magen und im Ileum; in den solitären Follikeln und Peyer'schen Plaques flache, linsengrosse, scharfrandige Schleimhautgeschwüre. — Für die Behandlung kommen Excitantien, ferner Gerbsäure zur Bindung des Brechweinsteins, Milch etc. in Anwendung. — Die chronische Vergiftung, die durch unzweckmässig lange und ekelerregende Dosen zustandekommen kann, gibt sich durch entzündliche Veränderungen im Munde und Rachen, und, neben Uebelkeit, durch Ernährungsstörungen und Schwächeerscheinungen seitens des Herzens und der Muskulatur kund.

III. **Therapeutische Verwendung:** innerlich als Brechmittel für Erwachsene zu 0.05—0.1 g allein oder als Schüttelmixtur, in Verbindung mit Pulv. rad. Ipecacuanhae 0.5—1.0 g. Es ist wegen der Gefahr des Kollapses das schlechteste aller ähnlich wirkenden Mittel und sollte auch da vermieden werden, wo man durch den Brechakt Schleimmassen, Pseudomembranen, Fremdkörper etc. aus den Luftwegen entfernen will. — Als Resolvens bei Bronchial- und Lungenaffektionen in nauseoser Dosis 0.005—0.01 g, 2—3mal täglich, am zweckmässigsten zusammen mit kleinen Mengen von Opium. — Gegen Hautkrankheiten (Prurigo, Ekzem, Erythem) zu 0.001—0.002 g pro dosi. — Aeusserlich wird eine Brechweinsteinsalbe als Derivans erbsengross in der Nähe oder über entzündeten Stellen (Krankheiten des Gehirns, der Luftwege, Knochen etc.) bisweilen noch zu Einreibungen benutzt. — Kontraindiziert ist der Brechweinstein bei Entzündungen des Darmkanals, sowie der beim Brechakte beteiligten Muskeln. — Offizinell sind 1. Tartarus stibiatus sive Stibio kali-tartaricum; Maximaldos. Ph. germ.: 0.2 pro dosi, 0.5 g pro die; Ph. austr.: 0.3! 1.0! — 2. Unguentum Tartari stibiati sive Ung. Autenrithii (Tart. stib. 1, Axung. porci 4) — 3. Vinum stibiatum siv. Vinum stibio-tartaricum, alle 10 Minuten 1 Theelöffel als Brechmittel für Kinder.

**Brechwurzel,** die, s. Ipecacuanha.

**Breicyste,** die, s. Atherom.

**Breïdin,** das (frz. *bréidine f;* engl. *breïdine;* it. *breïdina f*), eine nicht harzige, in Rhomben kristallisierende Substanz aus einer Amyridee gewonnen.

**Breigeschwulst,** die, s. Atherom.

**Breïn,** das (frz. *bréine f;* engl. *breïne;* it. *breïna f*), ein harziger Stoff (= Elemi?), in Rhomben kristallisierend, aus einer Amyridee gewonnen.

**Breiumschlag** (frz. *cataplasme [émollient];* engl. *poultice;* it. *fomento cataplasma*). Derselbe soll feuchte Wärme konzentriert und dauernd auf die Haut und die darunter liegenden Weichteile einwirken lassen, um durch Vermehrung und überhaupt Regulierung des Blutzuflusses die Behandlung von Wunden, schmerzhaften Entzündungen, Geschwüren und Abscessen zu unterstützen. Bald wirkt der B. schmerzstillend, bald erweichend und durch Erschlaffung der Gewebe Eiterung befördernd, weshalb auch vor zu lang dauernder Anwendung der B—e bei in Eiterung ausgehenden Entzündungen gewarnt werden muss. Man stellt einen B. her, indem man einen aus grob gepulverten oder aufquellenden, stärkemehlhaltigen Substanzen (Brotkrume, Hafergrütze, Roggenmehl, Leinsamen) oder auch Kräutern mit Flüssigkeit bereiteten Brei in Leinwand eingeschlagen auflegt. Die Stelle, auf die der B. appliziert wird, bestreicht man zweckmässig mit etwas Oel, damit beim Wechseln des Umschlages die Luft durch Austrocknen der Flüssigkeit nicht Schmerzen erregt.

**Bremse,** die (frz. *oestre m;* engl. *gadfly;* it. *tafana f*), Oestrus, Biesfliege, ist ein zweiflügeliges Insekt der Gattung Fliege, dessen Larve Engerling, Made, als Parasit am Tiere, seltener am Menschen lebt. Ob die von Humboldt als Menschen-Dasselfliege, Oestrus hominis, bezeichnete Art wirklich eine besondere Art bildet, erscheint heute sehr fraglich. Wahrscheinlich gehören die am Menschen gefundenen Maden, Oestrus bovis, der Ochsenbremse oder der Schmeissfliege an. Nach Cobbold käme Oestrus hominis in England bisweilen vor, häufiger sollen aber deren Larven in Südamerika bei Eingeborenen in der Haut und zwar am Rücken, Bauch und Armen vorkommen (s. Insekten). Jedenfalls ist es schwer, im konkreten Falle die Larven zu bestimmen, und sicher sind in dieser Beziehung Verwechselungen insofern untergelaufen, als man Maden der bekannten Arten als besondere charakterisiert hat. Die Larven der B. leben unter der Haut der grasfressenden Säugetiere, wo sie in taubeneigrossen Eiterbeulen (Dasselbeulen), mit dem Hinterende gegen die kleine Oeffnung der Beule zum Luftschöpfen gerichtet, eingenistet sind. Sind die Larven ausgewachsen, so fallen sie heraus und verpuppen sich in der Erde. (Oestrus ovis legt die Eier in die Nase der Schafe, von wo die Maden in die Stirn- und Kieferhöhlen kriechen, und später wieder zur Nase herausfallen. Gastrus equi, Pferdemagenfliege, legt die Eier an die Pferde, in deren Darmkanal die Maden gelangen, aus dem sie, wenn erwachsen, herauskriechen.)

**Brennerbad,** Station der Brennerbahn, 1326 m über dem Meere, Therme von 22° C.

**Brennesselkur,** die (frz. und engl. *urtication;* it. *orticazione*). Heute verlassenes Verfahren, welches bezweckte, durch Schlagen einer bestimmten Körperstelle mittels frischer Brennesseln einen kräftigen Hautreiz hervorzubringen.

**Brenzkatechin,** das (frz. *pyrocatéchine f, acide pyrocatéchique, oxyphénol m;* engl. *pyrocatechine;* it. *pirocatechina f*), $C_6H_6O_2 = C_6H_4(OH)_2$, Ortho-dioxybenzol, isomer dem Resorcin und dem Hydrochinon, entsteht bei der trockenen Destillation von Katechin, Kino, Holz und Gerbstoffen; beim Schmelzen von Guajakharz mit Kali; aus Kohlehydraten (Filtrierpapier, Stärke, Rohrzucker), beim Erhitzen mit Wasser auf über 200°. Findet sich normal im Pferdeharn, in kleiner Menge auch im Menschenharn, aber wahrscheinlich nur zum Teil im freien Zustande, zumeist aber als Aetherschwefelsäure.

Sein Vorkommen in den Pflanzen (z. B. in den Blättern des wilden Weins), ferner in allen gelben (herbstlichen) Blättern wird bestritten. — Es kristallisiert in Blättern oder Nadeln, schmilzt bei 104°, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, reduziert schon in der Kälte ammoniakalische Silberlösung, gibt in wässeriger Lösung mit Eisenschlorid eine grüne Färbung, welche durch Sodalösung violettrot wird. Wässerige, namentlich alkoholische Lösungen von B. färben sich von der Oberfläche her (durch O-Aufnahme) dunkel. Letztere Reaktion zeigen auch B-haltige Harne. — Nach Fütterung mit B. enthält der Harn 1. freies B., 2. die Aetherschwefelsäure des B—s. B. stammt wahrscheinlich aus der pflanzlichen Nahrung. Es liefert nämlich Protokatechusäure, welche sich im Wasser-Extrakte der Blätter des wilden Weins findet, bei der Pankreas-Fäulnis neben Kohlensäure auch das B. Letzteres kommt als Aetherschwefelsäure zur Ausscheidung. — B. ist schon in einer Dosis von 0.3—0.5 für Kaninchen ein starkes Gift. Die Tiere sterben unter klonischen Krämpfen an Atemlähmung.

**Breschet,** Gilbert, bekannter Anatom; Nachfolger Cruveilhier's an der Pariser Universität. Lebte von 1784 bis 1845.

**Brienz,** Luftkurort, 645 m über dem Meere im Berner Oberland an der Brünigroute am Brienzersee gelegen. Mildes Klima nach Norden geschützt, Süd- und Westwinden offen.

**Bright,** englischer Arzt, lebte von 1789 bis 1858, s. B—'sche Krankheit.

**Bright**'sche Geräusche, s. Auskultation C. Seite 147 u. s. Palpation B.

**Bright'sche Krankheit,** die (frz. *maladie de Bright, albuminurie f;* engl. *Bright's disease, desquamative nephritis, albuminuria;* it. *malattia di Bright, albuminuria f*). Seitdem Richard Bright zuerst darauf hingewiesen hat, dass bei vielen Krankheiten gleichzeitig mit hydropischen Ergüssen Eiweiss im Harn erscheint, und dass diesem Symptomenkomplex eine Erkrankung der Nieren zu Grunde liegt, hatte man sich gewöhnt, diesen Terminus für alle Affektionen unterschiedslos anzuwenden, bei welchen diese Zeichen und anatomische Veränderungen des Nierenparenchymes sich finden. Erst in jüngster Zeit ist die Erkenntnis allgemein geworden, dass hier tiefgreifende Differenzen vorliegen, die eine scharfe Sonderung ebenso gebieterisch verlangen, wie man z. B. längst Stauung, Verfettung, Cirrhose, Amyloid und Eiterung der Leber unterscheidet. Man kann jetzt mit einiger Sicherheit, anatomisch wie klinisch eine Reihe von Nierenaffektionen abtrennen: so die Fettniere, die Choleraniere, die Nephritis gravidarum, die Amyloidniere — und wir werden diese Erkrankungen gesondert am Schluss dieses Artikels besprechen. Dem Morbus Brightii sensu strictiori reservieren wir nur jene Affektionen, bei denen eine gleichzeitige Beteiligung des Nierenepithels und des Zwischenbindegewebes an der Erkrankung statthat, und deren Unterschiede nur je nach der vorwiegenden Beteiligung des einen oder des anderen dieser beiden Faktoren zustandekommen. Klinisch ergeben sich hier vier typische Formen, die wir in akute, subchronische, chronische und perchronische Nephritis (Weigert) einteilen.

1. Die acute Form der B—schen Krankheit ist im wesentlichen infektiöser Natur. Meist nach irgend einer akuten Infektionskrankheit, speziell nach Scharlach, Pneumonie, auch Intermittens, anderemale nach Vergiftungen (Kali chloricum etc.), setzt sie plötzlich oder schleichend ein, und zwar zunächst mit hydropischen Anschwellungen. Diese Oedeme betreffen nicht, wie etwa die der Herzkranken, im Beginn nur die abhängigsten Körperpartieen (Knöchel etc.), erscheinen vielmehr mit besonderer Vorliebe im Gesicht, unter den Augen, seltener zuerst an den Genitalien; später werden sie allgemeiner und ergreifen dann auch Beine, Bauch- und Brusthöhle. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich, gastrische Störungen treten ein. Der Puls zeigt eine vermehrte Spannung. Der Urin ist meist seiner Quantität nach sehr verringert, konzentriert, von hohem spezifischem Gewicht, oft trüb; er enthält sehr reichliches Eiweiss, oft Blut, viele mittelbreite hyaline Cylinder, meist mit weissen Zellen und getrübten oder verfetteten Epithelien bedeckt, eventuell auch Blutcylinder. Dieser Zustand dauert während mehrerer Tage an — er geht entweder unter passenden therapeutischen Massnahmen mit allmählicher Besserung aller Symptome zurück, oder es schliessen sich an ihn bedrohliche, zum Tode führende Zeichen an: die Harnmenge verringert sich, oft bis zu völliger Anurie, die Oedeme nehmen zu, und der Patient stirbt an Urämie oder Asphyxie infolge von Lungenödem. Endlich kann auch die Besserung eine unvollkommene sein — der Eiweissgehalt nimmt ab, steigt aber interkurrent wieder an, die Oedeme sind ebenfalls bald fast verschwunden, bald wieder neu erschienen, der Patient erholt sich nicht recht, bleibt vielmehr schwach, anämisch — kurz, der Fall geht aus der akuten in die subakute resp. subchronische Form über, die ebenfalls in Genesung oder Tod enden kann. — Im allgemeinen ist die Prognose der akuten diffusen Nephritis indes günstig zu stellen. Sie ist wesentlich beeinflusst durch die Natur der Grundkrankheit und kann oft bereits im Anfang der Erkrankung nach der Heftigkeit, mit der sie einsetzt (Harn- und Eiweissmengen), beurteilt werden. Diagnostische Schwierigkeiten ergeben sich nur in den seltenen Fällen, in denen zu Beginn die Oedeme ausbleiben, und wo man also vielleicht längere Zeit hindurch die Harnuntersuchung verabsäumt. — Die Behandlung darf in vielen Fällen sich auf eine rationelle Exspektative (Ruhe, Bettwärme, geregelte Diät) beschränken, die aber strengstens und eventuell über längere Zeit durchzuführen ist. Veranlassung zu aktiverem Eingreifen geben diejenigen Zustände, in denen mit Abnahme der Harnabsonderung die Oedeme steigen, und so eine direkte Lebensbedrohung durch innere Wassersucht oder Lungenödem gesetzt wird. Geboten sind dann Ableitungen, und zwar auf den Darm durch nicht allzu starke Abführmittel (Infusum Sennae etc.) oder auf die Haut durch Diaphoretica (Pilokarpin, warme Bäder, heisse Dämpfe). Diuretica sind, da sie meist einen Reiz auf das erkrankte Nierenparenchym ausüben, zu meiden; eine Ausnahme macht hier das namentlich von Immermann und Rosenstein empfohlene Kali aceticum, welches gleichzeitig auch die Darmthätigkeit anregt. — Als anatomisches Substrat der skizzierten Erkrankung findet man eine nicht wesentlich vergrösserte glatte Niere, die sowohl auf der Oberfläche wie auf dem Durchschnitt eine graurötliche Rindensubstanz mit stark injizierten Gefässen, Venensternen, Glomerulis, auch einzelnen Blutergüssen und meist ziemlich blasse Pyramiden erkennen lässt, während die Intermediärzone stark gerötet erscheint. Mikroskopisch ist in den gewundenen Harnkanälchen eine Schwellung und beginnende Verfettung der Epithelien (namentlich mittels Osmiumsäure) nachweisbar. Ihre Lumina sind teils mit geronnenem Eiweiss, teils mit Cylindermasse, teils auch mit Blutdetritus erfüllt. Besonders prägnant ist aber oft der Befund an den Glomeruli: nicht nur, dass die Müller'schen Kapseln ganz besonders stark mit Eiweiss erfüllt sind (Kochmethode!), zeigen sich auch sowohl am Glomerulus selbst wie

am Kapselepithel beträchtliche Zellwucherungen, teils vom Epithel ausgehend, teils wohl auch interstitiell, namentlich in der Umgebung der Gefässe. Viele Autoren legen gerade auf diese Veränderungen grosses Gewicht, erblicken in ihnen den Beginn der Nierenerkrankung überhaupt und bezeichnen demgemäss diese akuten Formen auch als Glomerulonephritis. — Festzuhalten ist jedenfalls, dass auch bei den akutesten Formen keineswegs, wie der alte Name „parenchymatöse Nephritis" andeuten sollte, die Epithelien allein ergriffen sind, sondern dass auch hier schon interstitielle, mindestens aber vaskuläre Prozesse mitspielen.

2. Wir erwähnten oben bereits, dass in manchen, freilich nicht allzuhäufigen Fällen, die akute Form zu unvollständiger Heilung führt und sich in wechselnder Intensität der Erscheinungen, meist aber mit ausgesprochenen Oedemen und starkem Eiweissgehalt des Harns über Monate hinziehen kann. Häufiger ist es, dass man eine von vornherein schleichend aus unbekannter Ursache (Malaria?) sich entwickelnde Nierenerkrankung beobachtet, die in Bezug auf viele Symptome der akuten Nephritis nahe steht und namentlich mit dieser die geringe Harnmenge, die reichlichen Cylinder, den konstanten Hydrops, sowie das Fehlen von erheblichen Komplikationen seitens des Zirkulationsapparats teilt. Diese Erkrankung, die ca. ein Jahr lang dauert und fast stets tödlich endet, ist:

Die subchronische Nephritis. Sie verläuft im allgemeinen progressiv; die eintretende Verschlimmerung macht sich durch Steigen der Oedeme durch Verringerung der Harnmenge (die oft auf 400 bis 500 ccm sinkt) sehr deutlich bemerkbar. Die Prognose ist ungünstig. Der Tod tritt ein infolge von Höhlenwassersuchten oder von Urämie. — Die Behandlung ist gerade bei dieser Form eine sehr undankbare. Namentlich trotzen die Oedeme allen medikamentösen Eingriffen, selbst Digitalis lässt hier im Stich. Am weitesten kommt man noch mit der Diaphorese, namentlich in Gestalt heisser Dampfbäder, während Pilokarpin zu eingreifend ist. Auch die Anwendung der Drastica erheischt Vorsicht wegen der meist bestehenden hochgradigen Reizbarkeit des Magendarmtractus. Ist die Spannung im Arteriensystem extrem, die Harnmenge sehr verringert, also ein urämischer Anfall drohend, so zögere man nicht mit einem Aderlass. Die Oedeme resp. Höhlenwassersuchten behandelt man mit palliativen Punktionen, erstere auch mit Anlegung permanent ableitender Kapillartrokarts. — Der geschilderten Erkrankung entspricht anatomisch die sog. grosse weisse Niere (chronische parenchymatöse Nephritis); ihr Bild ist typisch und unverkennbar: man sieht in dem äusserst blassen Parenchym, in dem nur hie und da stärker injizierte Gefässe wahrnehmbar sind, eine aus mehr opak gelblichen und aus graulich transparenten Zügen zusammengesetzte Zeichnung, die ersteren auf Schwellung und Verfettung der Epithelien, letztere auf einer Erfüllung der Harnkanälchen mit Albumen- und Cylindermasse beruhend. Interstitielle Prozesse treten bei dieser Form sehr in den Hintergrund, sind aber doch stellenweise in Gestalt frischer Kernwucherungen oder auch von Bindegewebsneubildung namentlich in der Umgebung der Glomeruli nachweisbar. Auszuschliessen sind indes — und darauf ist bei der mikroskopischen Untersuchung besonderer Wert zu legen — diejenigen grossen weissen Nieren, deren Aussehen wesentlich durch Amyloid bedingt ist (s. unten). — Nicht als eigene Spezies, sondern nur als Unterart der eben beschriebenen sind diejenigen Nierenentzündungen zu betrachten, bei welchen der sonst sehr ähnliche Verlauf durch häufige Hämaturie unterbrochen wird, die sogenannte „chronisch-hämorrhagische Nephritis" (Weigert). Bei ihr ist selbstverständlich auch das anatomische Bild etwas verändert: man findet nicht grosse weisse, sondern grosse bunte Nieren, und die Buntheit beruht eben auf dem Vorhandensein von Blutergüssen in Müller'sche Kapseln und Harnkanälchen. Es ist übrigens behauptet worden, dass es sich hier lediglich um eine gewöhnliche subchronische Nephritis mit akutem, hämorrhagischem Nachschub handele.

3. Schwankungen im Verlaufe der Krankheit bilden das Charakteristicum der eigentlich chronischen Formen. Dieselben entwickeln sich fast stets schleichend, ebenfalls meist ohne bekannte Aetiologie und sehr häufig mit Primärsymptomen, die nicht auf die Nieren, sondern auf andere Organe hindeuten: namentlich kommen hier Sehstörungen und Affektionen des Zirkulationsapparates in Betracht, welche den Patienten zum Arzt treiben. Die ersteren bestehen in anfänglich nur leichtem Nebelsehen, bei einer Sehschärfe von $1/2$—$1/3$, seltener Skotomen und hochgradiger Herabsetzung des Sehvermögens, als deren Grund die Augenspiegeluntersuchung verstreute, weisse Flecken (hyaline Degeneration der Gefässe) und eventuell Blutungen in der Retina (sogenannte Retinitis brightica) ergibt. Derartige Befunde fordern stets zu einer Harnuntersuchung auf — man trifft sie sehr selten schon bei akuten Erkrankungen, etwas häufiger vielleicht bei den eben erwähnten subchronischen Formen, meist bei chronischen, der hier in Rede stehenden sowohl als der primären Schrumpfniere. Am Gefässapparat fällt die erhöhte Arterienspannung sofort auf, — auch Herzhypertrophie ist bereits hier eine Begleiterscheinung; auf ihr Verhältnis zur Nierenerkrankung kommen wir unten zurück. Der Harnbefund unterliegt nun bei dieser Krankheit einem sehr auffallenden Wechsel. Die Harnmenge schwankt innerhalb weiter Grenzen, ebenso der Eiweissgehalt, und bald findet man im Sediment reichliche, bald spärliche rote und weisse Blutkörper, Epithelien, Cylinder. Hydrops kann hierbei lange Zeit ganz fehlen oder ebenfalls zeitweise erscheinen und wieder verschwinden; gegen Ende tritt er fast stets ein. Man darf sich vorstellen, dass auch hier die Schwankungen auf frische Nachschübe des Entzündungsprozesses zu beziehen sind. — Die chronische Nephritis, deren Diagnose nach den genannten Hauptsymptomen nicht schwierig ist, nachdem man erst einmal auf ihr Bestehen aufmerksam geworden, hat eine Dauer von mehreren (bis 5) Jahren und gibt keine absolut ungünstige Prognose. Es werden ab und zu wirkliche Heilungen beobachtet, häufige Heilungen wenigstens in dem Sinne, dass der Eiweissgehalt ein geringer wird, und die Patienten sich völlig wohl fühlen, selbst körperliche Strapazen ertragen lernen etc., so lange sie sich „in Acht nehmen", d. h. Diät halten und sich vor Erkältung schützen. In der Regel allerdings kommt es schliesslich doch infolge von Oedemen, Höhlenwassersucht, Urämie, zum Tode. Die Prognose wird sehr wesentlich durch den Zustand des Herzens beeinflusst, dessen Schwächung in erster Linie das herannahende Ende ankündigt. — Die sehr bedeutungsvolle Behandlung der in Rede stehenden Formen muss eine symptomatische bleiben: das Grundleiden ist keinerlei Therapie zugänglich. Ebensowenig gelingt es, auf medikamentösem Wege den hier (wie auch bei der vorigen Form) oft beträchtlichen Eiweissverlust einzudämmen. Die nach Experimenten oder theoretischen Raisonnements empfohlenen Mittel — Eisen, Tannin, Plumbum aceticum, Acidum gallicum etc. — sind entweder wirkungslos oder werden schlecht

ertragen. In Bezug auf die Diät hatte die Theorie ebenfalls mit Rücksicht auf die Albuminurie die Einschränkung eiweissreicher Kost verlangt; ohne hier auf die mindestens zweifelhaften Ergebnisse der Ernährung mit Hühnereiern einzugehen, müssen wir aber doch betonen, dass die wesentlichste Aufgabe des diätetischen Regimes die Aufrechterhaltung der Körperkraft bildet, und dass die Zufuhr stickstoffreicher Kost daher geboten scheint, selbst auf die Gefahr hin, dass einige Gramm Albumin täglich mehr entleert werden. Dieser Verlust lässt sich thatsächlich sehr wohl wieder ausgleichen. Allerdings muss die Kost leicht verdaulich sein, und daher empfiehlt sich, mindestens für solche Patienten, die es vertragen, dringend der Versuch einer vielleicht sogar exklusiven Milchdiät. Man muss in den diätetischen Vorschriften, die gerade bei der echten chronischen Nephritis so überaus wichtig sind, auf den Zustand der Verdauungsorgane und auch auf die Gewohnheiten des Patienten entschieden mehr Rücksicht nehmen, als auf theoretische Folgerungen. Mässige (aber nicht übermässige) Bewegung im Freien, in guter, frischer Luft, Hautpflege durch regelmässige laue Bäder, Schutz vor Erkältung durch Tragen leichter wollener Unterkleider sind weiter hier sehr wichtige Heilpotenzen. Im übrigen muss palliativ verfahren werden. Gegen die Oedeme sind auch hier diaphoretische Methoden (namentlich Heissluftbäder) und Ableitungen auf den Darm durch mildere Mittel (Bittersalze) oder Drastica (Koloquinten, Gummi gutti) vor allem zu versuchen. Vorsicht erheischt eine direkte Einwirkung auf die Nieren, für die namentlich das obenerwähnte Kali aceticum in Betracht kommt; scharfe Diuretica sind zu meiden (s. oben). Ferner ist schon bei dieser, mehr noch bei der gleich zu besprechenden Form Regulierung, eventuell Anregung der Herzthätigkeit geboten. — Zur Bekämpfung der drohenden Urämie dienen dieselben, gefässentlastenden Mittel sowie eventuell ein Aderlass. Die übrigen konkomitierenden Erscheinungen, Magendarmkatarrh etc. behandelt man in üblicher Weise, wobei man sich nur vor allzu energischem Stopfen etwaiger, oft recht segensreich wirkender Diarrhoeen zu hüten hat. — Dem chronischen Morbus Brightii in dem hier erörterten Sinne liegt eine echte diffuse Nephritis zu Grunde, deren mikroskopisches Bild als „gefleckte oder glatte Schrumpfniere“ bezeichnet wird. Die scheinbar sehr grossen Differenzen im Aussehen der meist glatten (in späteren Stadien leicht körnigen) normal grossen Nieren, die bald intensiv rot, bald blass, bald gesprenkelt erscheint, sind lediglich auf eine verschiedene Intensität des Prozesses und besonders der Blutverteilung zu beziehen: mikroskopisch kehrt stets der gleiche Befund wieder. In die Augen springt am meisten die erhebliche Beteiligung des Zwischengewebes, je nach dem Alter der Erkrankung als vorwiegend zellige Infiltration oder ausgebildete Bindegewebswucherung — letzteres namentlich in der Umgebung der Glomeruli und auch diese selbst betreffend. Die Harnkanälchen sind erfüllt mit Eiweiss- und Cylindermassen, ihr Epithel ist stellenweise verfettet, teils auch desquamiert. Die Arterien zeigen meist eine Verdickung der Media.

4. Als wohlcharakterisierte Erkrankung stehen den eben besprochenen chronischen die perchronischen Formen gegenüber, deren Dauer sich über 5—10 Jahre zu erstrecken pflegt. In der Regel entwickeln sich Fälle derart äusserst langsam, nur sehr selten gelingt es, einen Anschluss an vorhergegangene akutere Erkrankungen nachzuweisen. Charakteristisch ist der überaus gleichmässig progressive Verlauf; ist sie einmal erkannt, so kann man auch mit ziemlicher Sicherheit den weiteren Fortgang prognostizieren. Gewöhnlich ist auch hier die erste Diagnose nicht an Nierenerscheinungen, sondern an Symptome seitens der Augen und des Zirkulationsapparates gebunden; in ersterer Beziehung gilt hier das für die chronischen Formen Bemerkte; das Herz bietet die ausgesprochensten Erscheinungen der reinen linksseitigen Hypertrophie, — aber selbst letztere kann lange symptomlos bleiben und erst bei eintretender Kompensationsstörung (Dyspnoe bei Ueberfüllung des Lungenkreislaufs, Oedeme) die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Andere Male aber fallen dem Patienten doch auch Störungen der Harnfunktionen in die Augen. Er bemerkt, dass er öfter als sonst urinieren muss, dass dabei seine Harnmenge (im Gegensatz zu dem häufigen Harndrang der Cystitiker, Prostatiker etc.) auffallend gross, der Urin selbst sehr dünn und blass ist. Dieser Harnbefund ist für den Arzt bereits sehr suspekt. Findet man bei näherer Untersuchung, dass die Menge in der That erheblich die Norm überschreitet (3—6 Liter), dass das spezifische Gewicht auffallend niedrig ist (unter 1010), dass spärliche Eiweissmengen, wenige weisse Blutzellen, einige sehr breite hyaline oder granulierte Cylinder darin enthalten sind, so ist, in Verbindung mit obigen Erscheinungen, die Diagnose eine leichte. Im weiteren Verlaufe bleibt dann der Harnbefund fast der gleiche — selbst bei einer vorübergehenden Rückkehr der Menge zur Norm steigt doch weder das spezifische Gewicht, noch der Eiweissgehalt, und ebensowenig treten je (mit verschwindend seltenen Ausnahmen) die bei anderen Formen so häufigen roten Blutkörperchen im Urin auf. Das Befinden des Patienten bleibt dabei, solange das Herz gut funktioniert, ein ganz erträgliches. Erst mit dem Nachlass seiner Arbeitsfähigkeit, mit dem Uebergang der Hypertrophie zur Dilatation, treten wie gesagt Zeichen von Herzschwäche auf: Oedeme, Dyspnoe, Bronchitis, endlich Lungenödem, Urämie oder, wenn sonst eine Disposition dafür vorhanden, auch Hämorrhagieen und Apoplexie. — Die bei allen Nephritiden vorhandene Verbindung mit Herzhypertrophie ist bei dieser Form am ausgesprochensten und hat Anlass zu endlosen Diskussionen geboten; namentlich ist lange Zeit die (von den englischen Autoren Gull und Sutton aufgestellte) Annahme verteidigt worden, dass beide Leiden nur gleichzeitige Aeusserungen einer Grundkrankheit seien, einer „Arterio-capillary-fibrosis“, die im gesamten Gefässsystem die Widerstände erhöhen sollte — heute neigen wir, namentlich auf Grund der Beobachtungen bei akuter Nephritis (Riegel u. a.), mehr zu der Annahme, dass die Nierenerkrankung primär, die des Herzens sekundär sei — zwar nicht im Sinne der mechanischen Theorie Traube's, sondern in der Annahme, dass die Retention spezifischer Harnbestandteile die erhöhte Thätigkeit und somit auch Arbeitshypertrophie des Herzens bedinge. — Dieses Verhältnis der Herzkrankheit zur perchronischen Nephritis ist auch massgebend für unser therapeutisches Handeln. Wir haben hier meist keinen Grund, auf die Niere selbst direkt oder indirekt einzuwirken — unser einziges Bestreben geht dahin, die Herzthätigkeit aufrecht zu halten. Solange dieselbe relativ gut ist, beschränken wir uns daher auf diätetische Massnahmen in dem oben bereits erörterten Sinne; sobald aber das Auftreten von Oedemen, eine Abnahme des Harnvolumens etc. eine Irregularität anzeigt, kommt man ihr zu Hilfe, und zwar mittels des hier souveränen Mittels, der Digitalis, die häufig in überraschend kurzer Zeit den Status quo ante wieder herbeiführt; nach erreichtem Erfolge muss sie selbstverständlich wieder ausgesetzt werden. Im

übrigen gelten die oben aufgestellten symptomatischen Grundsätze. — Bei der perchronischen Nephritis wagt man schon seit langer Zeit eine anatomische Diagnose: man bezeichnet sie kurzweg als „genuine Schrumpfniere“ oder „Nierensklerose“. Und in der That deckt sich das klinische Bild stets mit diesem Befunde. Man findet verkleinerte Nieren, auch hier bald mehr weiss, bald mehr rot, mit schwer abziehbarer Kapsel und ausgesprochen hüglig körniger Oberfläche; der Durchschnitt lehrt, dass zwischen den geröteten Granulis derbe weissliche Züge verlaufen; selten vermisst man Cysten. Mikroskopisch ergibt sich eine sehr beträchtliche Zunahme des Interstitialgewebes auf Kosten des Parenchyms; vielfach ist letzteres total verschwunden, und man erblickt nur breite Stränge von Narbengewebe, zwischen denen noch einzelne Inseln leidlich erhaltenen Gewebes (die Granula) eingesprengt sind. Speziell ist auch hier die Verödung der Glomeruli auffallend; ebenso die Wucherung der Arterienwände — die Harnkanälchen zeigen vielfach ein sehr verbreitertes Lumen — die Cysten erweisen sich als einfache Retentionscysten — ihr Epithel ist meist geschwollen und verfettet. Injektionen erweisen die Undurchgängigkeit vieler Glomeruli.

Wir haben hier die Formen der B—schen Krankheit im Interesse leichter Uebersichtlichkeit als ganz distinkte Erkrankungen mit ausgesprochenen anatomischen Grundlagen geschildert. Dabei übersehen wir aber nicht, dass einmal klinisch Uebergänge stattfinden, so dass mitunter thatsächlich die Diagnose nur auf die Zeitdauer gestützt werden kann, und dass andererseits auch anatomisch mancherlei vermittelnde Prozesse erkannt werden können, die zur Aufstellung zahlreicher, praktisch indes bedeutungsloser Unterarten veranlasst haben. Theoretisch darf man wohl dem chronischen Morbus Brightii eine Grundursache zuerkennen: die diffuse Nephritis, die bald mehr dies, bald mehr jenes System ergriffen hat. Wo der Reiz primär angreift, kann hier nicht näher erörtert werden. Leider sind unsere Kenntnisse über die Aetiologie der chronischen Nephritis noch durchaus lückenhaft. Bemerkt sei hier noch, dass hier nicht, wie bei der akuten Form, Infektionen eine Hauptrolle spielen, wiewohl Malaria vielfach beschuldigt wird. Verhältnismässig sichergestellt ist nur die Beteiligung der Gicht (s. d.), die speziell Schrumpfniere erzeugt — problematischer schon die des Bleies. Ob aber die Gichtschrumpfniere der perchronischen Nephritis völlig entspricht — ja, ob nicht auch eine einfache, nicht entzündliche Nierenschrumpfung auf arteriosklerotischer Basis von den hier behandelten Prozessen abzutrennen ist, steht noch dahin.

5. Vielfach mit dem chronischen Morbus Brightii hat man aber eine andere Affektion der Niere zusammengeworfen, die ohne Zweifel eine strenge Sonderung erheischt: die amyloide Degeneration oder Wachsniere. Der fundamentale Irrtum beruht darin, dass eben hiermit kein einheitlicher Prozess ausgedrückt ist, sondern dass hier sehr verchiedene Zustände sich kombinieren. Jede chronische Nephritis kann mit einer amyloiden Entartung einhergehen — sei es infolge zufälliger Kombination, sei es, dass die Nephritis selbst einen Grund für dieselbe abgibt: man darf dann nur von chronischer Nephritis mit Amyloid sprechen. Klinisch braucht hierbei kein sonderliches Symptom auf diese Entartung hinzuweisen — jedenfalls werden rücksichtlich der Niere die Zeichen derselben durch die der Nephritis überwogen. Anatomisch findet man in solchen Fällen vielleicht makroskopisch gar nichts Auffälliges, und erst die Anwendung der Reagentien klärt über den Vorgang auf. Man findet dann namentlich einige Glomeruli oder Vasa afferentia ganz oder teilweise infiltriert. — Anders, wenn es sich um sogenanntes reines Nierenamyloid handelt, also um einen ursprünglich degenerativen (nicht entzündlichen) Vorgang nach Art der Amyloidleber etc. Auch hier liegt irgend eine allgemeine Kachexie, infolge von Phthise, langwierigen Knocheneiterungen etc. zu Grund. Die Symptome weisen wohl auf ein Ergriffensein der Nieren hin — doch decken sie sich nicht mit denen einer Form von chronischem Morbus Brightii. Man findet meistens einen reichlichen diluierten, mässig eiweisshaltigen Harn, der wohl den Verdacht auf Schrumfniere rechtfertigen könnte, wenn nicht — und dies ist fast pathognomonisch — jegliche Affektion des Herzens fehlte. Retinitis ist dagegen öfters nachweisbar. Mikroskopisch zeigt der Harn meist nur weisse Blutkörper und Cylinder (die wohl nie echte Amyloidreaktion geben). Die Diagnose stützt sich erstens auf die Kachexie resp. deren Ursachen, ferner auf die gleichzeitige Anschwellung von Leber und Milz, endlich auf obigen Befund des Harnes und Herzens. Im weiteren Verlauf fallen Schwankungen in Menge und Beschaffenheit des Harnes auf, der sogar durch lange Perioden (auch wohl konstant!) eiweissfrei sein kann; im übrigen ist das Allgemeinleiden massgebend — der Tod tritt infolge der Kachexie ein, nicht durch Hydrops oder Urämie. Die Behandlung wird ebenfalls nur durch den Allgemeinzustand beeinflusst. Die Sektion ergibt in reinen Fällen eine Vergrösserung der Niere, die so blass aussieht, wie die grosse weisse Niere (mit der sie früher vielfach verwechselt wurde), ihre Konstanz ist teigig („Butterniere“), die amyloiden Partieen zeichnen sich durch ihren transparenten Glanz aus (namentlich die Glomeruli) — im übrigen ist die Blässe durch Anämie, der gelbliche Farbenton durch Fett bedingt. Auch hier ist die Degeneration wesentlich in Glomeruli und Arterienhäuten zu finden, — bei höheren Graden sind auch die Membranae propriae der Harnkanälchen beteiligt, mitunter sogar die Zellen selbst, die meist fettig infiltriert erscheinen. Oft schliesst sich diesen reinen Formen sekundär Nephritis an, die wenigstens in Gestalt interstitieller Infiltration und Bindegewebswucherung nachweisbar ist. Seltener ist die Ausbildung echter Nierenschrumpfung infolge von Amyloid — mitunter ist es hier sehr schwierig, Ursache und Wirkung zu unterscheiden. — Weiter hat man vom Morbus Brightii noch folgende Zustände zu trennen:

6. Die einfache Stauungsniere, wie wir sie infolge von Herzkrankheiten oder sonstigen Störungen im Gefässgebiete finden. Sie verrät sich durch Absonderung eines spärlichen Harnes von hohem spez. Gew., der anfangs wenig, später immer mehr Eiweiss, dabei aber sehr wenige Formelemente (hyaline Cylinder, weisse Blutzellen), fast nie deutlich Blut enthält. Das Krankheitsbild wird natürlich hier wesentlich durch das Grundleiden beeinflusst: die etwa zu beobachtenden Oedeme etc. sind nicht Folge der Nieren-, sondern der Allgemeinstörung. Auch Prognose und Therapie richten sich nach letzterer. — Anatomisch findet man normal grosse gleichmässig hyperämische Nieren, in denen das Mikroskop, nach längerer Dauer wenigstens, eine leichte Zunahme von interstitiellem Gewebe (cyanotische Induration) konstatiert. Ob aus einfacher Stauung echte diffuse Nephritis sich entwickeln kann, steht noch dahin.

7. Noch nicht genügend aufgeklärt ist das Vorkommen ausgeprägt nephritischer Symptome bei Schwangeren. Man bemerkt bei solchen oftmals in der zweiten Hälfte der Gravidität das Auftreten von Albumen im Harn, der dabei spärlich wird, von Hydrops, endlich von urämischen (eklamptischen) An-

fällen. Nach eingetretener Geburt gehen die Erscheinungen meist rasch zurück. Die Entstehung dieser Vorgänge ist noch zweifelhaft, manche Autoren beschuldigen die Druckverhältnisse im Abdomen, speziell die Kompression der Nierenvenen und Ureteren, andere eine ungenügende Ernährung der Niere, namentlich infolge von krampfhafter Zusammenziehung von Arterien. Anatomisch entspricht der Schwangerschaftsniere nicht, wie man früher annahm, eine sehr akute (parenchymatöse) Entzündung, man findet vielmehr meist blasse Nieren mit Verfettung der Epithelien und Glomeruli. Nach Leyden können aber aus diesen Zuständen echte Nephritiden sich entwickeln. Streng zu scheiden sind hiervon natürlich die Fälle, bei denen Nephritische schwanger oder auch Schwangere nephritisch werden. Abgesehen vom Harnbefund ist dabei charakteristisch, dass in solchen Fällen keine besondere Disposition zu urämischen Anfällen vorliegt, während bei den echten Schwangerschaftsnieren die Eklampsie eine Hauptrolle spielt. — Näheres über die Behandlung, die im wesentlichen der Prophylaxe eines urämischen Anfalls gleicht, s. bei Eklampsie.

8. Die Nierenerkrankung bei Cholera ist wesentlich eine Kreislaufsstörung, eine Folge der allgemeinen arteriellen Ischämie und Bluteindickung. Sie charakterisiert sich durch Absonderung eines trüben, sehr spärlichen, eiweisshaltigen Harnes, in dem lange Cylinder und verfettete Epithelien nachweisbar sind; gleichzeitig damit Somnolenz, Delirien, Krämpfe — nie Oedeme — kurz, das Bild des Choleratyphoids. Die Prognose ist ungünstig, der Tod erfolgt meist nach 2—3tägiger Dauer. Die Nieren geben wesentlich das Bild der trüben Schwellung bis Verfettung der Rindenepithelien, stellenweise Hämorrhagieen, keine Beteiligung der Interstitien. Bei der Behandlung ist nur auf den Choleraprozess Rücksicht zu nehmen.

9. Endlich hat man noch eine Gruppe als reine Fettniere abgetrennt; solche kommt einmal vor bei allgemeiner Abmagerung (Tuberkulose, Karzinom), ferner bei der Phosphorvergiftung, endlich bei perniziöser Anämie. Auch senile Nieren zeigen meist hochgradige Verfettung. Besondere Symptome kommen diesen Zuständen nicht zu, namentlich auch keine erhebliche Albuminurie, öfter findet man verfettete Zellen und Cylinder. — Gegen das früher angenommene Bestehen einer Fettinfiltration der Niere (nach Analogie der Fettleber) hat sich noch neuerdings Virchow mit Entschiedenheit ausgesprochen.

Die eitrigen Nephritiden werden wir, da sie in keinerlei, weder diagnostischer noch anatomischer Verwandtschaft mit den bisher behandelten Krankheiten stehen, gesondert unter Niere besprechen.

**Brighton,** Stadt von 100,000 Einw. und sehr besuchtes Nordseebad an der englischen Küste am Kanal, Südküste der Grafschaft Sussex.

**Brillen,** die, *f/pl* [vom barbarisch. lat. *berillus*]; (frz. *lunettes f/pl;* engl. *spectacles, glasses;* it. *occhiali m/pl*). B. sind Vorrichtungen, welche entweder dazu dienen, das Auge zu schützen oder den Gang der Lichtstrahlen behufs besseren Sehens abzuändern, bevor dieselben in das Auge eintreten. Die ersteren sind die Schutzbrillen, von welchen wir zwei Arten unterscheiden, solche, welche den Zweck haben, das Auge vor mechanischen Einflüssen fremder Körper wie Staub, Metall-, Stein- und Kohlensplitter, oder vor dem Einfluss strahlender Hitze (Feuerarbeiter) etc. zu schützen. Die zweite Art sind Brillen, welche das Licht abhalten sollen. Diese bestehen meist aus gefärbtem, grünem, besonders aber blauem Glas, welches das Auge weniger reizt. Die grauen, sogenannten Neutralgläser (Smoke-Gläser) verdienen indes, wenigstens bei Tageslicht den Vorzug, da das weisse Sonnenlicht, welches von den verschiedenen Gegenständen in den ihnen eigentümlichen Farben reflektiert wird, die Netzhaut gleichmässig reizt und von Neutralgläsern ziemlich gleichmässig abgeschwächt wird. Am besten erfüllen diesen Zweck grosse, runde, uhrglasähnliche Gläser, sogenannte Muschelgläser, da sie das Gesichtsfeld ziemlich gleichmässig verdunkeln, zumal wenn dieselben mit Seitenklappen von Seide oder einem andern halbdurchsichtigen Stoffe versehen sind. Es ist nicht zweckmässig, Schutzbrillen den ganzen Tag tragen zu lassen, da dadurch die Empfindlichkeit der Netzhaut gegen Licht noch mehr gesteigert wird. Ausserdem werden Gläser, welche dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, um so mehr erhitzt, je dunkler sie sind, wodurch dieselben schädlich wirken können! — Die zweite Kategorie der Brillen hat den Zweck, das Sehvermögen zu verbessern. Am häufigsten gebraucht werden die sphärischen Gläser, Konkav- wie Konvexgläser. Die Konvexgläser machen parallele Strahlen konvergent, sie haben also denselben optischen Effekt, wie die Sammellinsen und dienen zur Korrektion der Hypermetropie, Presbyopie und der Akkommodationsparese. Die Konkavgläser machen parallele Strahlen divergent und wirken als Zerstreuungslinsen. Diese werden zur Korrektion der Myopie verwandt. Zur Bezeichnung der Brillen benutzen wir ihre Brennweite. Beträgt dieselbe 2 Zoll, so heisst die Linse No. 2, beträgt sie 4 Zoll, No. 4 u. s. w. In der Ophthalmologie hingegen pflegt man die Linse nicht nach ihrer Brennweite, sondern nach ihrer Brechkraft zu benennen, welche den reziproken Wert der ersteren bildet; sie wird durch einen Bruch ausgedrückt, dessen Zähler 1 und dessen Nenner gleich der Brennweite ist. Ein Glas von 4 Zoll Brennweite wird als $^1/_4$ bezeichnet, von 8 Zoll als $^1/_8$ etc. Die Brechkraft einer Linse ist somit um so schwächer, je grösser ihre Brennweite ist. Die Konvexgläser haben eine positive Brennweite, weshalb man sie mit +, die Konkavgläser eine negative, weshalb man sie mit — bezeichnet. — Die frühere Numerierung der Gläser beruhte auf dem Zollmass. Da dasselbe jedoch nicht überall gleiche Grösse hatte, so wurde 1875, besonders auf Antrieb von Donders und Nagel, zur Bestimmung der Brennweite das Metermass eingeführt. Als Grundlage des Systems wurde die Meterlinse genommen, d. h. eine Linse von 1 m Brennweite. Die Brechkraft derselben bezeichnete man als 1 Dioptrie. Die Linse von 2 Dioptrieen hat eine doppelte Brechkraft, die Brennweite beträgt $^1/_2$ m, die einer Linse von 4 Dioptrieen $^1/_4$ m u. s. w. Für geringere Refraktionsintervalle hat man 0.5 und 0.25 Dioptrieen eingeschoben. Die schwächsten Gläser bilden Brüche von Dioptrieen; 0.5 entspricht einer Linse von 2 m Brennweite. Die Umrechnung des Zoll- in das Metermass führe man in der Art aus, dass man 1 m = 40 Zoll (statt 38.3) setzt. Die Umwandlung von Zollen in Dioptrieen erfolgt in der Art, dass man den die Brechkraft ausdrückenden Bruch mit 40 multipliziert, die von Dioptrieen in Zoll durch Division ihrer Anzahl mit 40. — Gewöhnlich wendet man bikonvexe und bikonkave Gläser an, zuweilen aber auch plankonkave und plankonvexe. Jedoch veranlassen letztere leichter sphärische Aberration (s. d.). Die von Wollaston empfohlenen sogenannten periskopischen Gläser (περισκοπεῖν umhersehen) sind Gläser mit einer konkaven und einer konvexen Fläche von verschiedener Krümmung. Dieselben zeichnen sich durch eine geringere sphärische Aberration aus. Die Franklin'schen Brillen, welche zur Bequemlichkeit derer dienen, welche für die Nähe andere

Gläser gebrauchen, als für die Ferne, bestehen aus zwei halben Brillengläsern, die in ein Gestell in der Art gefasst sind, dass die obere Hälfte für das Sehen in der Ferne, die untere für das in der Nähe bestimmt ist. Zweckmässiger sind die Gläser mit doppeltem Focus, bei denen die obere Hälfte für die Ferne, die untere für die Nähe passend geschliffen ist. Achromatische Gläser eignen sich für Brillen nicht, da bei schwachen Gläsern die chromatische Aberration nicht stört, und bei stärkeren die Achromasie mit zu grossem Gewicht verbunden ist.

Bei den Cylindergläsern sind die Krümmungsflächen Teile eines Cylinders. Es gibt Konvex- und Konkavcylinder, die zur Korrektion des regelmässigen Astigmatismus dienen. Die Bezeichnung geschieht nach demselben Grundsatz wie bei den sphärischen Gläsern, nur darf man nicht vergessen, dass die Cylindergläser keinen Brennpunkt, sondern eine Brennlinie haben. Man verwendet plancylindrische und bicylindrische Gläser. Sphärisch cylindrische Gläser zur Korrektion des zusammengesetzten Astigmatismus besitzen eine cylindrische und eine sphärische Krümmungsfläche.

Die prismatischen Brillen lenken die Strahlen nach der Basis des Prismas hin ab und zwar um so mehr, je grösser der brechende Winkel des Prismas und je brechbarer die Strahlen sind. Prismen mit einem brechenden Winkel von mehr als 6° lassen sich als Brillen wegen der Schwere der Gläser und der Farbenzerstreuung nicht anwenden. Die prismatischen Brillen dienen dazu, störende Doppelbilder von geringer Distanz zu vereinigen und das Auftreten der Diplopie zu verhüten. Ihre häufigste Verwendung finden sie bei Insuffizienz der Musculi recti interni (s. Refraktion und Schielen). Die konkav-prismatischen Gläser sind in manchen Fällen von Myopie von Nutzen.

Die von Donders eingeführten stenopäischen Brillen haben den Zweck, dem Lichte nur durch eine enge Oeffnung oder einen schmalen Schlitz Zugang zum Auge zu gestatten. Bei Trübungen der brechenden Medien, Kornealflecken, beginnender Katarakt, Nachstaar etc. bessern sie das Sehvermögen oft erheblich. Doch ist es selten möglich, dieselben in Brillenform anzuwenden, da sie nur ein sehr kleines Gesichtsfeld haben. Stenopäische Lorgnetten empfiehlt Donders in Fällen von hochgradiger Myopie mit Herabsetzung der Sehschärfe, bei denen durch Konkavgläser das Sehen für die Ferne nur wenig gebessert wird, da das Netzhautbild zu klein ist. Dieselben wirken durch Verkleinerung der Zerstreuungskreise.

Schielbrillen sind Apparate, welche den Zweck haben, das Sehfeld des einen nicht schielenden Auges ganz oder teilweise zu verdecken und dadurch dieses zeitweilig vom Sehakte auszuschliessen.

**Brisement forcé,** das, bezeichnet das Verfahren, abnorme Winkelstellungen der Gelenke infolge abgelaufener entzündlicher Prozesse durch eine gewaltsame Trennung der Verwachsungen gerade zu richten oder zu verbessern. Ursprünglich von sog. „Knocheneinrichtern“ geübt, gelangte dasselbe erst mit der Einführung des Chloroforms zur allgemeineren Anwendung und zu einer technisch-wissenschaftlichen Ausbildung (Langenbeck). Die früher der Operation vorausgeschickten Muskel- und Sehnendurchschneidungen, die bei der späteren Streckung oft zu ausgedehnten Entzündungen und Abscedierungen Veranlassung gaben, konnten wegfallen, da man imstande war, die mit der Höhe des Schmerzes wachsende oppositionelle Muskelaktion durch die tiefste Narkose auszuschalten.

Wie bei schlecht gestellten Gelenkankylosen konnte das Verfahren analogerweise auf in ungünstiger Stellung geheilte Knochenfrakturen ausgedehnt werden (Osteoklasis), wenn es sich um Schiefheilungen mit Dislokationen der Knochenenden ad longitudinem oder ad axin handelte, indem man die bindegewebigen oder knöchernen Adhärenzen mit den Händen oder mit Anwendung von Maschinen (Dysmorphosteopalinklasten) zu trennen strebte. Einen Uebergang zu dem Zerbrechen durch Maschinen bildet die Anwendung des Flaschenzuges oder des Schneider-Mennel'schen Rahmens. Die Osteoklasten selbst sind nach dem Prinzip kleiner Buchdruckerpressen zusammengesetzt, und sind besonders die Angriffspunkte der Kraft auf der Hautfläche durch gute Polsterung vor starker Quetschung zu schützen. Die Technik des B. f. wird nach den verschiedenen Gelenken, nach Art der bestehenden Winkelstellung, sowie nach der Festigkeit der Verwachsungen verschiedentlich modifiziert werden müssen. Einmal kann die forcierte Geradestreckung in einer Sitzung geschehen. Bei Kniegelenksankylose z. B. umfasst der Operateur, während der Kranke auf dem Bauch liegt, und der Oberschenkel von einem Assistenten gegen den gepolsterten Tisch angedrückt wird, mit der rechten Hand den oberen Umfang der Tibia, die andere in die Fossa poplitaea ansetzend, und sucht den Unterschenkel mit aller Kraft nach vorn zu drängen, bis die Lösung im Gelenk unter einem hörbaren Krachen erfolgt. Vorausgegangene kurze Flexionsbewegungen und bei schief geheilten Frakturen mit vorwiegender Verschiebung ad longitudinem kurze Rotationsbewegungen können die endgültige Trennung der Verwachsungen sehr begünstigen. Die gestreckte Extremität wird noch während der tiefen Narkose durch einen erhärtenden Verband in der gewonnenen Stellung fixiert. Ein anderes Mal ist man gezwungen, durch öfter wiederholte Operationen die Schwierigkeiten, die sich der gewaltsamen Streckung entgegenstellen, zu überwinden. Letzteres ist der Fall bei ausgedehnten oder dem Knochen adhärenten Narben, die sonst leicht zu beträchtlichen Hautzerreissungen Veranlassung geben können. In manchen Fällen muss man aus diesen Gründen eine Kombination von B. f. mit gradueller Gewichtsextension versuchen. Sind knöcherne Verwachsungen vorhanden und gelingt das B. f. nicht, so ist vorgeschlagen (Billroth, Nussbaum), absichtlich Frakturen in der Nähe der Gelenke hervorzubringen und so die Reduktion in einer besseren Stellung herbeizuführen, wie dies für das ankylosierte Hüftgelenk bisweilen von Vorteil sein kann. Sonst treten für die Verbesserung der Stellung und der Funktion blutige Operationen (Osteotomieen, Resektionen s. d.) an die Stelle, die bei der heutigen Antiseptik nicht mehr die Gefahren wie früher haben und imstande sind, eine grössere Funktionsfähigkeit des Gliedes zu sichern.

Die Erfolge des B. f. werden sich entsprechend den Veränderungen, die das ankylosierte Gelenk durch die vorausgegangene Entzündung erfahren hat, verhalten; sie werden in der Hauptsache sich nur auf eine Verbesserung der Stellung des Gliedes beziehen. Eine freie Beweglichkeit wird nur da resultieren können, wo der mechanische Apparat wenig in seiner Form verändert ist und die Bewegungshemmungen nur von einzelnen Punkten ausgingen. Am günstigsten gestalten sich die Erfolge am Schulter- und Ellenbogengelenk, weniger an der Hüfte und am wenigsten am Knie. Die Nachbehandlung ist für den Erfolg von grösstem Einfluss; ob erhärtende Verbände, ob passive Bewegungen sich der Operation anschliessen, ist natürlich bedingt von dem, was man bezüglich der Funktionsfähigkeit erreichen will und erreichen kann. Als ungünstige Ausgänge des B. f. können, abgesehen von den schon

erwähnten Hautzerreissungen, Luxationen und Frakturen sich einstellen. Auch eine Ruptur der Arteria poplitaea, starke Quetschungen von Nerven und dadurch bedingte Lähmungen sind, wenn auch selten, durch die Operation veranlasst, beobachtet.

**Brixlegg,** 511 m über dem Meere, beliebte Sommerfrische im Unterinnthal, Eisenbahnstation der Linie Kufstein-Innsbruck.

**Broca,** Paul (1824—1880), war chirurgien des hôpitaux in Paris, förderte wesentlich die Chirurgie und ebenso, als Schüler Lebert's, die pathologische Histologie und Physiologie. Auch lieferte er auf dem Gebiet der ethnologischen und anthropologischen Forschung tüchtige Arbeiten. Sein Name ist u. a. mit den die Aphasie betreffenden Forschungen verknüpft, indem B. die linke dritte Frontalwindung als Sprechzentrum anzusehen geneigt war, und ihm nacheifernde Forscher den hinteren Abschnitt dieser Windung als B—'sche Region bezeichneten.

**Brodie,** Benjamin Collins, hervorragender englischer Chirurg (1783—1862), welcher nach Astley Cooper die Führung in der englischen Chirurgie übernahm. Als B—'sches Gelenkleiden bezeichnet man die von B. zuerst beschriebene hysterische Gelenkneurose (s. Hysterie).

**Brom,** das [βρῶμος Gestank]; (frz. *brome m;* engl. *bromine*; it. *bromo m*); **Bromvergiftung,** die. — Das B., Bromum, ist ein eine tief braunrote Flüssigkeit darstellender, unangenehm riechender, bei gewöhnlicher Temperatur verdampfender, zu etwa 3 % in Wasser löslicher, eiweissfällender Körper; er färbt die Haut gelbbraun und setzt dieselbe bei längerer Berührung unter Schmerzempfindung in Entzündung. Auf Schleimhäuten ist diese Wirkung eine entsprechend stärkere und führt, wenn das Mittel genügend lange eingewirkt hat, zu ulcerativen Zerstörungen. Der selbst mit Luft verdünnte Bromdampf reizt die zugänglichen Schleimhäute; es entstehen heftiges Augenthränen, stärkere Absonderung von Nasenschleim, krampfhafte Hustenanfälle, vorübergehender Glottiskrampf, Erstickungsgefühl und als Folge bronchitische Zustände. In einem durch Vergiftung mit B—dampf tödlich endigenden Vergiftungsfalle wurden letztere neben Ekchymosen im Magen gefunden.

Nach der Aufnahme von 30 g B. zu Selbstmordzwecken erfolgte in einem Falle der Tod, nachdem gastroenteritische Symptome, sowie Schwindel und Benommensein vorangegangen waren. Die Innenfläche des Magens wurde mortifiziert und mit einer festen, wie gegerbt aussehenden Schicht bedeckt gefunden. Ganz kleine Mengen 0.05—0.2 g können schon Störungen im Magen und Darm hervorrufen.

Therapeutisch wird das — nach der deutschen Pharmakopoe offizinelle — B. fast ausschliesslich äusserlich als Desinficienz gebraucht. Diese Eigenschaft resultiert wahrscheinlich aus seiner Affinität zum Wasserstoff. Man macht damit Pinselungen und Einatmungen bei Rachendiphtheritis und Krupp (Bromi, Kalii bromati āā 0.5, Aq. dest. 200, stündlich 5—10 Minuten lang einzuatmen und zu pinseln), Einspritzungen für Uterinkarzinome, Endometritis (0.1—0.3 % Lösungen), Verbandwasser für Hospitalbrand (5—15 % Lösungen), Erysipelas (15—30 Tropfen B., 1 g B—kalium zu 30 g Wasser).

Für den innerlichen Gebrauch ist das B. ungeeignet. Schon kleine Mengen (0.05—0.2 g) rufen gastroenteritische Erscheinungen und solche des Bromismus (Benommensein, Abnahme der Reflexerregbarkeit etc., s. a. Bromakme) hervor. Es wurde empfohlen, 1 Tropfen einer Lösung von 0.05 g B. zu 25 g Wasser, in Wasser verdünnt gegen Diphtheritis zu geben.

B—dämpfe werden hygieinisch zur Desinfektion von Gegenständen, Wohnräumen, Ställen etc. benutzt. Da das B. viel schwerer als atmosphärische Luft ist, so eignet es sich besonders zur Desinfektion von Schiffsräumen, Kasematten, Senkgruben etc. Schalen mit B. oder mit B. imprägnierte Kieselgurstangen werden für diesen Zweck benutzt.

**Bromakme,** die (oft falsch: Bromakne s. Akme), Bromausschlag, ein der wirklichen Akme durchaus ähnlicher Pustelausschlag, welcher aber auch bisweilen in der Form des Erythema nodosum auftreten und übelriechende Geschwüre, die wenig Tendenz zur Heilung zeigen, hervorbringen kann. Die B. zeigt sich bei Kranken, die sehr grosse, oder längere Zeit mittlere Dosen von Bromsalzen gebraucht haben, ist also auch als ein Zeichen des Bromismus (s. Brom) anzusehen. Dass der B. eine direkte Folge des durch die Haut ausgeschiedenen und diese, resp. die Talgdrüsen reizenden Broms ist, steht fest, seitdem P. Guttmann das Brom im Pustelinhalt chemisch nachwies.

**Bromammonium,** das, s. Bromverbindungen.

**Bromidrosis,** die [βρῶμος Bocksgeruch, Gestank, ἱδρώς Schweiss]; (frz. *bromidrose f;* engl. *bromidrosis*; it. *bromidrosi f*), übelriechender, stinkender Schweiss.

**Bromismus,** der, s. Brom.

**Bromjodoform,** das, s. Bromverbindungen.

**Bromkalium,** das, Bromnatrium, das, s. Bromverbindungen.

**Bromoform,** das, s. Anästhetica.

**Bromsalze,** die, *n/pl*, s. Bromverbindungen.

**Bromverbindungen,** die, *f/pl* (frz. *bromures m/pl;* engl. *bromides* oder *bromurets*; it. allgemein: *bromici m/pl*, speziell: *bromuri m/pl*). Von diesen interessieren uns vor allen Dingen die offizinellen Bromsalze: Bromkalium, Bromnatrium, Bromammonium, welche zur Gruppe der Nervina depressoria gehören. Diese Salze finden sich, vorausgesetzt dass sie dem Organismus in sehr grossen Dosen, oder aber in kleinen Dosen während längerer Zeit zugeführt werden, im Harn in geringer Menge, aber unverändert wieder. Das Kalium bromatum $KBrO_3$ ist in 2 Teilen Wasser löslich, wird vielfach bei Epilepsie gegeben und ist häufig von sehr gutem Einfluss, da es die Erregung der Nervenzentren herabstimmt. Ganz besonders empfiehlt sich eine Ordination von Kal. bromat. und Ammon. bromat. āā bei Epileptikern, doch muss man dreiste Gaben anwenden, also — je nach dem Alter — bis etwa auf āā 2.0 3mal täglich (so dass pro die 12 g des Gemisches verbraucht werden). Von Zeit zu Zeit muss man das Mittel aussetzen, wenn nämlich die Erscheinungen des Bromismus (s. Brom) sich zeigen. Auch rät Binz, stets die Salze mit viel Wasser zu geben, damit der Magen die grossen Mengen verträgt. Es mag deshalb das Bromwasser (s. d.) eine recht zweckmässige Verordnung sein. Auch bei Neuralgie ist das Kalium bromatum empfohlen. — Das Natrium bromatum, $NaBrO_3$, wirkt wie alle Natronsalze schwächer als das Kalisalz, ist deshalb in der Kinderpraxis an Stelle des Kalium bromat. zu setzen und überhaupt da, wo letzteres starke, unangenehme Nebenwirkungen erzeugt (Herzschwäche). — Das Ammonium bromatum, $NH_4BrO_3$, ist sicher ebenso wirksam wie das Kaliumsalz; man soll auch auf die dem Ammonium zukommenden Wirkungen achten, indes treten diese erst bei hohen Dosen hervor. — Von anderen B. erwähnen wir noch das Bromjodoform, ein flüchtiger, farbloser, stark riechender, süss schmeckender, bei 0° fest werdender Körper, der durch Behandlung des Broms mit Jodoform erhalten wird und welchem desinfizierende Eigenschaften zukommen. Das Bromoform, $CHBr_3$, ist eine ölige, brennbare Flüssigkeit, welche durch Kali in Bromkalium und ameisensaures Kali übergeführt wird.

Die Formel des Bromoforms ist gleich der der Ameisensäure minus Sauerstoff, welcher durch die doppelte Zahl von Bromatomen ersetzt ist. Er entsteht bei Einwirkung von Alkohol auf Brom mit nachfolgender Destillation (s. Anästhetica), schmeckt süss, riecht angenehm gewürzhaft, wird fest bei 2.5 °, löst sich leicht in Alkohol, schwer in Wasser, siedet bei 151.2 °.

**Bromvergiftung,** die, s. Brom.

**Bromwasser,** das, künstliches Produkt, welches eine Mischung von Bromsalzen enthält und zweckmässig ist, wenn es sich darum handelt, dem Körper grosse Dosen der letzteren möglichst passend zuzuführen. B. wird vielfach jetzt so hergestellt, dass eine Flasche ein genau bemessenes Quantum (gewöhnlich 10 g) an Bromsalzen enthält.

**Bronchialasthma,** das, s. Asthma.

**Bronchialatmen,** das, s. Auskultation A. 1. b.

**Bronchialdrüsen,** die, *f/pl* [bronchus]; (frz. *glandes bronchiques;* engl. *bronchial glands;* it. *glandole bronchiali*). Mit dem Namen B. bezeichnet man die Lymphdrüsen, welche am Gabelungswinkel der Trachea, zwischen dieser und dem rechten, bezw. dem linken Bronchus, oder endlich an den Anfangsteilen der beiden letzteren gelegen sind. Die im weiteren Verlauf der Bronchen meist an der Rückseite derselben gelegenen kleinen kaum linsengrossen Drüschen sind die Pulmonaldrüsen (Glandulae pulmonales). Die Zahl der B. schwankt zwischen 10—15, und ihre normale Grösse variiert von der einer kleinen Erbse bis zu der einer Mandel.

Krankheiten der Bronchialdrüsen (frz. *adénopathie trachélo-bronchique;* engl. *diseases of the bronchial glands;* it. *broncoadenopatie f*). Die B. können 1. wie andere Drüsen kongestionieren und hypertrophisch werden; 2. sind sie leicht chronischer und — wenn auch seltener — akuter Entzündung unterworfen. Erstere führt zu Hypertrophie mit Induration, bisweilen mit partieller Verkalkung des Drüsengewebes verbunden oder zur Abscessbildung. Der Inhalt der Abscesse kann nun entweder mehr oder weniger vollständig resorbiert werden, und man findet in solchen Fällen Drüsen, die verdickten Eiter oder käsiges Material in sich schliessen, oder es verklebt die abscedierende entzündete Drüse mit den benachbarten Teilen, es kommt zum Durchbruch, und der Inhalt des Abscesses entleert sich, je nachdem die Verlötungsstelle der Drüsenwand belegen war, in einen Bronchus, in die Lungensubstanz, in das Mediastinum, in die Trachea, den Oesophagus, ja sogar in ein Blutgefäss. Gelangt der Eiter in die Luftwege, so ist eitriger Auswurf die Folge, wobei die Verwechselung mit der Entleerung aus einer Lungenkaverne oder von einem Empyem möglich und im Auge zu behalten ist (s. unten).

Ganz besonders sind 3. die B. an tuberkulösen Prozessen der Lunge beteiligt, ja sie können sogar die Hauptrolle in einem solchen Prozesse spielen, wie West, der zuerst die Phthisis der B. als eine besondere, selbständige, für sich bestehende Krankheit: Bronchialphthise, beschrieb, vorzugsweise bei Kindern beobachtete. Der tuberkulösen Affektion der B. ähnlich soll eine syphilitische Erkrankung derselben verlaufen (Quain l. c.), welche also auch sorgfältig davon zu unterscheiden ist und in den mitgeteilten Fällen aus dem Erfolg der Behandlung, ex juvantibus, als syphilitische Form erkannt wurde.

Eine besondere Aetiologie der Erkrankung der B. aufzustellen, ist der Natur der Sache nach nicht möglich; sie erkranken, wie alle Lymphdrüsen, konsensuell infolge entzündlicher Störungen in den Organen, mit denen sie durch Lymphgefässe in Verbindung stehen. Vor allen Dingen schwellen die B. dabei an, bisweilen nur vorübergehend, häufig aber dauernd und können infolge dieser Schwellung durch Druck auf Vagus und Recurrens besondere Erscheinungen hervorrufen. Als Symptome der Erkrankung der B. werden angegeben: harter, bisweilen krampfartiger Husten, Heiserkeit manchmal bis zur Aphonie gesteigert, unbestimmter Schmerz in der Höhe des 4. und 5. Brustwirbels ein- oder beiderseits der Wirbelsäule, seltener vorn, Atembeschwerden und zwar oft in asthmatischer Form, Kongestionen nach dem Kopf und gedunsenes Aussehen. Auswurf ist im allgemeinen wohl dem begleitenden Lungenkatarrh zur Last zu legen, plötzlich auftretender eitriger Auswurf kann aber recht wohl von dem Durchbruch einer abscedierten Drüse in einen Bronchus herrühren, auch kann durch die wiederholte stossweise Entleerung einer solchen Drüse ein freilich selten beobachteter intermittierender eitriger Auswurf seine Erklärung finden. Die nicht grosse Menge des Eiters in solchem Falle würde neben den physikalischen Symptomen die Verwechselung mit Empyem der Pleura verhüten. Der Husten kann insofern ein charakteristisches Symptom sein, als er von der Reizung des Vagus und der Vaguszweige durch den Druck der Drüse abhängig erscheint. Ferner können ebenso Schmerz und Atembeschwerden durch den direkten Druck der geschwollenen Drüsen auf die Luftwege verursacht oder verschlimmert werden, während Aphonie auf den Recurrens zu beziehen ist. In einem solchen Falle, in dem Aphonie beobachtet wurde, konstatierte Quain (l. c.) auch eine linksseitige Stimmbandlähmung. Druck auf den Vagus soll auch das bei Erkrankung der B. zuweilen beobachtete Erbrechen hervorrufen, wie G. de Mussy auch als Grund des lästigen oft bei Lungentuberkulose sich einstellenden Erbrechens einen ähnlichen Nervendruck annimmt. Gestützt wird diese Annahme durch die in diesen Fällen beobachtete Gedunsenheit des Gesichts, welche von dem durch die vergrösserten Drüsen gleichzeitig auch auf die Venenstämme ausgeübten Druck herrührt; durch letzteren soll endlich auch das bei Lungenkrankheiten auftretende Nasenbluten und manche Form von Hämoptoe erklärt werden. — Perkussorisch soll bei Erkrankung der B. meist Dämpfung hinten zwischen Scapula und Wirbelsäule in Höhe des 4. und 5. Brustwirbels einer- oder beiderseits nachgewiesen werden können, selten vorn unter dem Manubrium sterni und unter den Sternoklavikulargelenken. Charakteristische Abweichungen des Atmungsgeräusches sind nicht konstatiert.

Bei Stellung der Diagnose dieser Erkrankungen ist besonders im Auge zu behalten, dass die einzelnen Symptome mit dem Gesamtbefinden des Kranken im Einklang stehen müssen. Ferner werden z. B. kleine Tumoren im Mediastinum, die nicht mit den B. zusammenhängen, ebenso nicht zu grosse Aneurysmen daselbst die gleichen Druckerscheinungen wie geschwollene B. hervorrufen können. Es wird dann durch sorgfältigste Zusammenstellung des Symptomenkomplexes im Einzelfalle die Diagnose zu sichern sein.

Die Behandlung der Erkrankung der B. wird je nach den Symptomen und je nach dem Grundleiden verschieden sein. Liegt eine auf Skrofulose basierende Schwellung der B. vor, so wird eine tonisierende Behandlung mit Regulierung der Diät und der ganzen Lebensweise von Erfolg sein. Bei tuberkulöser Erkrankung wird die Behandlung hauptsächlich eine symptomatische sein müssen, während bei konstatierter Syphilis eine antisyphilitische Behandlung unverzüglich einzuleiten ist.

**Bronchialkatarrh,** der (frz. *catarrhe pulmonaire, bronchite f;* engl. *bronchitis, bronchial catarrh;* it. *bronchite f catarrale, catarro m (bronchiale)*. A. **Allgemeines:** Bronchitis, allgemeine oder partielle Entzündung der Bronchialschleimhaut. Prädisponiert für B—e sind

Kinder und alte Leute, ebenso schwächliche Individuen und Personen, welche sich in überheizten und überfüllten Räumen aufhalten müssen. Unter den erregenden Ursachen steht Erkältung, d. h. schroffe auf den Körper einwirkende Temperaturdifferenz, obenan. Auch reizende in der Atemluft enthaltene Stoffe: Fasern, Staub, Emanationen von Pflanzen (s. Heufieber) können B. erzeugen. Endlich begleitet der B. andere Krankheiten, wie z. B. die Grippe, stetig. — Bei B. ist die Schleimhaut der Bronchien meist ungleichmässig rot, bisweilen aufgelockert, die Bronchien enthalten entweder schaumigen oder eitrigen Schleim, selten wirklichen Eiter; gelegentlich begegnet man auch fibrinösen Massen, welche Abgüsse der Bronchien bilden (Bronchitis fibrinosa). Ist ein grösserer Zweig eines Bronchus durch Sekret völlig verstopft, so wird die Luft in dem abgeschlossenen Teil resorbiert, und es kommt zum Kollaps der Lungensubstanz — von Lungenläppchen oder grösseren Lungenpartieen — (s. Atelektase); Venensystem und rechtes Herz sind überfüllt.

Für die Kenntnis der Pathologie des B—s ist es nötig auf die Verteilung der die Bronchien versorgenden Gefässe einzugehen. Die Bronchialarterien haben bekanntlich keine sie begleitenden Venen, denn die sogen. Bronchialvenen bestehen nur aus einigen kleinen Gefässen, welche das Blut zurückführen, welches dem die Lungenwurzeln umgebenden Gewebe geliefert war. Die Arteriae bronchiales posteriores aber, welche der Aorta thoracica descendens entstammen (die Bronchiales anteriores [oft ist es nur eine] aus der Mammaria interna kommen nicht in Betracht), stehen durch Anastomosen mit der Vena pulmonalis direkt in Verbindung, und somit wird das Blut aus den Bronchialarterien direkt wieder dem linken Ventrikel zugeführt. Nach anderen sollen auch zwischen den Arteriae bronchiales und der Arteria pulmonalis Anastomosen bestehen, wenigstens führt Hyrtl an, dass er von den Arteriae bronchiales aus ebensogut das respiratorische Gefässnetz der Alveolen habe injizieren können, wie von der Arteria pulmonalis her. In jedem Falle sollen diese letzteren Anastomosen nicht bedeutend sein. Es fliesst also das Blut aus den Arteriae bronchiales, noch bevor es zu dem respiratorischen Gefässnetze gelangt, wieder zur linken Herzseite ab. Ist dies richtig, so muss jeder Umstand, der die Thätigkeit des linken Ventrikels beeinflusst, z. B. Regurgitieren des Blutes bei Insuffizienz der Aortenklappen, rückwirkend die Bronchialgefässe schwer in Mitleidenschaft ziehen; daher erklärt sich die allen Aerzten bekannte Form des B—s, welche bei jenen Herzaffektionen so häufig ist, und ebenso erklärt sich die dabei durch Digitalis so oft gewährte Erleichterung, da eben die Digitaliswirkung das Herz befähigt, das direkte Zirkulationshindernis wenigstens zum Teil zu überwinden.

B. **Spezielles**: Wir unterscheiden:

I. Den akuten Katarrh und scheiden diesen in 1. den akuten B. der grösseren Bronchien, akute Bronchitis; er wird gewöhnlich eingeleitet durch Niesen, Thränen, Stirnschmerz, Trockengefühl und Schmerz im Schlunde, der sich oft rötet, oft ist der Larynx beteiligt, leichte Heiserkeit besteht. Bisweilen beobachtet man Frösteln (Katarrhalfieber), wiewohl Fieber fehlt, die Pulsfrequenz ist nur in manchen Fällen vermehrt, es besteht allgemeines Unbehagen, und in der Regel Schmerzen unter dem Sternum. Der Husten ist eins der frühesten Symptome, er ist zuerst trocken und tritt anfallsweise auf; der Auswurf, erst wässerig und schaumig, beinahe durchsichtig, wird im weiteren Verlauf der Krankheit zähe und undurchsichtig, dann schleimig und schleimig-eitrig; hier und da sind (aus den oberen Luftwegen stammend) geringste Blutmengen dem Auswurf beigemischt. Unter dem Mikroskop findet man anfangs in den Sputis Epithelzellen der Schleimhaut, später Eiterzellen und zuweilen einige rote Blutkörperchen. Bei den leichten Fällen des B—s ist das Allgemeinbefinden wenig gestört.

2. Den akuten B. der feineren Bronchien, Bronchitis capillaris; dieser ist als eine schwere Krankheit anzusehen, welche die feineren Bronchien ergreift und sich wahrscheinlich auch bis in ihre kleinsten Verzweigungen erstreckt. Bei Kindern pflanzt er sich oft bis auf die Alveolen fort und erzeugt so die katarrhalische Pneumonie. Auch kompliziert sich die Bronchitis capillaris häufig mit Lungenemphysem. Ihre ersten Symptome sind schwerer als die des gewöhnlichen B—s; Frost ist häufiger, Dyspnoe ist ausgesprochen, zuweilen sehr stark. Dabei besteht quälender, anhaltender Husten, die Sputa, bald sehr reichlich, nehmen schnell einen eitrigen Charakter an, oder sie sind wenigstens klebrig und zähe. Dabei ist die Temperatur hoch, Puls sehr frequent. Kolliquative Schweisse vergrössern die schon grosse Schwäche der Patienten, bei Kindern tritt bei jeder Inspiration eine tiefe Einziehung der Hypochondrien und des Epigastriums auf, die Hilfsmuskeln der Atmung sind in angestrengter Thätigkeit; bei ungünstigem Verlaufe tritt auch bald eine in zunehmendem Masse sich ausprägende Cyanose und unter Kollapserscheinungen der Tod ein. —

Die physikalischen Erscheinungen sind bei beiden Formen wenig ausgeprägt. Die Perkussion fällt bei beiden Formen negativ aus, wodurch die Bronchitis sich von der Pneumonie unterscheidet. Bei der Auskultation hört man beim Katarrh der gröberen Bronchien anfangs Pfeifen und Schnurren, dann bei reichlicherem Sekret grossblasige Rasselgeräusche; bei der Bronchitis capillaris hört man dagegen feinblasige, aber da Verdichtungen des umgebenden Lungengewebes fehlen, nicht klingende Rasselgeräusche (Unterschied von Bronchopneumonie), neben denen reichliche grossblasige zu hören sind, da ja auch die gröberen Bronchien katarrhalisch affiziert sind. Bei Kapillarbronchitis beobachtet man häufig Tiefstand des Zwerchfells infolge der grossen Ausdehnung der Lunge.

Die Diagnose des akuten B—s bietet hiernach keine grosse Schwierigkeit. Bei Kindern kann man bisweilen anfänglich infolge des beengten Atmens an Krupp denken, indes es muss alsdann der bestehende Katarrh, die pfeifende Natur des Atems, die Abwesenheit hohen Fiebers, der Charakter der Sputa, sein Freisein von Membranfetzen, die Auskultation, die die Rasselgeräusche hören lässt, genügen, um die Differentialdiagnose zu stellen. Die Unterscheidung von Laryngitis ist nicht schwer. Von Pneumonie unterscheidet sich Kapillarbronchitis dadurch, dass letztere, wie dies bei Pneumonie der Fall ist, durch einen ausgesprochenen und langen Schüttelfrost eingeleitet wird, auch erreicht die Temperatur nicht die Höhe wie bei Pneumonie, es fehlt jede Dämpfung, und damit der vermehrte Pektoralfremitus. Die Unterscheidung der Kapillarbronchitis von Bronchopneumonie bei Kindern ist dagegen nicht immer leicht. Denn auch bei dieser Art der Pneumonie konstatiert man oft keine Dämpfung, während andererseits umgekehrt — allerdings nur in seltenen Fällen — bei B. Dämpfung infolge von Lungenkollaps nachgewiesen werden kann. — Die Unterscheidung einer akuten Kapillarbronchitis von dem akuten Einsetzen einer Miliartuberkulose kann dagegen keine Schwierigkeit machen; die schwere Störung des Allgemeinbefindens, die sich besonders im raschesten Kräfteverfall äussert, das über den ganzen Thorax verbreitete scharfe puerile Vesikuläratmen

müssen schon nach Verlauf weniger Tage die Miliartuberkulose erkennen lassen und damit jeden Zweifel beseitigen. — Die Prognose eines gewöhnlichen B—s ist im allgemeinen günstig, doch muss man dieselbe bei sehr jungen oder sehr alten Leuten immer mit Vorsicht stellen. Die Dauer der Krankheit schwankt zwischen einigen Tagen und 2—3 Wochen. Meist endet B. mit völliger Genesung, doch kann die Bronchitis capillaris wie oben bemerkt auch letal enden, oder aber der akute B. geht in die chronische Form über.

Behandlung: Der Patient muss bei einem frischen akuten B. das in gleichmässiger, mittelwarmer Temperatur gehaltene Zimmer und wenn nötig (Kinder) auch das Bett hüten. Es werden Diaphoretica, warmer Thee etc. gegeben, eventuell sind auch Spiritusdampfbäder nützlich, Ableitung auf die Haut mittels Senfteig mit nachfolgenden feuchtwarmen Umschlägen — bei Kapillarbronchitis der Kinder auch luftdichte feuchtwarme Einwickelung des ganzen Brustkastens —, milde Ableitung auf den Darm (Inf. Sennae composit.) und zwar besonders dann, wenn leichtes Fieber besteht, werden empfohlen. Prinzip bei alten Leuten und kleinen Kindern muss sein, jede herabstimmende Behandlung zu vermeiden, deshalb sind auch Narcotica nur mit Vorsicht zu verordnen, da, wenn sie auch den Husten stillen, sie doch neben ihrer schwächenden Wirkung auf das Herz auch noch den Nachteil haben können, dass sie die Expektoration des Sekretes hintanhalten, dass letzteres die Bronchien verstopft, und der Kranke schliesslich schwer geschädigt wird. Ist ein Hypnoticum nötig, gebe man Chloral, da dieses auch auf eventuell vorhandene Krampfzustände in den Bronchien wohlthätig einwirkt. Nie versäume man, bei älteren Leuten den Alkohol als Stimulans zu geben. Quält der Husten, so sind Expektorantien an der Reihe, also Decoct. Althaeae, Infus. rad. Ipecac., bei alten Leuten sehr passend Infus. rad. Senegae (8—10 auf 150) mit Liq. Ammon. anisat. (2.0), auch Ammonium carbonat. 0.2—0.4—0.6 mehrmals täglich wird sehr gerühmt.

Geben diese Mittel keine Erleichterung, so gebe man ein Brechmittel (Tart. stibiat. 0.03 mit Ipecac. 1.0) und gebe gegen etwa noch zurückbleibende schleimige Sekretion Eisen, da es den Tonus der Gewebe hebt, auch den der Schleimhaut und dadurch sekretionsvermindernd wirkt. Oder man verordne in diesen Fällen die Griffith'sche Mixtur: Myrrhae pulv. 5.0, Kali carbon. 1.5, Aq. Menth. crisp. 250.0, Ferr. sulf. cryst. 1.0, Sacch. alb. 15.0, 4mal täglich ein Esslöffel. — Von Anfang an sind auch Inhalationen zu empfehlen, nur müssen sie mit mildesten Mitteln vorgenommen werden. Ganz besonders empfiehlt sich im akuten Stadium eine Inhalation von Natr. chlorat. und Natr. bicarb. $\overline{aa}$ 1.0 auf 100.0. Später mag man Alaun nehmen in etwa 1prozentiger Lösung. — Auch bei der Bronchitis capillaris der Kinder gebe man Brechmittel (Ipecac. oder Cupr. sulf.) und scheue sich nicht, wenn die Rasselgeräusche bestehen bleiben, ein solches nach 24 Stunden zu wiederholen. Auch achte man darauf, dass Kinder nicht stetig auf dem Rücken liegen, sondern häufiger aufgenommen werden, damit sich weder der Schleim im Munde und Schlunde ansammeln und herabfliessen kann, noch Schleimsenkungen und Hypostasen in der Lunge selbst begünstigt werden. — Auf kräftige Diät ist je nach dem Zustande des Patienten von Anfang an zu achten.

Bei dem die Herzkrankheit gewisser Art begleitenden Katarrh ist, wie oben bemerkt, Digitalis oft von sofortigem und grossem Nutzen.

II. Die chronische Entzündung der Bronchialschleimhaut, der chronische Bronchialkatarrh, Bronchitis chronica, entwickelt sich häufig aus der akuten Form und tritt sonst als Begleiterscheinung mannigfacher Affektionen, so des Emphysems der Lungen, verschiedener Herzkrankheiten, der Bronchiektasie, der Phthise auf; die Bronchialschleimhaut, von mattroter, grauer, oder bräunlicher, schiefriger, ungleich verteilter Färbung, ist verdickt, starkes Lungenemphysem fehlt selten. Man unterscheidet klinisch drei Formen des chronischen B—s: 1. den gewöhnlichen einfachen B.; 2. den durch übermässige Sekretion charakterisierten B., die Bronchorrhoe; 3. das Gegenteil hiervon: den trockenen B., Bronchitis sicca. — 1. Beim einfachen chronischen B. ist der in der Regel recht quälende Husten anfangs gering, tritt vielleicht nur im Winter auf und ist im Sommer verschwunden. Später werden die Anfälle häufiger, bis schliesslich der Patient nie mehr ganz frei von Husten ist. Der Auswurf ist bald schleimigeitrig, grünlichgelb bis dunkelgrün, sinkt im Wasser unter und ist oft münzenförmig und undurchsichtig. Bisweilen ist er fötid (Bronchitis foetida). Gelegentlich beobachtet man Blutstreifen. — Mikroskopisch bestehen die Sputa aus Epithel-, Eiterzellen und körnigem Detritus, zuweilen mit Blutkörperchen untermischt. Bei mildem Verlauf leidet das Allgemeinbefinden wenig, bei schweren Fällen schon mehr, doch liegt hier, besonders bei alten Leuten die grosse Gefahr in dem Auftreten eines akuten Anfalls, der wegen der schnellen Ausbreitung in die Lungen den Tod herbeiführen kann. 2. Uebermässige Sekretion, Bronchorrhoe. Dieser Form begegnet man häufig bei alten und schwachen Leuten, besonders in Fällen von Herzklappenerkrankung. Es werden anfallsweise grosse Quantitäten bald dünner, wässriger, eiweissartiger Flüssigkeiten ausgeworfen, bald wird ein dicker, zäher, klebriger Auswurf expektoriert. — 3. Bei dem trocknen Katarrh (Bronchitis sicca) besteht quälender Husten, Atembeklemmung oft bis zur schweren Dyspnoe. Auswurf ist gar nicht oder nur sehr spärlich als zäher halbdurchsichtiger Schleim vorhanden. Die physikalische Untersuchung bei chronischem B. ist in der Regel resultatlos, höchstens kann man in einzelnen Fällen Lungenemphysem nachweisen. Die Atemgeräusche sind häufig scharf und laut, die Exspiration verlängert. Das Rasseln ist bald trocken, rauh, bald feucht, bald blasig. — Die Diagnose des chronischen B—s ist nicht schwer, wenn auch die Affektion leicht mit beginnender Phthise verwechselt werden kann. Aber Charakter und Grad der Abmagerung, die fehlende erhöhte Temperatur, das fehlende Blutspeien, die fehlende Dämpfung werden den Arzt in der Stellung der Diagnose nicht irren lassen. Schwierig ist nur die Unterscheidung von Bronchiektasie. Prognostisch ist die Krankheit an sich nicht gefährlich, doch kann sie es werden durch das Auftreten akuter Nachschübe; bei älteren Leuten ist sie fast unheilbar, auch ist sie wegen ihrer Tendenz zu Emphysem und Bronchiektasie nicht leicht zu nehmen. Für die Behandlung des chronischen B—s ist zuerst die Konstitution des Patienten zu berücksichtigen, häufig wird man sich auf Linderung der Symptome, auf Verhinderung weiterer Ausbreitung und auf Abwehr akuter Anfälle zu beschränken haben. Im allgemeinen wird man also den chronischen B. durch Gebrauch einer nahrhaften Diät mit mehr oder weniger Stimulantien, durch Anwendung lösender und tonischer Mittel und durch Vermeiden jeder depotenzierenden Massregel behandeln. Bei einem Herzleiden, sei es in Form von Klappeninsuffizienz, oder von dilatatorischer Herzhypertrophie infolge der fortgesetzten Expektorationsanstrengungen entstanden, schafft Digitalis in Verbindung mit Eisen häufig wesentlichen Nutzen. Gegen die oft ein-

tretende Kräfteverminderung und Schwächung der Konstitution wird mit Vorteil Chinin und Eisen angewendet, auch Leberthran empfiehlt sich. Auch die Bronchorrhoe wird am besten mit Tonicis behandelt, während der trockene Katarrh dem Gebrauch der Antimonialien (Tart. stibiat. in refracta dosi, Sulfur aurat.), um das Sekret flüssiger zu machen, ferner des Jodkaliums und der Mineralwässer (Schwefelquelle) zugänglicher ist. — Symptomatisch sind natürlich auch die verschiedenen Expektorantien anzuwenden, so in schweren Fällen das Ammoniumkarbonat, die zweckmässig oft mit einem tonischen Mittel verbunden werden. Bezüglich der Narcotica gilt das bei dem akuten B. Gesagte. — Inhalationen von warmem Wasser, Jod, Kreosot etc. haben sich oft nützlich erwiesen, letztere besonders bei fötidem Auswurf. Ableitend kann man Jodpinselungen auf einen grossen Teil der Brust machen, um eine beständig geringe Hautentzündung zu unterhalten. — Die allgemeine Behandlung des Patienten ist äusserst wichtig. Im Winter sollte wenn möglich ein mildes Klima gewählt werden. Ueberhaupt muss der Patient so viel wie möglich in milder, trockener Luft leben. Die Hautthätigkeit ist zu befördern, stets soll warme Kleidung (Wolle auf dem blossen Leibe) getragen werden, endlich ist ein mässiger Gebrauch der Alkoholica und nahrhafte, leicht verdauliche Diät zu empfehlen.

**Bronchialphthise,** die, s. Bronchialdrüsen.

**Bronchialstein,** der (frz. *broncholithe m*, a. *pneumolithe m*; engl. *bronchial or pulmonary concretion*; it. *broncolito m*, *pneumolito m*). Bei Lungenphthise kann ein an sich schon dickes Sekret in den feineren Bronchien oder in käsigen Herden eintrocknen und unter Abscheidung von Cholestearin und Kalkeinlagerungen in eine harte, steinige Masse sich umwandeln. Man bezeichnet dieselbe alsdann als B., Broncholith, Pneumolith oder Lungenstein.

**Bronchiektasie,** die [βρόγχος Bronchus mit dem unregelmässigen Plural βρόγχια, daher Bronchektasie ungenau, und ἔκτασις Erweiterung]; (frz. *bronchiectasie f*; engl. *dilatation of the bronchi*, *bronchectasy*; it. *bronchiettasia f*). Mit B. bezeichnet man den Zustand der Bronchien, in welchem dieselben, statt sich allmählich in ihren Verzweigungen zu verkleinern, entweder den gleichen Umfang behalten oder noch an Ausdehnung zunehmen.

**Aetiologie.** Dieser Zustand kommt sowohl auf rein mechanischem Wege durch Verlust der Elastizität des Bronchialrohrs als auch durch Entzündungsvorgänge in dem bindegewebigen Gerüst der Lunge zustande. Häufig kombinieren sich auch diese beiden Ursachen, die durch besondere örtliche Verhältnisse noch in ihrer Wirkung unterstützt werden können.

Die Bronchien büssen ihre Elastizität zuvörderst durch langandauernde Katarrhe ein, welche die Ernährung ihres Gewebes allmählich ungünstig beeinflussen. Infolgedessen leisten die Bronchialwände schwächeren Widerstand gegen die Kraft, die bestrebt ist, sie auszudehnen, namentlich wenn der Inspirationsdruck auf die Bronchien noch dadurch erhöht wird, dass die entfaltungsfähige Lungenoberfläche vermindert ist. Dies geschieht vor allem durch Druck von Exsudaten oder Neubildungen auf Lungenteile oder einzelne Bronchien und durch Hypostasen der Lungen in schweren Krankheiten. Tritt noch daneben heftiger Husten ein, während dessen sich die Glottis vorübergehend schliesst, so dass die Luft trotz heftiger Exspirationsstösse nicht entweichen kann, dann ist auch der erhöhte Exspirationsdruck als die Erweiterung wesentlich fördernd in Betracht zu ziehen. Selbstverständlich wird im höheren Alter, wo die normale Resistenz und Elastizität der Bronchialwände wieder vermindert sind, und bei Kindern, wo diese noch nicht in vollem Masse vorhanden sind, die Ektasie weit leichter eintreten als bei Personen mittleren Alters. Als primäre Krankheitszustände, bei denen diese Bedingungen sich entwickeln, müssen wir neben der chronischen Bronchitis diejenigen Erkrankungen nennen, durch welche das Lungengewebe seine normale Spannung verliert (Biermer). So ist es zu erklären, dass besonders im Kindesalter nach Keuchhusten, Masernpneumonie und kapillärer Bronchitis so schnell B. entsteht. Nicht anders ist es bei den nach Pneumonie und Pleuritis zurückbleibenden Katarrhen. Andererseits können die in dem bindegewebigen Lungenstroma sich abspielenden Prozesse, die der Hauptsache nach der interstitiellen Pneumonie angehören (Jürgensen), und gleichfalls dem Uebergreifen eines in den Bronchien und Alveolen sich abspielenden Prozesses auf das Lungengerüst ihren Ursprung verdanken, sekundär zur B. führen. Die interstitielle Pneumonie tritt gewöhnlich in einzelnen Herden auf, kann jedoch auch einen ganzen Lungenlappen befallen. Der Ausgang derselben ist stets Schrumpfung des Gewebes und Erweiterung der in demselben befindlichen Bronchien. Als häufiger Erreger der interstitiellen Pneumonie steht in erster Linie die Tuberkulose, fernerhin die Pneumonokoniosen sowie die im Gefolge von Keuchhusten und Masern auftretenden Katarrhe und katarrhalischen Pneumonieen, die also nicht allein mechanisch einwirken können. Die Pleuritis nimmt eine doppelte Stellung ein; einmal können durch die Lymphgefässe der Pleura Entzündungserreger aufgenommen werden, welche von dort aus in das Lungengerüst eindringen und so eine interstitielle Pneumonie erregen. Andererseits können aber auch B—en dadurch direkt hervorgerufen werden, dass, durch Verwachsung der Pleurablätter, die in ihren Exkursionen beschränkte Lunge in ihrer natürlichen Retraktion behindert ist, und infolgedessen die Bronchien einem stärkeren Luftdruck ausgesetzt sind. Daher ist auch die Pleuritis diejenige Krankheit, bei und nach welcher B—en am häufigsten vorkommen. Endlich vermag noch narbige Schrumpfung, die einen erweiternden Zug auf die Bronchialwand ausübt, B. zu begünstigen oder zu erzeugen. Ob B—en durch stagnierendes Bronchialsekret allein hervorgerufen werden können, ist zweifelhaft. Biermer leugnet diese Möglichkeit, während Grawitz, nach Beobachtungen in fötalen Lungen, dieselbe zulässt. Angeboren kann B. infolge von Atelektase vorkommen (Heller).

Das Geschlecht und das Alter sind im allgemeinen ohne Einfluss auf das Vorkommen der B.; dagegen ist die Beschäftigung nicht bedeutungslos, da alle diejenigen Hantierungen, welche reizend auf die Bronchialschleimhaut einwirken, wie Steinhauerei, Weberei, Tischlerei etc., leicht B. hervorrufen können. Auch die Konstitutionsverhältnisse sind zu beachten. Rhachitis, Skrofulose und, wie schon oben erwähnt, Tuberkulose sind nicht ohne Einfluss auf die Entstehung dieser Erkrankung.

**Pathologische Anatomie.** Man unterscheidet im allgemeinen eine cylinderförmige und eine sackförmige Erweiterung der Bronchien, wobei jedoch zu bemerken ist, dass beide Formen, sowohl in Uebergängen als auch entwickelt nebeneinander vorkommen können. Bei der cylinderförmigen findet man, dass, meist von den Bronchien der 3.—4. Ordnung an, der Umfang derselben nicht mehr abnimmt, sondern sich gleichbleibt oder selbst zunimmt. Die Erweiterung erstreckt sich entweder gleichmässig über alle Zweige eines Bronchialrohrs bis nahe der Lungenperipherie und endigt kolbig in derselben, oder ein Teil der kleinen vom Hauptstamm abgehenden Bronchien behält seine normale Weite, oder es

findet auch ein plötzlicher Uebergang von erweiterten in normale Bronchien statt. An einzelnen Stellen haben die erweiterten Bronchien ein spindelförmiges oder auch rosenkranzförmiges Aussehen. Die sackige Erweiterung bildet haselnuss- bis hühnereigrosse Höhlen, die meist ihren Sitz in der Peripherie der Lunge haben. Entweder findet man nur einen grösseren Sack oder eine grössere Anzahl, die nebeneinander liegend nur einen Rest verödeten Lungengewebes zwischen sich haben. Die in die Säcke einmündenden Bronchien sind entweder erweitert oder verengert oder selbst oblitteriert; die ausführenden Bronchien sind immer oblitteriert. Bisweilen kommunizieren mehrere nebeneinander liegende Höhlen miteinander, und es zeigt sich dann ein grosser Teil der Lunge, ja in seltenen Fällen, wenn viele Bronchien ergriffen waren, die ganze Lunge in ein Aggregat von Höhlen umgewandelt, die sich kaum mehr als erweiterte Bronchien erkennen lassen.

Die Wände der erweiterten Bronchien sind in frischen Fällen gerötet und geschwollen; durch den Katarrh hat ihre Elastizität und ihr Tonus gelitten; nach Ablauf desselben können sich, wenn der Prozess nicht zu lange gedauert hat, die alten Verhältnisse wieder einstellen. So ist es besonders bei Kindern. In älteren Fällen werden die Bronchialwände hypertrophisch; dabei ist die Schleimhaut in den grösseren Bronchien sehr blutreich, samtartig gewulstet und uneben; in den kleineren ist sie dagegen nicht selten verdünnt, und sogar die Knorpelringe sind zu kleinen Scheibchen reduziert. Zuweilen erleidet die Schleimhaut eine völlige Degeneration; während die elastischen Längsfasern schwinden, treten dicke vorspringende Querbalken auf, welche, hauptsächlich aus Bindegewebe bestehend, entweder wie freie Brücken hervorspringen oder als dicke Quer- und Längsbalken der Schleimhaut ein gitterförmiges Aussehen verleihen (trabekuläre Degeneration).

Zuweilen kommt es durch den Reiz des in den sackartigen B—en stagnierenden Sekrets zu Korrosionsgeschwüren der Schleimhaut und endlich zur Perforation des Sackes. Indem aber alsdann das Lungengewebe mit dem entzündungserregenden Sekret des bronchiektatischen Sackes in Verbindung kommt, entsteht durch Zerstörung des Parenchyms eine Kaverne. Diese bronchiektatischen Kavernen unterscheiden sich von den tuberkulösen dadurch, dass sie auf der einen Seite von der nicht zerstörten Bronchialwand des Sackes, von der anderen von Lungengeweben umschlossen sind; bei alten Höhlen lässt sich allerdings selten etwas über den Ursprung feststellen.

Die Veränderungen des Lungenparenchyms sind entweder Folgezustände der Ektasieen oder bilden deren Ursachen. Auf die letzteren ist schon hingewiesen worden. Zuweilen findet man auch gar keine tiefere Erkrankung, sondern nur eine Verödung des Lungengewebes. Nicht selten treten akute interstitielle oder parenchymatöse, entzündliche Prozesse in den benachbarten Lungenpartieen durch Aspiration von putridem Schleim ein; seltener putride Bronchitis und Lungengangrän. Auch Tuberkulose kann sich hinzugesellen. Fast konstant sind adhäsive Verwachsungen und pleuritische Schwarten, sehr selten ist Pneumothorax infolge Durchbruchs einer bronchiektatischen Höhle in der Pleura. Häufig dagegen findet sich Emphysem in den nicht betroffenen Lungenpartieen, umsomehr als in diesen die Schleimhaut fast immer katarrhalisch affiziert ist. — Die Veränderungen in den Bronchialdrüsen und die konsekutiven Zirkulationsstörungen, Blutüberfüllung im Venensystem, Dilatation des rechten Herzens etc. sind dieselben wie bei der chronischen Bronchitis. — Von anderen Folgeerkrankungen wären noch metastatische Hirnabscesse (Biermer) und rheumatoide Gelenkerkrankungen (Gerhardt), sowie, wenn auch seltener, amyloide Entartung besonders der Nieren zu erwähnen. — Der Sitz der B—en ist ein verschiedener; je nach den verursachenden Krankheiten kann man dieselben in den verschiedensten Teilen der Lunge antreffen. Bei Hypostasen, atelektatischen Zuständen kapillärer Bronchitis und katarrhalischer Pneumonie sind die unteren Lappen befallen, während bei der Kombination mit Tuberkulose meist die oberen ergriffen werden. Bei der Pleuritis finden sich die Ektasieen in den komprimierten Teilen der Lunge, bei schwieligen Verdickungen und Verwachsungen der Pleura an den denselben entsprechenden Stellen. — Häufiger sind die B—en in einer und zwar der linken Lunge, mehr im unteren als im oberen Lappen.

**Symptome und Verlauf.** Die B. ist ein sich schleichend entwickelnder Zustand, der in den meisten Fällen, nur hin und wieder durch frische Katarrhe unterbrochen, oft jahrelang ohne besondere Beeinträchtigung der Ernährung und Leistungsfähigkeit des Kranken sich hinzieht. Erst später, namentlich infolge der legitimen Komplikationen, wie Emphysem, Herzschwäche und des konsekutiven Hydrops, kommt es unter häufigen Besserungen und Verschlechterungen zum letalen Ausgange. Dieser gewissermassen normale Verlauf kann aber auf die mannigfaltigste Weise durch die vorhin erwähnten Folgezustände unterbrochen und abgekürzt werden. Der Ausgang in Genesung, besonders durch Verkalkung des Inhalts und fibröse Einkapselung desselben, ist sehr selten. — Die pathognomischen Zeichen des Leidens bilden vor allem die Expektoration und das Sputum, sowie bei den bronchiektatischen Kavernen die physikalischen Erscheinungen. Die Expektoration ist durch den eigenartigen Hustenmodus und die Massenhaftigkeit des Sputums charakterisiert. Der Husten tritt anfallsweise, zuerst des Morgens beim Erwachen sehr heftig und krampfartig ein und wiederholt sich ein oder mehrere Male am Tage, je nachdem sich eine mehr oder minder grosse Menge von Sekret in den bronchiektatischen Höhlen angesammelt hat. Besonders intensiv ist der erste Hustenanfall nach dem morgendlichen Erwachen, namentlich wenn der Patient auf der kranken Seite lag und beim Aufstehen nun plötzlich seine Lage verändert. Das Sputum ist massenhaft, bis zu 800 ccm den Tag, meist eitrig und konfluierend. Wird dasselbe in einem Glase gesammelt, so bilden sich drei Schichten: die unterste enthält grünlich, gelb oder grau gefärbte, seltener münzförmig geballte, meist homogene Massen; die mittlere grösste ist grüngelblich, trübe, wenige Flocken enthaltend; die oberste besteht aus schaumigem, eitrigem Schleim. Der Geruch ist oft, namentlich nach der Entleerung, äusserst widerwärtig, wie faulender Nasenschleim (Biermer) und verpestet die Umgebung. In diesen Fällen, wo also eine Zersetzung stattgefunden hat, findet man in dem Bodensatz des Auswurfs gelbweisse Pfröpfe von Hirsekorn- bis Bohnengrösse (Dittrich). Mikroskopisch sieht man im Bodensatz erhaltene und zerfallene Eiterkörperchen; in den Pfröpfen Eiterkörperchen und Detritus, der sich bei genauer Untersuchung als feine Körnchen und Stäbchen eines Pilzes (wahrscheinlich des Leptothrix) erweist; ausserdem findet man Fett in Tropfen und Nadeln (Margarinsäurekristalle). Die letzteren, entweder fein und kurz oder zu Bündeln vereinigt, haben eine gewisse Aehnlichkeit mit elastischen Fasern, unterscheiden sich aber durch ihre Löslichkeit in Aether. Chemisch findet man die Produkte der Eiweisszersetzung: Leucin, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und auch Tyrosin, sowie die Produkte der Zersetzung neutraler Fette:

Ameisen-, Essig-, Buttersäure. Die Pfröpfe selbst färben sich in verdünnter Jodlösung braungelb bis purpurviolett. Diese Fäulnisprodukte weisen darauf hin, dass die Zersetzung sich schon innerhalb der Lungen vollzogen haben muss, wahrscheinlich infolge der hohen Temperatur und der Feuchtigkeit der in denselben enthaltenen Luft. Die Entleerung des Sputums ist meist derart, dass durch Husten eine bedeutende Menge desselben auf einmal entleert wird „maulvolle Expektoration". — Blutungen meist kapillären Ursprungs sind häufig; dieselben verleihen dem Auswurf oft ein weinhefefarbiges Aussehen. Grössere Blutungen, aus der Wand bronchiektatischer Kavernen herrührend, sind dagegen selten, können aber sehr heftig werden und den Tod herbeiführen.

Die physikalischen Erscheinungen der B. sind nur bei grösseren Höhlen, die der Oberfläche nahe liegen, charakteristisch, namentlich wenn man unmittelbar nach einer starken Expektoration untersucht. Man erhält dann bei der Perkussion den tympanitischen Schall, der bei geöffnetem Mund höher, bei geschlossenem tiefer wird. Daneben ist der Pektoralfremitus verstärkt. In der Umgebung ist der Schall infolge der Verdichtung und Schrumpfung des Lungengewebes häufig gedämpft. Ist die Höhle dagegen mit Sekret angefüllt, so ist der Perkussionsschall über derselben gedämpft und der Fremitus abgeschwächt. Daher ist es wichtig, die Untersuchung vor und nach Entleerung des Sekrets vorzunehmen; zumal auch die Auskultation alsdann verschiedene Ergebnisse liefert. Mit Sekret gefüllte Höhlen ergeben bei derselben meist nur aus der Umgebung stammende Geräusche, während die lufthaltigen von gleichmässig verdichteten Wandungen umgebenen Kavernen die bekannten Höhlensymptome aufweisen. Ausserdem sind die Zeichen der Lungenschrumpfung fast immer vorhanden (s. interstitielle Pneumonie). Allgemeinerscheinungen fehlen meist, solange keine sekundären Störungen eintreten. Ist dies der Fall, so gehören sie den schon erwähnten Veränderungen an, die entweder in der Lunge selbst oder im Herzen, in den Nieren u. s. w. auftreten.

**Diagnose.** Die Diagnose wird sich vor allem nach dem Verlauf und der Dauer, sowie den Ursachen des Prozesses richten und namentlich die Beschaffenheit des Hustens und des Auswurfs im Auge behalten müssen. Die physikalischen Zeichen, die bei geringeren Graden vollkommen fehlen können, sind für die Erkennung selbst grosser B—en oft wenig zu verwerten, da sie durch Komplikationen vollkommen verdeckt sein können. Schwierig ist zuweilen die Differentialdiagnose mit Tuberkulose, die oft nur durch den Nachweis von Bazillen im Auswurf gesichert werden kann. Entscheidend ist jedoch nur das Auffinden derselben. Ausserdem sprechen für Tuberkulose langdauerndes Fieber mit Rückgang der Ernährung und schneller Abnahme des Körpergewichts, Nachtschweisse, kleiner, häufiger und auch aussetzender Puls; von örtlichen Erscheinungen: rasche Ausbreitung des Katarrhs und der Verdichtungen, namentlich auf die Lungenspitzen. Wenn Hohlräume vorhanden sind, so haben die tuberkulösen besonders ihren Sitz in den Klavikulargegenden, während die bronchiektatischen der Regel nach im Unterlappen sich befinden. Ferner findet sich die Umänderung des gedämpften Schalles in den tympanitischen Höhlenschall kaum bei tuberkulösen Kavernen, weil eine vollkommene Ausfüllung derselben mit Sekret von diesen Kranken nur äusserst selten ertragen wird, während die weniger empfindlichen Bronchiektatiker erst durch eine grössere Menge Sekret in den Luftwegen zum Husten und Auswurf gereizt werden. Ist die Tuberkulose dagegen der unmittelbare Erreger der interstitiellen Entzündung und in deren weiterer Folge auch der B. oder kommt sie im ferneren Verlauf neu erworben hinzu, so können sich die beiden Zustände so miteinander kombinieren, dass die B. oft nicht diagnostiziert werden wird. Ebenso ist eine Verwechselung der B. mit putrider Bronchitis möglich, wenn keine physikalischen Zeichen vorhanden sind und der Auswurf den fötiden Charakter annimmt; man wird sich dann an die Art des Hustens und die „maulvolle" Expektoration halten müssen. Vor Verwechslung mit Lungengangrän schützt die Abwesenheit von Fetzen des Lungengewebes. Empyem, das in die Bronchien durchgebrochen ist, kann auch zuweilen eine gewisse Aehnlichkeit mit B. haben. Hier aber würde die Anamnese, die Entwickelung von Pneumothorax und die sofortige Abnahme der Dämpfung sehr ins Gewicht fallen. Wenn aber diese Kriterien fehlen, so würde der starke Geruch nach Schwefelwasserstoff und der reichliche Gehalt des Auswurfs an Hämatoidinkristallen und Cholesterin für Empyem massgebend sein (Biermer, Friedreich). — Emphysem, das konsekutiv nicht selten bei der B. vorkommt und dieselbe oft vollkommen verdeckt, kann beim Fehlen der physikalischen Zeichen der letzteren, oft nur allein nachgewiesen werden, wenn nicht eine Untersuchung des Sputums eine Differenzierung, resp. die Kombination beider Zustände zu ergründen ermöglicht.

**Prognose.** Dieselbe ist abgesehen von der Ausbreitung und der Dauer der Krankheit, dem Alter und der Konstitution des Kranken, besonders von den gleichzeitig vorhandenen Erkrankungen des Lungenparenchyms abhängig. Am günstigsten ist dieselbe noch bei B—en mit chronischem Bronchialkatarrh, sei es mit oder ohne Emphysem, am ungünstigsten bei Kombination mit Tuberkulose und fötidem Auswurf.

**Therapie.** Da die Möglichkeit einer Heilung bereits ausgebildeter B—en kaum vorhanden ist, so ist die Hauptaufgabe prophylaktisch durch sorgfältige Beseitigung bestehender Bronchialkatarrhe und der Reste überstandener Pleuritiden, Pneumonieen u. s. w. der Entwickelung von B—en vorzubeugen. Bei ausgebildeten B—en sind die katarrhalischen Erscheinungen zu mässigen, die Absonderung zu beschränken und der Kräftezustand aufrecht zu erhalten. Das hierfür Notwendige ist in den betreffenden Kapiteln (s. Bronchitis) enthalten. Zu bemerken wäre noch, dass die Hauptindikation, Verminderung der Absonderung, durch dasselbe Mittel erreicht wird, das sich nach Jürgensen bei der interstitiellen Pneumonie, der wesentlichsten Beförderern der B—en, entschieden günstig erweist. Es ist dies der regelmässige, jahrelang fortgesetzte Gebrauch mässiger Mengen von Terpentin intern (10—12 Tropfen täglich) und auch in Inhalationen. Nicht minder sind die Balsamica zu empfehlen, die auch der Zersetzung des Sekrets entgegentreten, namentlich der Balsamum copaivae, der Balsamum peruvianum und die Myrrhe. Leider werden dieselben jedoch häufig vom Magen schlecht vertragen und müssen dann ausgesetzt werden.

**Bronchiolitis** exsudativa bei Asthma (Curschmann), s. Asthma.

**Bronchitis,** die, s. Bronchialkatarrh A. — B. capillaris s. ibid. B. I. 2. — B. fibrinosa s. ibid. A. — B. foetida s. ibid. B. II. 1. — B. putrida (Traube), Bezeichnung eines Zustandes von Verjauchung und Brand in bronchiektatischen Höhlen bei Auftreten von adynamischem Fieber, Dyspnoe und Fettkristallen im Auswurf. — B. sicca, s. Bronchialkatarrh B. II. 3.

**Bronchocele,** die [βρόγχος hier: Luftröhre, κήλη Bruch], = Kropf, s. Struma.

**Bronchokrisen,** die, *f/pl*, s. Tabes dorsualis.

**Broncholith,** der [βρόγχος und λίθος Stein], s. Bronchialstein.

**Bronchophonie,** die [βρόγχος und φωνή Stimme]; (frz. *bronchophonie f*; engl. *bronchophony;* it. *broncofonia f*), s. Auskultation A. 3.

**Bronchopneumonie,** die, eine von der Schleimhaut des Bronchus aus auf das Lungengewebe übergreifende Pneumonie (s. d.), sekundäre B. s. a. Blutspeien.

**Bronchorrhoe,** die [βρόγχος und ῥέω ich fliesse]; (frz. *bronchorrhée f, pituite f, flux muqueux;* engl. *bronchorrhoea;* it. *broncorrea f*), s. Bronchialkatarrh II. 2.

**Bronchostenose,** die [βρόγχος und στένος eng]; (frz. *rétrécissement du bronche;* engl. *bronchostenosis;* it. *broncostenosi f*). Die B. entsteht a) bei Anwesenheit von Fremdkörpern in dem Bronchus, die beim Essen hineingeraten, oder bei Verletzungen im Munde hineingelangen (Zähne), oder auch Blut etc.; b) bei Druck von aussen auf den Bronchus durch wachsende Neoplasmen, anschwellende Bronchialdrüsen, durch Exsudate der Pleura, Aneurysmen der Aorta; c) durch Anschwellung der Schleimhaut und Anfüllung der Bronchien mit dem zähflüssigen Sekret der Schleimhaut, welches festgelagert sich mehr und mehr eindickt und in feineren Bronchien sogar zur Vereinigung mit diesen und zur vollkommenen Oblitteration infolge Umänderung des Bronchiolus in einen fibrösen Strang führen kann. Die medianwärts von dem verstopften Teil gelegene Partie des Bronchus muss sich nun notgedrungen erweitern. Findet die Verstopfung der feineren Bronchien in grösserer Ausdehnung statt, so z. B. bei Bronchitis capillaris, so wird der Gaswechsel im Blute gestört und es tritt eine grosse Gefahr für den Patienten ein, der durch ein Brechmittel schleunigst vorzubeugen ist. Im übrigen ergeben sich die Indikationen der Behandlung von selbst.

**Bronzekrankheit,** die (frz. *maladie bronzée;* engl. *bronzed skin;* it. *malattia bronzina, morbo di Addison*), s. Addison'sche Krankheit.

**Brot,** das, **Brotbacken,** das [von Brosam, Brocken, das gebrochene Brot (neugriech. ψωμί Brot ursprünglich ebenfalls Brocken), Brot besser als Brod, aber falsch Brodt (Sanders)]; frz. *pain m, panification;* engl. *bread, panification;* it. *pane, panificazione f*). Das Getreidekorn enthält im innersten Teil verhältnismässig am meisten Stärke, in den äusseren Teilen die grösste Menge Kleber, Fett und Cellulose. In bezug auf das günstige Verhältnis der einzelnen Bestandteile, besonders von Stickstoff zu Kohlenstoff, steht Weizen am höchsten, dann folgen etwa Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Buchweizen, Hirse, Reis. Das Getreide wird zuerst einer gründlichen mechanischen Reinigung unterworfen, welche Prozesse, nach verschiedenen Prinzipien durchgeführt, jetzt auf einer sehr hohen Stufe der Ausbildung stehen. Das gereinigte Getreide wird je nach dem Zweck feiner oder gröber gemahlen. Die Feinmehle der modernen Hochmüllerei suchen absichtlich die Beimengungen von Bruchstücken von Stärke, Kleber, Fruchthautzellen zu vermeiden, weil diese Beimengungen die weisse Farbe beeinträchtigen. Der Klebergehalt wird dadurch etwas aber nicht viel beeinträchtigt, der Klebergehalt beträgt z. B. in Prozenten im Auszugmehl 11.7, Schwarzmehl 14,9. —

Die Verwendung des Mehles zu B. soll den Nährwert des Rohproduktes erhalten, dasselbe aber verdaulicher und wohlschmeckender machen. Die Kleie scheidet mit der Cellulose auch Kleber aus, so dass ein kleiefreies Mehl weniger Nährstoffe enthält. Das Schrotbrot nach Graham sucht auch diese Stoffe mit zu verwerten. Aber mit der Kleie ist wegen ihrer stark reizenden Wirkung auf die Verdauungsorgane ein die Verdauung störendes Moment eingeführt, welches die Ausnützung eines derartigen, alle Nährstoffe des Getreides enthaltenden Mehles illusorisch macht. Die kleiereichen B—e werden schlechter ausgenutzt als die mit feinerem oder feinstem Mehl hergestellten Backwaren. Von Weizenbrot erscheinen im Kot etwa 20, von Schwarzbrot über 40 % des eingeführten Stickstoffs. Die grossartigen physiologisch-hygieinischen Experimente unserer modernen Volksheere haben diesen Faktor gleichfalls deutlich erkennen lassen, so dass man jetzt bemüht ist, ein Militärbrot aus feinerem Mehl einzuführen. —

Die geformte Stärke des Mehls ist für die Verdauung wenig geeignet, so dass man dieselbe in formlose Stärke überführt und die Zugänglichkeit derselben durch Lockern erhöht. Dies geschieht durch das Backen, einen Prozess, dessen einzelne Teile folgende sind: 1. Die Bildung des Teiges. Das Mehl wird mit Wasser (auf 100 Teile etwa 70 bis 80 Wasser) gemischt. Hierdurch quillt der Kleber auf und erteilt dem Teig die Fähigkeit, die bei der Gärung sich bildenden Gasblasen zurückzuhalten. Mit dem Wasser wird Sauerteig oder Hefe zugesetzt und dadurch wird 2. die Brotgärung eingeleitet, welche mehrere Stunden erfordert und bei 15 bis 19° verläuft. Diese Brotgärung wurde früher als einfache Alkoholgärung eines Teiles des Zuckers durch Hefe aufgefasst, bei der Alkohol und Kohlensäure sich bilden, welche bei ihrer Entwickelung den Teig blasig auftreiben und lockern. Die komplizierten Umsetzungen im Sauerteig (Alkohol-, Milchsäure- und Essigsäuregärung), die in den Hefen der Industrie vorliegenden Gemische von Sprosspilzen und Bakterien machen es wahrscheinlich, dass die B—gärung viel komplizierter ist, doch ist es wohl voreilig, wie es versucht wurde, sie als reine Bakteriengärung zu bezeichnen und die gleichzeitige Alkoholgärung zu leugnen*). — 3. Der durch die Gärung aufgegangene Teig wird geknetet, um eine zum 4. Backen geeignete Konsistenz zu erhalten. Beim Backen selbst wird zunächst der Teig noch mehr aufgetrieben, noch poröser, dann verflüchtigt sich der grösste Teil des Gärungsproduktes, Kohlensäure und Alkohol, und die Temperatursteigerung verhindert meist durch Tötung der Gärungserreger eine Nachgärung im fertigen Gebäck; ein Teil des Wassers verdunstet, so dass ein für den Geschmack und die Haltbarkeit geeigneter Wassergehalt resultiert. Kleber und Stärke quellen noch etwas, wodurch sie verdaulicher werden; ein Teil der Stärke in der der Hitze am meisten ausgesetzten Rinde wird in Dextrin und bittere Röstprodukte übergeführt. Die Versuche, statt der Gärung, welche einen Verlust an Kohlehydraten, speziell an Zucker bewirkt, das Auftreiben durch eine chemische Kohlensäureentwickelung zu erzielen (Backpulver [s. d.] von Liebig, Horsford) haben bis jetzt erst beschränkte Anwendung gefunden. — Besonders um die Verwendung unschönen oder schon verdorbenen Mehles zur Brotbäckerei zu ermöglichen und dem Kleber wieder eine bessere Konsistenz zu geben, wird dem Teig resp. dem dazu dienenden Mehl bisweilen schwefelsaures Kupferoxyd, Zinkvitriol, Kalkwasser oder am häufigsten wohl Alaun zugesetzt. Die

---

*) Nach Laurent ist ein Spaltpilz, Bacillus panificans, bei der Gärung des Brotteiges thätig. In Form von Stäbchen, bald länger, bald kürzer, bildet er auf Gelatine scharf umgrenzte hellgelbe Kulturen. Die Stäbchen erhalten sich unterhalb der Rinde des gebackenen Brotes lebensfähig, sind fakultativ aërob und anaërob, sie machen das Glutin löslicher und bilden neben der Kohlensäureentwickelung Milch-, Butter- und Essigsäure. Sind zu viel dieser Bacillen im Brot, so wird es schleimig. Die Sporen werden erst durch längere Einwirkung der Siedetemperatur vernichtet. Red.

meisten derartigen Zusätze, besonders die von Alaun, werden schon dem zum Verkaufe bestimmten Mehl zugesetzt, fallen also meist in die Rubrik der Mehlfälschungen. Da diese Zusätze zum Verdecken einer minderwertigen Ware, also zur Vermögensschädigung führen und zum Teil direkt gesundheitsschädlich wirken, besonders bei Summierung der Wirkung, sind sie unter allen Umständen als strafbar anzusehen und zu verbieten. — Da das B. nicht sehr haltbar ist, wird statt desselben als Konserve Zwieback verwendet. Diese Form gestattet auch eine Verbindung mit Fleischmehl und ermöglicht allein oder in derartiger Verbindung für Fälle der Not, Krieg, Reisen eine auf kurze Zeit von frischer Zufuhr unabhängige Verproviantierung.

**Brot,** blaues, entsteht durch Verunreinigung des Mehles mit dem Wachtelweizen, Melampyrum, und dem Klappertopf (Rhinanthus). Beide Rhinanthaceen sind nicht giftig (Lehmann), nur ist stets das verwendete Mehl ein minderwertiges. Ist blaues B. schädlich, so enthält es ausser den genannten Unkrautsamen noch Kornrade, Mutterkorn u. dergl.

**Brot,** blutendes. Eine Rotfärbung des B—s wird erzeugt durch eine Art Fäulnisprozess, der von Anwesenheit bestimmter Bakterienarten abhängig ist (Mikrococcus prodigiosus); wahrscheinlich bilden sich dabei Anilinfarben, da solche ja in der Natur vorkommen, wie z. B. Aplysia depilans, eine Molluske des Mittelmeers, eine konzentrierte Lösung von Anilinrot und Anilinviolett absondert.

**Brot**(frucht)**baum,** der, s. Artocarpus.

**Brown,** John, schottischer Arzt, lebte von 1735—1788 und ist bekannt durch seine Theorie, nach welcher die lebendigen Geschöpfe durch „Reize“ zu ihren verschiedenen Funktionen erregt werden, so dass das Leben danach als ein Produkt dieser eigenartigen Reizbarkeit und der diese in stets wechselnder Form zur Anschauung bringenden Reize anzusehen ist. Solange eine Reizbarkeit und Reiz sich im Gleichgewicht halten, besteht Gesundheit; erschöpfen starke Reize die Reizbarkeit, so entstehen die asthenischen Krankheiten, ist umgekehrt die Reizbarkeit zu gross, so entstehen die sthenischen Krankheiten (Asthenie und Sthenie); alle Krankheiten gehören der einen oder der anderen Gruppe an.

**Brown-Séquard'sche Lähmung,** die, oder: Seitenläsion des Rückenmarks. Hierunter versteht man keine Krankheit sui generis, sondern einen eigentümlichen Symptomenkomplex, welcher zustande kommt, wenn die eine Hälfte des Rückenmarkquerschnittes eine leitungshemmende Läsion erfahren hat. Dieser Symptomenkomplex wurde von Brown-Séquard durch Tierversuche festgestellt und von ebendemselben durch Beobachtung am Menschen bestätigt (1863). Da sich die sensiblen Fasern gleich nach ihrem Eintritt in das Rückenmark kreuzen, die motorischen aber nicht, so bewirkt eine einseitige Durchtrennung des Rückenmarkes eine Lähmung der Muskeln und der Gefässe, welche letztere sich in einer Erhöhung der Hauttemperatur dokumentiert, auf der Seite der Verletzung, — eine Anästhesie auf der entgegengesetzten Seite; eine Ausnahme macht das Muskelgefühl insofern, als es ebenfalls auf der gelähmten Seite herabgesetzt ist. Ausserdem besteht auf der gelähmten Seite eine Hyperalgesie, welche in der Höhe der Verletzung mit einem anästhetischen Streifen abschliesst, über welchem sich wieder ein schmaler hyperalgetischer Streifen befindet. Auch die anästhetische Seite kann oben mit einer schmalen hyperalgetischen Zone abschliessen. Die anästhetische Zone der gelähmten Seite entspricht denjenigen sensiblen Fasern, welche unmittelbar bei ihrem Eintritt in das Rückenmark getroffen sind. Die Hyperalgesie ist bisher noch nicht aufgeklärt. Auf der gelähmten Seite sind gewöhnlich die Reflexe erhöht, auch Fussklonus kann vorhanden sein. Am reinsten kommt der Brown-Séquard'sche Symptomenkomplex bei Verletzungen des Rückenmarkes vor. Es sind Fälle bekannt, wo solche genau eine Hälfte des Rückenmarks getroffen haben. Auch bei Tumoren ist Aehnliches beobachtet. Viel häufiger sind die Fälle, wo die Symptomenreihe nicht mehr rein, sondern mehr weniger verwischt oder nur andeutungsweise vorhanden ist. Dies findet man in Fällen, wo beide Rückenmarkshälften, aber die eine mehr als die andere, affiziert sind, besonders bei Myelitis. Diagnostisch ist der Symptomenkomplex hauptsächlich deshalb von Wert, weil er erlaubt, Erkrankungen der Nervenstämme und besonders der Nervenwurzeln von solchen des Markes zu unterscheiden, weil bei jenen die Störung der Sensibilität immer auf derselben Seite sein muss, wie die motorische Lähmung.

**Bruch,** der (frz. *hernie f;* engl. *rupture;* it. *ernia f*), Hernia. Als B. wird in der Chirurgie ganz allgemein das Hervortreten eines Eingeweides aus der Höhle, in welcher es normalerweise liegt, bezeichnet. Im engeren Sinne versteht man unter B. einen solchen der Unterleibshöhle. Diese B—e sollen hier im allgemeinen besprochen werden:

Die als Hernien bezeichneten Lageveränderungen der Eingeweide kommen bei beiden Geschlechtern und in allen Lebensaltern vor. Das auffallendste objektive Symptom der Existenz einer Hernie besteht in einer Schwellung oder Auftreibung der einen oder anderen jener Regionen der Bauchwand, wo dieselbe dem anatomischen Bau entsprechend am schwächsten ist. Auch an anderen Stellen können infolge lokaler Erkrankungen oder Verletzungen Defekte entstehen, welche das Vortreten von Eingeweiden zur Folge haben; dasselbe Ereignis tritt endlich auch ein bei angeborenen Missbildungen, so z. B. beim Offenbleiben des Processus vaginalis peritonaei oder bei weiter Beschaffenheit des Nabelringes. Das vorgetriebene Eingeweide bildet die B—geschwulst, den herniösen Tumor. Dieser ist zusammengesetzt aus einem Sack, dem Inhalt desselben und den Geweben, welche die Aussenseite des Sackes bedecken. Der Sack selbst wird in den meisten Fällen durch eine Verlängerung des Peritonäums gebildet. Als Inhalt finden sich von den Eingeweiden am häufigsten die Teile, welche am beweglichsten sind, also die Dünndärme und das Omentum majus einzeln oder zusammen. Die äussere Umhüllung des Sackes wird gewöhnlich durch die Haut, das subkutane Bindegewebe etc. derjenigen Gegend gebildet, an welcher die Hernie durchtritt. Die Stelle des B—sackes, welche gerade in der Oeffnung der Bauchwand (B—pforte) liegt, ist enger als der übrige Sack und heisst der B—sackhals; übersteigt diese Engigkeit einen gewissen Grad, so kann dadurch entweder ein Reduktionshindernis für den B—inhalt oder gar die sogenannte Einklemmung hervorgerufen werden. — Das erste objektive Symptom einer eintretenden Hernie besteht in einer Anfüllung, Schwellung, z. B. der Leistengegend bei der Inguinalhernie. Diese Schwellung ist vorübergehend, bald vorhanden, bald nicht, je nach der Thätigkeit oder Haltung der betreffenden Person; auf Fingerdruck verschwindet sie meist schnell, kehrt aber sogleich wieder, wenn Patient seine Bauchmuskeln kontrahiert, und man fühlt dabei das Andrängen, den „Impuls“, des vordrängenden Eingeweides; geschieht das häufig, ohne dass ein zurückhaltendes B—band getragen wird, so kann die B—geschwulst allmählich sehr gross werden.

Zur Klassifikation der Brüche erscheint es zweckmässig, sich zuerst an die drei Regionen des Ab-

domens zu halten, welche als Epi-, Meso- und Hypogastrium bezeichnet werden. — 1. Zu den B—en der epigastrischen Region gehört zunächst der Zwerchfellsbruch — Hernia diaphragmatica — dessen Zustandekommen entweder auf eine Erschlaffung oder Zerreissung der Zwerchfellsmuskulatur zu beziehen ist; in einigen Fällen ist ein kongenitaler Defekt im Muskel die erste Ursache, in anderen sind die natürlichen Oeffnungen erweitert. Die Zeichen dieser Hernien sind recht dunkel; aber wenn das Eindringen der Därme in die Brusthöhle von einer Muskelzerreissung abhängt, so wird das Zusammentreffen einer Verletzung mit abnormen Geräuschen am und im Thorax Verdacht erregen und auf den richtigen diagnostischen Weg leiten. — Was ferner die eigentlichen epigastrischen Hernien anlangt, so sind sie selten, finden sich fast immer in der Mittellinie zwischen den beiden auseinandergewichenen inneren Rändern der Musculi recti abdominis, haben eine breite Durchtrittsöffnung, sind daher leicht reduktibel, fallen aber ebenso leicht wieder vor. Oefters bilden sich kleine mit dem Netz zusammenhängende Fettbrüche, welche erhebliche gastrische Beschwerden verursachen. Diese hören nach Resektion der Fetthernien bald auf. — 2. Die B—e des Mesogastriums sind: ventrale, umbilikale und lumbale. Die ventralen B—e (zu denen auch die letztgenannten epigastrischen in genetischer Beziehung gehören) treten aus abnormen, nicht besonders benannten Oeffnungen der Bauchwand hervor, welche sich meist in der Linea alba befinden, gewöhnlich traumatischen Ursprungs sind (starke Dehnung oder Narben der Bauchwand, z. B. nach Abscess oder nach Laparotomie). Da die Oeffnungen weit sind, lassen sich die B—e leicht zurückdrücken. — Den Nabelbruch, die Hernia umbilicalis, trifft man bei beiden Geschlechtern in allen Lebensaltern häufig. Er bildet an der Stelle des Nabels eine Geschwulst, welche mit zunehmender Grösse über die Linea alba hinauswächst. Sehr bald nach der Geburt, wo der eben geschlossene Nabelring noch nachgiebig ist, entsteht z. B. durch vieles Schreien des Kindes der B. leicht, indem durch Andrängen der Eingeweide das Peritonäum vorgetrieben und ein B—sack geformt wird. Diesem kann leicht dadurch vorgebeugt werden, dass man eine schwachkonvexe mit Leder oder Stoff überzogene Korkscheibe auf dem Nabel befestigt. Da auf solche Weise die Oeffnung wieder zum Verschluss gebracht werden kann, so ist die Prognose der kindlichen Nabelhernie gut. Im erwachsenen Alter finden sich diese B—e häufig bei fetten Personen und erreichen oft eine beträchtliche Grösse; sie enthalten gewöhnlich Dünndarm und Netz und nicht selten ein Stück vom Colon transversum; sehr häufig bilden sich schon frühzeitig Verwachsungen zwischen den Eingeweiden und dem B—sacke resp. den Bauchwandungen, wodurch sie natürlich irreduktibel werden. Wenn die vorgefallenen Contenta des B—es noch in die B—höhle zurückgeschoben werden können, so muss natürlich eine Bandage angelegt werden; doch hat bis jetzt noch keine konstruiert werden können, welche auch mit Sicherheit den Nabelbruch vollständig zurückhält. Bei beständig vorliegendem B. hat die Bandage nur den Zweck, ein weiteres Vorfallen zu verhüten. — Die Hernia lumbalis kommt in den Weichen meist an dem vorderen Rand des Quadratus lumborum dicht über dem Darmbeinkamme vor; sie ist sehr selten und in der Regel Folge einer Verletzung oder eines durch Entzündung gesetzten Defektes der Bauchwand. — 3. Am Hypogastrium kommen Hernien am häufigsten vor; es sind a) die Hernia inguino-scrotalis oder inguino-labialis über dem Poupart'schen Bande; b) die Hernia femoralis unter dem genannten Bande; c) B—e durch die Oeffnungen im vorderen Teil des Beckens, unter dem Ramus horizontalis ossis pubis: Hernia obturatoria; d) unter dem Schambogen: Hernia perinaealis; e) pudendalis; f) vaginalis und g) nach hinten, durch die Incisura ischiadica: Hernia ischiadica. — Die Hernia inguinalis kommt in allen Lebensaltern, besonders häufig beim männlichen Geschlecht vor. Man unterscheidet die Hernia inguinalis obliqua oder externa von der directa oder interna.

Bei der ersteren entspricht die Mündung des Sackes der inneren Oeffnung des Leistenkanals, in welchem der B—sackhals liegt, also an der Aussenseite der Art. epigastrica interna (s. Leistengruben); bei der zweiten liegt der Hals des B—sackes an der Innenseite dieses Gefässes und des Vas deferens, da die Bauchwand direkt von innen zur äusseren Oeffnung des Leistenkanals durchbrochen wird; die Hernia inguinalis interna passiert also nicht den Leistenkanal, wie die externa. Im kindlichen Alter bildet sich die Hernia inguinalis externa um so leichter, als der Processus vaginalis peritonaei in den Leistenkanal öfters hineinragt, oder der Kanal auch ganz offen und weniger schräg mit der in das Scrotum reichenden Peritonäalausstülpung kommuniziert; auch wenn das nicht der Fall ist, so sind doch die Gewebe des Kanals wenig widerstandsfähig und geben wiederholtem Andrängen der Gedärme leicht nach; hier leistet ein gut angelegtes B—band oft die besten Dienste, kann völlige und feste Oblitteration des Kanals und dadurch sichere Heilung bewirken. Bleibt der B. im Leistenkanal, so wird er Hernia interstitialis genannt. Die direkte Hernia inguinalis interna bildet sich häufiger im erwachsenen Alter durch Traumen, starke Anstrengung der Bauchpresse etc., wird ebenfalls durch ein B—band genügend zurückgehalten, aber nicht geheilt. — Die Inguinalhernien liegen immer über dem Poupart'schen Bande und in der äusseren Oeffnung des Inguinalkanals neben Vas deferens resp. Ligamentum rotundum. — Die Hernia femoralis bildet eine Geschwulst an dem inneren, oberen Teil des Oberschenkels dicht unter dem Poupart'schen Bande in der Nähe seiner Anheftungsstelle am Schambein. Dieses und das Ligamentum Gimbernati liegen dem B—sackhals dicht an, während an der Aussenseite des letzteren die Scheiden der Femoralgefässe anstossen; der Sack selbst kann bei grösserem Umfange die Gefässe und das Ligamentum Poupartii überragen. Oefter schiebt er sich durch die Löcher der Fascia cribrosa. Hier wird der Sack ebenso wie bei der Hernia inguinalis externa stets durch gewaltsame Vorstülpung des Peritonäums aus der Bauchhöhle gebildet. Auch hier kann der weiteren Entwickelung des Ereignisses entgegengetreten werden durch ein B—band, welches aber besonders gut appliziert und gewählt sein muss, da es im entgegengesetzten Falle sehr leicht durch Beugungen des Schenkels abgehoben und dann nutzlos wird. — Die differentielle Diagnose zwischen beiden B—arten ist nicht schwierig, wenn man nur die Lage des Poupart'schen Bandes durch Abtasten desselben zwischen Spina anterior superior und Os pubis bestimmt, da der B—sackhals der Inguinalhernie stets über, der der Femoralhernie stets unter dem Bande liegt. Schwieriger, ja oft unmöglich, ist die Unterscheidung zwischen Hernia inguinalis externa und interna, wenn nämlich bei weitem B—sackhals grosser Brüche der Leistenkanal sehr ausgedehnt ist und seine schiefe Richtung verloren hat. Besonders schwer und meist erst durch die Operation diagnostizierbar ist die erst in neuester Zeit bekannt gewordene sehr seltene Abart, die sogenannte Hernia inguino-praeperitonaealis, bei der ausser dem im Hodensacke befindlichen B—sacke

sich noch ein zweiter nach oben zwischen Bauchmuskulatur und Peritonaeum parietale sich bildet. — Hier sei noch bemerkt, dass man als Darmwandbrüche, Littré'sche Brüche, solche bezeichnet, in denen nur ein kleiner Teil der Wand in der B—öffnung liegt, während die gegenüberliegende sich noch in der Bauchhöhle befindet. Die übrigen obengenannten Brüche, deren Lage bereits durch ihre Namen angedeutet ist, sind so selten, dass sie hier nicht weiter besprochen werden sollen.

Die Diagnose der Hernien ist nicht schwierig, wenn Gedärme den Inhalt des B—es bilden, weil dann der tympanitische Perkussionsschall, das unter dem tastenden Finger entstehende Sukkussionsgeräusch die Entscheidung leicht machen; schwieriger ist die Diagnose, wenn nur wenig Darm und viel Netz oder Netz allein oder der Uterus und seine Anhänge etc. den B—inhalt bilden; dann sind Femoral- und Inguinalhernie nicht selten für Bubonen oder andere Geschwülste gehalten worden. Durch sorgfältige Untersuchung, namentlich Verfolgung des Tumorhalses in die Tiefe, durch Berücksichtigung der Art und Schnelligkeit des Entstehens etc. kann man sich vor Täuschung meistens bewahren. Verhältnismässig leicht ist die differentielle Diagnose zwischen Hydrocele und Skrotalbruch, obgleich auch hier zuweilen Irrtümer vorkommen.

Den Verlauf und die Behandlung anlangend, so ist zuerst zu bemerken, dass sich die B—e in den meisten Fällen dadurch mehr oder weniger schnell reponieren lassen, dass man einen allseitig gleichmässigen Druck auf die Geschwulst ausübt oder zugleich vorsichtig knetet. Erleichtert wird diese Taxis bei Inguinalbrüchen durch Flexionsstellung des entsprechenden Oberschenkels, während bei Femoralhernien die Extensionsstellung vorteilhaft ist. Auch ist empfohlen worden, das Becken höher zu heben als Brust und Bauch, damit die eigene Schwere der Eingeweide durch Zug an der Pforte die Reposition herbeiführe. Ist die Taxis gelungen, so wird, um abermaliges Vorfallen zu verhüten, ein Bruchband angelegt, welches aus einer spiraligen Stahlschiene besteht, welche das Becken zur Hälfte umfasst und mittels einer möglichst kleinen Pelotte die B—pforte verschliesst; die Federkraft des Bandes muss so reguliert sein, dass der B. sicher zurückgehalten wird, der Druck aber nur mässig und nicht unerträglich ist. Irreduktibel werden B—e aus verschiedenen Gründen. Sind B—e z. B. nicht zurückgeschoben worden, sondern jahrelang draussen geblieben und sehr umfangreich z. B. mannskopfgross geworden, so ist die Bauchhöhle gleichsam zu klein für die ganze Masse der vorgefallenen Eingeweide geworden. Eine andere Ursache liegt in Verwachsungen, die sich im Laufe der Zeit zwischen B—inhalt und Sack bilden, was auch bei kleinen B—en vorkommen kann und meist Folge akuter oder chronischer entzündlicher Vorgänge im B—sacke ist. Auch starke Kotanhäufungen in den Därmen des B—es können ihn zeitweise, trotz weiter B—pforte, irreduktibel machen, und in solchen Fällen — aber auch nur in solchen — leistet ein Abführmittel zuweilen — durch Entleerung des Schlingeninhalts — gute Dienste. Die häufigste Ursache für die Nichtzurückschiebbarkeit des B—inhalts bildet aber die sog. Einklemmung, Inkarzeration, Strangulation des B—es, welche noch anderweitige üble, des Leben bedrohende Folgen hat. Früher glaubte man zur Erklärung der Einklemmung Muskelaktion, durch welche der B—hals umschnürt wurde, heranziehen zu müssen, doch weiss man jetzt, dass das nur in Ausnahmefällen geschieht. In der Regel kommt die Einklemmung auf zweifache Weise — wobei aber der Mechanismus im wesentlichen der gleiche ist — zustande: in der ersten Reihe von Fällen wird durch starken intraabdominellen Druck eine Darmschlinge durch eine sehr enge B—pforte getrieben und so weit geschoben, dass durch die Pression der umschnürenden fibrösen oder ligamentösen Ränder der Pforte Zirkulationshindernisse entstehen. In diesem Falle schwillt die durchgetriebene Schlinge durch Blutstauung, Transsudation in die Wand und das Lumen der Darmschlinge an, und der B. kann nun nicht mehr reponiert werden, obgleich, wie in diesen Fällen häufig, gar kein oder nur geringer Kotinhalt in der Schlinge vorhanden ist. Die B—pforte ist absolut zu eng. In der zweiten Reihe war die B—pforte anfangs relativ weit, und die vorgefallene Schlinge liess sich wohl zurückschieben, aber durch zufällige Umstände rückte mehr Darm in die Schlinge nach und mit ihm zugleich ein dicker Teil des Mesenteriums, oder Teile des Netzes oder andere Gewebe wurden in die B—pforte neben die Schlinge geschoben; dadurch wird die Pforte relativ zu eng, die den B—hals bildenden Darmstücke werden komprimiert, legen sich in Längsfalten dicht aneinander, und die Kotpassage in den vorgefallenen Schlingen — im sog. zuführenden und abführenden Schenkel — ist aufgehoben. Steigert sich der Druck durch weiteres Nachrücken verstopfender und verengernder Teile, so kann auch hier Zirkulationsstörung eintreten, die um so schlimmer ist, als in solchen Fällen der B. stets Kot enthält. Es bildet sich an der B—pforte eine Schnürfurche, die Darmschlinge wird gangränös, der B—sack und die bedeckende Haut entzünden sich, während gleichzeitig Stuhlverstopfung und Ileus das Allgemeinbefinden im höchsten Masse gefährden können, ganz abgesehen vom Shock und anderen Symptomen, welche schon vorher gefährlich werden können. — Erfolgt bei solchen Erscheinungen der Gangrän ein Durchbruch nach aussen, so bildet sich ein Anus praeternaturalis, und dann ist doch noch die Möglichkeit späterer Heilung vorhanden. Es ist daher notwendig, in allen Fällen, in denen ein eingeklemmter B. durch Taxis nicht reponiert werden kann — auch nicht mit Hilfe von Chloroform, Opium und heissen Bädern — sogleich, falls die bedrohlichen Allgemeinerscheinungen beginnen, die Herniotomie, den B—schnitt, zu machen, das heisst durch blutige Erweiterung des einschnürenden Ringes die Passage frei zu machen und die Darmschlinge, falls sie noch nicht gangränös geworden ist, zu reponieren. Seit Einführung der antiseptischen Methode ist diese Operation an sich nicht mehr gefährlich. Im allgemeinen wird dabei so verfahren, dass man einen Längsschnitt über die Gegend der B—pforte macht und die Gewebe bis in den B—sack hinein trennt. Jetzt führt man die Spitze des linken Zeigefingers in die B—pforte, schiebt auf demselben das Messer vor und schneidet den einschnürenden Ring von innen nach aussen durch und zwar so, dass bei Inguinalhernien die Schnittrichtung nach oben geht, weil man auf diese Weise am sichersten die Arteria epigastrica schont, bei Femoralhernien dagegen nach innen das Ligamentum Gimbernati oder nach hinten das Ligamentum arcuatum mit einem grossen oder mehreren kleineren Schnitten durchtrennt. Unter Umständen ist es empfehlenswert, die B—pforte, z. B. den ganzen Leistenkanal von aussen nach innen präparierend zu spalten. Ist der Darm reponiert, so wird die Wunde vernäht und ein antiseptischer Verband angelegt; bei vorhandener Gangrän bleibt die Wunde offen, bis die Reaktionserscheinungen vorüber sind. Früher benutzte man zur Herstellung der Kotpassage und Heilung des Anus praeternaturalis die Dupuytren'sche Klemme; jetzt zieht man es vor, nach

sicherer Begrenzung der Gangrän den Darm von der B—pforte abzupräparieren, hervorzuziehen, die Resektion und Naht des Darmes zu machen und sodann das Ganze zu reponieren. Meist verbindet man jetzt mit der Herniotomie die sog. Radikaloperation der Hernien, d. h. nach Reposition des B—inhaltes unterbindet man den B—sackhals (unter sorgfältiger event. Schonung des Vas deferens) in der B—pforte und löst den übrigen B—sack ab; dazu wird bei Leisten- und Nabelbrüchen oft auch die Naht der fibrösen Leistenpfeiler resp. des Nabelringes hinzugefügt. Wenn die Operation auch nur selten wirklich radikal heilt, so ermöglicht sie doch oft erst, dass überhaupt wieder ein B—band mit Erfolg angelegt und getragen werden kann. Aus diesem letzteren Grunde wird die Radikaloperation oft auch bei B—en gemacht, welche leicht reponierbar, nicht eingeklemmt sind; bemerkt zu werden verdient noch, dass bei kleineren B—en die Heilung auch durch parenchymatöse Injektionen von 40—80 proz. Alkohol in die Nähe der B—pforte erzielt werden kann. Der Alkohol bewirkt eine Wucherung und Verdickung des Bindegewebes und dadurch Verschluss der Pforte (Schwalbe). Sehr interessant und wahrscheinlich auf nervöse Einflüsse zu beziehen ist endlich der Umstand, dass auch bei einfachen Netzbrüchen alle Erscheinungen der Darmeinklemmung — Stuhlverstopfung, Erbrechen, kleiner und schneller Puls, Cyanose, schneller Verfall der Kräfte des Patienten etc. — eintreten können. In solchen Fällen muss ebenfalls die Herniotomie gemacht, das vorgefallene Netzstück unterbunden und abgetragen und der Rest in die B—höhle reponiert werden.

**Bruchband,** das (frz. *brayer m;* engl. *truss*; it. *bracchiere m, cinto erniario,* oft nur *cinto,* nur *erniario*), s. Bruch.

**Brucheinklemmung,** die (frz. *étranglement m, incarcération f*; engl. *incarceration;* it. *incarcerazione f, strangolamento m, strozzamento m*), s. Bruch.

**Bruchpforte,** die (frz. *orifice du sac*; engl. *aperture*), Oeffnung, durch welche der Bruchsack mit der Bauchhöhle kommuniziert, s. Bruch.

**Bruchsack,** der, s. Bruch.

**Bruchschnitt,** der (frz. *kélotomie f, herniotomie f*; engl. *operation of the rupture strangulated;* it. *incisione* o *operazione dell' ernia, erniotomia f*), s. Bruch.

**Brucin,** das (frz. *brucine* [häufiger *vomicine*] *f;* engl. *brucin;* it. *brùcina f*). Das B., $C_{23}H_{26}N_2O_4 + 4H_2O$, kommt neben Strychnin (s. d.) in den Krähenaugen (Samen von Strychnos nux vomica) vor. Kristallisiert in Säulen oder Tafeln. Schwer löslich in kaltem Wasser. Leicht löslich in kaltem Alkohol und in Chloroform. Schmilzt bei 178° (das wasserfreie B. schmilzt bei 103°). Links drehend. Erkennung: B. löst sich in Salpetersäure mit roter Farbe, welche sich beim Erwärmen in Gelb verändert. Diese sehr empfindliche Reaktion dient auch zur Prüfung auf Salpetersäure. — Giftig, aber nicht so stark wie Strychnin. Bewirkt bei Warmblütern Tetanus. S. auch Angustura und Alkaloide.

**Brückenau,** Stahl- und Moorbad, am westlichen Abhang des Rhöngebirges, 30 km von Kissingen, 15 km von der Eisenbahnstation Jossa, 287 m über dem Meere, Stahlquelle: $FeCO_3$ 0.07, $CO_2$ 1200 ccm.

**Bruit** de diable, le, Nonnengeräusch (Nonne = Brummkreisel = diable), s. Auskultation B. 3.

**Bruit** de pôt fêlé, le, Geräusch des gesprungenen Topfes, s. Perkussion.

**Bruneck,** Sommerfrische, Station der Pusterthalbahn, 825 m über dem Meere.

**Brunner,** Schweizer Anatom, lebte von 1653 bis 1727. Er entdeckte die nach ihm benannten Brunner'schen Drüsen im Duodenum.

**Bruns,** Viktor v., geb. 1812, ein verdienter deutscher Chirurg, dem die moderne Chirurgie sehr viel zu danken hat. Bahnbrechend waren seine Arbeiten auf dem Gebiete der Laryngochirurgie. Er lehrte 40 Jahre als Professor der Chirurgie in Tübingen und starb daselbst 1883.

**Brunsfelsia,** die (frz., engl., it. ebenso), nach Brunsfels — Arzt und erster deutscher Botaniker, 1534 gestorben — benannte Abart der Franciscea uniflora, einer Skrofularinee, welche heute noch auf den Antillen und in Brasilien gegen Syphilis und auch als Emmenagogum gebraucht wird; wegen der ersteren Wirkung wird sie auch vegetabilischer Merkur, Mercurius vegetabilis, genannt.

**Brust,** die [bresten = bersten, brechen, das Knospende, Hervorragende]; (frz. *thorax m, poitrine f;* engl. *thorax, chest;* it. *torace m, petto m*). Brustkasten, Thorax, ist der obere Rumpfabschnitt, dessen von festen, aber beweglichen Wandungen umgebene Höhle — Brusthöhle — zur Aufnahme der Lungen und des Herzens dient. Die in den Wandungen der B. gelegenen Knochen bilden den B—korb, welcher in seiner hinteren Hälfte von den 12 B—wirbeln und den mit diesen gelenkig verbundenen 12 Rippen, in seiner vorderen Hälfte vom B—bein, den Rippen und Rippenknorpeln gebildet wird, die teils als wahre Rippen (1—7) sich mit dem B—bein gelenkig vereinigen, teils als falsche Rippen (8—10) untereinander knorpelig zum vorderen Rippenbogen zusammentreten oder (11 und 12) frei in die Bauchwand hineinragen. Der von Muskulatur allseitig bedeckte B—korb bedingt im Verein mit dem aus Schlüsselbein und Schulterblatt bestehenden Schultergürtel die nach Alter und Geschlecht, sowie nach Beschaffenheit des B—inhaltes wechselnde, normal aber nach unten zugespitzte kegelförmige, vorn und hinten abgeplattete Gestalt der B. Der Dornfortsatz des 7. Halswirbels, die beiden schräg nach unten und vorn verlaufenden ersten Rippen, sowie der mit seinem oberen Rande in der Höhe der Grenze zwischen 2. und 3. B—wirbel gelegene B—beinhandgriff bilden die obere, der 12. B—wirbel, Schwertfortsatz, und die Rippenbogen die untere B—grenze. Die B. eines gesunden Mannes von mittlerer Grösse misst durchschnittlich im sternovertebralen Durchmesser oben 16.5 cm, unten 19.2 cm, im kostalen Breitendurchmesser in der Höhe der B—warzen 26 cm, und in derselben Höhe beträgt der Gesamtbrustumfang bei tiefster Exspiration 82 cm, bei tiefster Inspiration 90 cm. Gesondert gemessen ist die rechte B—hälfte gewöhnlich bis zu 2 cm grösser als die linke. Beim Weibe sind alle Durchmesser kleiner. An der vorderen B—wand dienen das Schlüsselbein, die Rippen, die als Angulus Ludovici bekannte Verbindungsstelle des Manubrium und Corpus sterni, im Verein mit der B—warze und den künstlich konstruierten Thoraxlinien zur Orientierung. Beim Manne liegt die B—warze in der Höhe des 4. Interkostalraums durchschnittlich 10 cm von der Mitte des B—beins entfernt, beim Weibe dagegen in einer Entfernung von 11 cm und in der Höhe der 5. Rippe. Von den Thoraxlinien verläuft die Medianlinie durch die Mitte des B—beins, am Rande desselben jederseits die Sternallinie, durch die B—warze die Papillar- oder Mamillarlinie, welche das Schlüsselbein an der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Dritteil trifft, zwischen beiden letzteren die Parasternallinie und endlich als Verlängerung der vorderen resp. hinteren Achselfalte die vordere und hintere Axillarlinie. Neben der Fossa supra- und infra-clavicularis wird in letzterer gelegen noch zwischen Deltoides, Pectoralis major und Clavicula die Mohrenheim'sche Grube, sowie am unteren Rande des grossen B—muskels die Gibson-sche und horizontal in der Höhe des Schwertfortsatzes

verlaufend, dem normalen Abgang des Zwerchfells entsprechend, die Harrison'sche Furche unterschieden. An der hinteren B—wand sind der 7. Halswirbel, die Dornfortsätze der B—wirbel, die bei ruhiger Lage und herabhängenden Armen zwischen 2. und 7. Rippe gelegenen Schulterblätter, sowie eine senkrechte, durch den unteren Schulterblattwinkel gelegte Skapularlinie von topographischer Wichtigkeit. Der ober-, unterhalb und zwischen den Schulterblättern gelegene Teil der B—wand wird als Regio supra-, infra- und interscapularis bezeichnet, während die Spina scapulae die Fossa supra- und infraspinata trennt. — Die vom Brustkorb und seiner Muskulatur eingeschlossene B—höhle ist von eiförmiger abgeplatteter Gestalt, an ihrem oberen zugespitzten Teil (Apertura thoracis superior) von den ersten Rippen und den Weichteilen des Halses an ihrem unten weiteren Abschnitt (Apertura thoracis inferior) durch das Zwerchfell begrenzt, welches, von den Rändern der unteren B—apertur entspringend, sich kugelförmig in die B—höhle vorwölbt. Der Raum der B—höhle ist in seinem mittleren, zwischen Wirbelsäule und B—bein gelegenen Teil von dem im Herzbeutel gelegenen Herzen, den grossen Gefässen, Luft- und Speiseröhre, in seinen beiden Seitenteilen von den in die B—fellsäcke eingestülpten Lungen ausgefüllt, die am Hilus mit dem Mittelraum in Verbindung stehen.

**Brustbein,** das (frz. *sternum m*; engl. *breast-bone*; it. *sterno m*), s. Brust.

**Brustdrüse,** die weibliche (frz. *mamelle f;* engl. *breast;* it. *mammella, poppa f*), Mamma. A. **Anatomische und physiologische Verhältnisse.** Die weibliche B. ist beiderseits vom Sternum in der Gegend zwischen 3. und 6. Rippe gelagert, besitzt einen acinösen Bau, durch welchen sie in mehrere Lappen zerfällt, zwischen und über welchen Fettgewebe in wechselnder Menge sich vorfindet. Aussen ist die Mamma von der äusseren Haut bedeckt. Zentral, etwas nach unten und aussen, ist eine warzige Protuberanz, die Mamilla (Papilla) sichtbar, umgeben von einem bräunlichen Hof, der Areola. In dieser sind kleine Wärzchen verteilt, die Montgomery'schen Drüsen, Talgdrüsen, welche besonders während der Laktation, aber auch schon während der Schwangerschaft, selbst bei jedesmaliger Turgeszenz der B. etwas über das Niveau vorragen. Die Mamma sitzt über dem grossen Brustmuskel und ist von diesem durch eine Faszie getrennt. Bis zur Pubertätszeit ist die Drüse unentwickelt, erst dann nimmt sie an Umfang zu, indem sich die Acini entwickeln, während gleichzeitig sich Fett ansammelt. Während der Gravidität wachsen die Acini nach allen Richtungen in traubenartig verteilte Endbläschen aus, und diese sezernieren nun Colostrum. In der Laktationszeit bildet sich durch reichliche Ausscheidung von Fett eine Emulsion dieses mit Serum: die Milch. Wenn die Sekretion ausbleibt, spricht man von Agalaktie, wenn sie sich dagegen im Uebermass einstellt, so dass die Milch kontinuierlich abfliesst, so heisst dies Galaktorrhoe. — Im höheren Alter schwindet das Fett, und auch die Acini obsoleszieren; die Brust wird daher schlaff. Als Bildungsfehler kommt sowohl das Fehlen einer oder beider Mammae, andererseits auch Vermehrung der Zahl vor (Polymastie). Ueberzählige Brüste sind an verschiedenen Körperregionen beobachtet worden.

B. **Amputation der Brustdrüse.** Wenn in der B. des Weibes (oder des Mannes — was nur sehr selten vorkommt) sich eine bösartige Geschwulst bildet, sei es ein Karzinom, der häufigste Fall, oder ein Sarkom, oder eine tuberkulöse Neubildung etc., so muss die Amputation des ganzen Organes vorgenommen werden. Das ist das einzige Mittel, welches dem Kranken das Leben erhalten oder wenigstens für einige Zeit verlängern kann. Die Hauptbedingung für einen guten Erfolg, der sich im Ausbleiben eines Rezidivs dokumentiert, ist aber, dass die Diagnose frühzeitig gemacht, dass dann sogleich operiert und dabei nicht allein die erkrankte Mamma selbst, sondern auch alle regionären Lymphdrüsen entfernt werden, da erfahrungsgemäss sich in diesen die Keime des Karzinoms bereits sehr frühzeitig ablagern.

Die Amputation wird in folgender Weise ausgeführt: Nach Wegrasierung der Haare der Achselhöhle, Abwaschung und Desinfektion des Operationsfeldes wird Patient auf den Rücken gelagert und der der kranken Seite entsprechende Arm eleviert; sodann beginnt man den Schnitt an der oberen Grenze der Achselhöhle und führt ihn, die Haut durchtrennend, abwärts an der unteren Grenze der Mamma bis gegen das Sternum hin, ungefähr dem Faserverlauf des Musculus pectoralis major folgend. Der zweite Schnitt beginnt im oberen etwa an der oberen äusseren Grenze der Mamma und wird oberhalb der Warze bogenförmig dem ersten entgegengeführt, mit dem er dann in der Nähe des Sternums zusammentrifft; sogleich wird nun durch tiefe Messerzüge die in genannter Weise elliptisch umschnittene Mamma ausgelöst und dazu die den Pectoralis bedeckende Fascia samt den oberflächlichen Muskelbündeln mit weggeschnitten. Ist das geschehen und hängt die Mamma nur noch an den zur Achselhöhle ziehenden Bindegewebs- und Fettsträngen, so wird zunächst die Blutung gestillt, durch Fassen jedes spritzenden Blutgefässes mit der Unterbindungspinzette. Nach Anlegung der Unterbindungsfäden wird nun die Achselhöhle freipräpariert, und hier werden alle nur auffindbaren Lymphdrüsen im Zusammenhange von den Blutgefässen und Nerven vorsichtig losgelöst und mit der amputierten Mamma zugleich beiseite gelegt. Nachdem man sich überzeugt hat, dass kein Rest von Lymphdrüsengewebe zurückgeblieben ist, folgt man noch nach Vorwärtshebung des Armes und Lüftung des Pectoralis den Lymphgefässsträngen bis unter die Clavicula in die Halsgegend hin, um auch hier die vorhandenen Drüsen zu beseitigen. Nach weiterer Blutstillung wird die Wundhöhle mit schwacher Karbol- oder Sublimatlösung oder einem anderen antiseptischen Mittel ausgespült, ein dickes Drainrohr in ein unterhalb der Brustwunde geschnittenes Knopfloch eingelegt, und die ganze übrige Wunde zugenäht, entweder mit der Knopfnaht oder, was einfacher ist, mit der fortlaufenden Naht. Das weitere wird dann nach den Regeln der antiseptischen Wundbehandlung gemacht. Nach Ablauf von vierzehn Tagen bis drei Wochen kann alles geheilt sein, wenn keine zufälligen Störungen hindernd einwirken. Hinzugefügt sei noch, dass man in neuester Zeit Gewicht darauf legt (Küster), bei der Operation den Nervus subscapularis sorgfältig zu schonen, weil dadurch die spätere Gebrauchsfähigkeit des Armes erhöht werden soll.

C. **Erkrankungen der Brustdrüse** (s. a. Mamma.) Während der Laktationsperiode sind Erkrankungen der Brustdrüse häufig. Vorzugsweise sind es die Schrunden, Fissuren (frz. *rhagades f/pl;* it. *ragadi f/pl*), welche meist an der Basis der Warze sitzen, welche in schlimmen Fällen tief in das Gewebe der Drüse eindringen und durch ihre hochgradige Schmerzhaftigkeit das Säugen erschweren, ja ganz unmöglich machen. Diese Fissuren entstehen durch Mazeration der Epidermis durch den Speichel des Kindes und durch das Colostrum, sowie durch das Zerren der Brustwarze beim Saugen des Kindes. Die Therapie besteht in leichter Kauterisation mit dem Lapisstift; gegen die Schmerzhaftigkeit sind in neuester Zeit Kokainbepinselungen mit Erfolg angewandt worden. Prophylaktisch wer-

den während der Schwangerschaft Waschungen mit adstringierenden Mitteln angewandt.

Nicht allzuselten sind im Wochenbett die Entzündungen der Brustwarze, welche fast immer zur Abscedierung führen. Diese Abscesse können im subkutanen Bindegewebe sitzen, ohne die eigentliche Drüsensubstanz zu betreffen: prämammäre Abscesse; oder sie sitzen im eigentlichen Parenchym: intramammäre Abscesse. Die retromammären Abscessse entstehen meist ausserhalb des Puerperiums nach Trauma, Rippenperiostitis etc. Am günstigsten sind die prämammären Abscesse, welche bald nach der Eröffnung oder nach dem spontanen Aufbruch heilen, während die Vereiterung des Drüsengewebes stets einen langwierigen Vorgang darstellt. Sie geht meist mit hohem Fieber und quälenden Schmerzen einher, und nach der Eröffnung eines Eiterherdes entstehen nicht selten Entzündungen und Abscedierungen anderer Lappen der Drüse, welche die Erkrankung sehr in die Länge ziehen.

Ueber Agalaktie, Polygalaktie, Galaktorrhoe s. Laktation. — Im Anschluss an die Laktation kann es in der Brustdrüse zu Retentionsgeschwülsten, Galaktocele, kommen. Diese können zu enormer Grösse anwachsen und enthalten Milch in unverändertem oder geronnenem Zustande, zuweilen auch feste Konkretionen. Das Leiden verläuft schmerzlos und bietet, da es im Verfolg der Laktation eintritt, da die Fluktuation immer deutlich nachweisbar ist, kaum diagnostische Schwierigkeiten. Die Behandlung besteht in Entleerung des verhaltenen Sekrets. Vgl. auch Laktation und Milchfieber.

Ausserhalb der Laktationsperiode können Entzündungen der Drüse nach Trauma auftreten. — Bei neugeborenen Knaben und Mädchen kommen ohne bekannte Veranlassung Entzündungen der Brustdrüse vor, welche zur Schwellung und öfters zur Sekretion einer dünnmilchigen Flüssigkeit führen können, aber selten abscedieren.

Die häufigste Erkrankung der Brustdrüsen ausserhalb der Laktationsperiode sind Neubildungen. Eine allgemeine Hypertrophie des Organs kommt vor, vorzugsweise ist das interlobuläre Bindegewebe dabei beteiligt. — Fibrome, Lipome und Chondrome der Brustdrüse sind grosse Seltenheiten; Adenome, selbständige aus neugebildeten Acinis bestehende Knoten sind ebenfalls selten. Dagegen sind Rund- und Spindelzellensarkome häufiger, ebenso Cystosarkome. Am allerhäufigsten ist das Karzinom der Brustdrüse, dessen häufiges Auftreten neben dem noch häufigeren Karzinom des Uterus das Ueberwiegen der Krebskrankheit beim weiblichen Geschlecht über das männliche erklärt. Der Krebs der Brustdrüse tritt in zwei Hauptformen auf, als Medullarkrebs und als Scirrhus. Er befällt vorzugsweise das Alter nach dem 30. Lebensjahr und ist am häufigsten zwischen dem 40.—50. Jahre. Er befällt meist nur eine Brust und zwar besonders im äusseren und oberen Teile. Hier bildet sich ein anfangs schmerzloser kleiner Knoten, der zunächst unter der Haut und auf dem Brustmuskel beweglich ist, allmählich wächst und mit der Haut und mit dem Musculus pectoralis in Verbindung tritt. Bald treten weitere charakteristische Symptome auf, die Einziehung der Brustwarze, schmerzlose Anschwellung der Achseldrüsen, zeitweilige lanzinierende Schmerzen in der Brust. Zwei Jahre circa nach dem ersten Auftreten der Geschwulst, oft auch schon früher, pflegt Ulceration der Neubildung einzutreten, es entsteht ein kraterförmiges Geschwür, welches zur Jauchung und Blutung führt, die Schmerzen werden heftiger, die Schwellung des Achseldrüsen führt zu Oedemen des Armes, durch Druck auf die Nerven zu Neuralgieen, es treten metastatische Erkrankungen der Pleura, der Leber ein, die Kräfte nehmen rapid ab, und endlich tritt infolge der Krebskachexie der Tod ein.

Der Verlauf kann sich auf 2½ Jahre erstrecken, sich aber auch bis zu 4—6 Jahren hinziehen, oder in anderen Fällen ein sehr rascher sein. Therapeutisch kommt, sobald die Diagnose gestellt ist, die Absetzung der Brustdrüse (s. oben B.) am besten gleichzeitig mit Ausräumung der Achseldrüsen in Betracht. Die Mortalität dieser Operation ist bei antiseptischem Verfahren keine grosse, doch tritt sehr oft Rezidiv in der Narbe der Operation oder Karzinom innerer Organe ein. — Wo die Ulceration bereits zu weit vorgeschritten ist, richtet sich die Behandlung rein symptomatisch gegen die Jauchung, die Blutung und die Schmerzen. Vergl. auch Karzinom.

**Brustfell,** das, s. Lungenbrustfell unter Lunge.

**Brustfellentzündung,** die, s. Pleuritis.

**Brusthöhle,** die, s. Brust.

**Brusthöhlenstich,** der, s. Operation des Empyems unter Empyem.

**Brustkorb,** der, s. Brust.

**Brustmesser,** der, **Brustmessung,** die, **Brustumfang,** der, s. Körpermessung.

**Brustwarze,** die (frz. *mamelon m;* engl. *nipple;* it. *papilla f*), s. Brustdrüse A. und B. Künstliche B. (frz. *bout de sein;* it. *tiralatte m; succhiarola f*), s. Warzenhütchen. — B—nentzündung, die, s. Brust B.

**Brustwassersucht,** die, s. Pleuritis.

**Brustwunden,** die, *f/pl* (frz. *blessures du thorax;* engl. *wounds of the chest;* it. *ferite del torace*). Zu den B. rechnet man alle Verletzungen der Brustwand und Brusteingeweide mit Kontinuitätstrennungen des Gewebes, bei denen die Eintrittsstelle des Wundkanals am Brustkorb sich befindet, oder dieser doch nur eine geringe Strecke in den angrenzenden äusseren Weichteilen (Bauch, Hals) verläuft. Nach der Beschaffenheit des verletzenden Werkzeuges werden dieselben unterschieden in Stich-, Hieb- (Schnitt-) und Schusswunden (s. Schussverletzungen B. II. 3), rücksichtlich der Organläsion in 1. nicht perforierende, 2. perforierende B.

1. Die nicht perforierenden Brustwunden sind als einfache Gewebstrennungen der Brustwand prognostisch um so günstiger zu beurteilen, je weniger Quetschung der Wundränder vorhanden ist, wie dies namentlich bei scharfen Hieb- und Schnittwunden der Fall sein wird. Der Brustkorb ist fast ganz von Muskeln bedeckt, nur das Brustbein und die Stelle unterhalb der Achselgegend, wo die Insertionen der Musculi serrati mit denen der Obliqui abdominis zusammentreffen, bilden eine Ausnahme. Eine direkte Gewalt kann also nur hier die knöcherne Brustwand unmittelbar treffen, überall anders werden gleichzeitig Muskelwunden vorliegen. Ueber Komplikation mit Rippenfrakturen s. d. Eine weitere wichtige Bedeutung erhalten die B., wenn gleichzeitig Verletzungen von Arterien, subclavia unterhalb des Schlüsselbeins, axillaris mit ihren Zweigen, thoracica anterior und descendens, intercostalis und mammaria durch sie, wie besonders häufig bei Stichwunden gesetzt werden. Meistens werden aber solche Gewalten ihren Einfluss noch weiter nach innen geltend machen und dann perforierend wirken.

2. Die perforierenden Brustwunden. — a) Pleura- und Lungenwunden. Dringt ein Instrument (z. B. Messer) durch die Pleura costalis, so kollabiert die Lunge augenblicklich; es entsteht durch das Nachdringen der Luft ein Pneumothorax, das sicherste Zeichen einer perforierenden B., und ist gleichzeitig eine Blutung in den Brustraum erfolgt, ein Hämatopneumothorax. Verlegt sich der Wundkanal, wird die Kommunikation mit der Aussen-

luft abgeschlossen, so kann und wird in den meisten Fällen der Hämatopneumothorax ebensogut resorbiert werden wie jener, der Rippenfrakturen kompliziert. In anderen Fällen entsteht ein Emphysem des Zellgewebes in der Umgebung der Wunde dadurch, dass während der Exspiration Luft in das offen stehende, lockere Zellgewebe hineingepresst wird. Bei bleibender Kommunikation wird die Luft bei der Inspiration jedesmal in den Pleurasack hinein und bei der Exspiration unter einem schlürfenden Geräusch ausströmen. Dringt das Instrument weiter in die sich zurückziehende Lunge ein, so wird die Bedeutung der Verletzung einmal von dem Grade der hierdurch gesetzten Blutung (Hämatothorax, Hämoptoe) und dann davon abhängen, ob ein grösserer Bronchus getroffen ist. Liegt letzteres nicht vor, so kann das ausfliessende Blut rasch die Alveolen und Bronchiolen erfüllen; es kommt zu einem natürlichen Abschluss der Luft von der Lunge her, und auch jetzt besteht noch die Möglichkeit, dass die Lungenverletzung unter der Erscheinung einer adhäsiven Pleuritis mit Hinterlassung einer bindegewebigen Narbe und Schwiele abheilt. Persistiert aber die Kommunikation mit der Lunge, so besteht dieselbe Gefahr für das in den Pleuraraum ergossene Blut, wie bei nicht geschlossener Brustwandöffnung. Dasselbe kann durch die mit der Luft hineingelangenden Eitererreger in seiner Beschaffenheit verändert, eitrig, selbst jauchig werden (Pyopneumothorax) und so eine Quelle der grössten Gefahr für den Verwundeten bilden. Eine gleiche Wirkung können eingedrungene und steckenbleibende Fremdkörper (Kleiderfetzen, Messerspitze) üben. Die Lunge selbst reagiert in manchen Fällen auf die Verletzung mit einer Pneumonie, die sich ausbreiten oder unter denselben Bedingungen wie vorher in Lungenabscess, Gangrän ihren Ausgang nehmen kann. Trifft die Verletzung die Lunge an einer Stelle, wo dieselbe infolge früherer entzündlicher Prozesse mit der Brustwand verwachsen ist, so wird die Gefahr eines Zellgewebsemphysems um so ernster, je günstiger die Bedingungen für das Zustandekommen eines solchen durch mangelnde Retraktionsfähigkeit des Lungengewebes, Verletzung eines grösseren Bronchus bei gleichzeitig verlegter äusserer Wundöffnung sind. Bei breiter Oeffnung in der Brustwand und Pleura beobachtet man zuweilen, dass ein Teil der Lunge (Lungenrand) durch den Luftstrom wie bei einem Hustenanfall in die Wunde hinein oder aus derselben vorgetrieben wird (Lungenvorfall). — b) **Herzwunden.** Dieselben sind entsprechend der gedeckten Lage des Herzens selten rein d. h. nicht kompliziert mit Pleura oder Lungenverletzungen. Ebenso kommen einfache Eröffnungen des Herzbeutels durch Stich oder Hieb unter normalen anatomischen Verhältnissen nur vereinzelt vor, und dieselben sind bezüglich der Blutung, eingedrungenen Luft (Hämopneumopericardium) unter gleichen Gesichtspunkten wie die erwähnten Pleuraverletzungen zu beurteilen. Die klinischen Erscheinungen einer penetrierenden Herzwunde können ausserordentlich mannigfach und wechselnd sein. Sie hängen in der Hauptsache einerseits von der Richtung und Grösse des Wundkanals ab, andererseits sind sie verschieden, je nachdem ein oder mehrere Abschnitte des Herzens getroffen sind. Im Vordergrunde derselben steht die Hämorrhagie, die nur bei breiteren Schnittwunden sich nach aussen bemerkbar machen wird. Sonst lässt sich über die Grösse derselben allein durch physikalische Untersuchung (Dämpfungsbezirk, abnorme Geräusche, Veränderung des Pulses, Dyspnoe) ein Urteil gewinnen. In einer gewissen Anzahl von Herzwunden, und zwar solchen mit profusen Blutungen oder ausgedehnten Verletzungen wichtiger Herzabschnitte, stürzen die Getroffenen sofort nach dem Trauma zu Boden und gehen im Zustande äusserster Kraftlosigkeit bald zu Grunde; in der Mehrzahl der Fälle tritt nach Ueberwindung des ersten Kollapses der Tod erst in Stunden und Tagen ein. Andere erholen sich sichtlich und scheinen ausser Gefahr zu sein, bis durch eine unvorhergesehene Muskelanstrengung, eine plötzliche Bewegung die zarten Adhäsionen der Wunde gelöst werden, und eine erneute abundante Blutung das Leben bedroht oder der Ausgang in Carditis, Pericarditis die Prognose beeinflusst. Nach Fischer's Berechnungen kommen bei ca. 10 % Herzwunden, und bei ca. 30 % Herzbeutelverletzungen Heilungen vor. Selbst das Einheilen fremder Körper, Nadel, Kugel im Herzfleisch ist beobachtet worden. So berichtet Stelzner (Chirurgenkongress 1887) von einer absichtlich von dem Patienten in das Herz gestossenen Nähnadel, die er nach Resektion der 5. Rippe und Eröffnung des Herzbeutels mit den Fingern aus dem Herzfleisch herauszudrücken suchte. Das Oer der Nadel drang auch heraus, aber leider misslangen die Extraktionsversuche. Die Nadel verschwand, ohne jede Reaktion und nachfolgende Störung zu hinterlassen. Guter Heilungsverlauf. Der Patient war bis zur Entlassung aus der Behandlung, also mehrere Wochen, gesund geblieben. In einem von Hahn mitgeteilten Fall von in das Herzfleisch eingedrungener Stricknadel ging die allmähliche Extraktion vollkommen gefahrlos von statten. — c) Kontinuitätstrennungen des **Oesophagus** im Brustraum, ebenso wie der Aorta thoracica und der grossen Venen durch Stich oder Hieb sind verhältnismässig selten, und bedingen wohl letztere immer den sofortigen Tod. — Isolierte Verletzungen des **Zwerchfells** sind nur dann möglich, wenn dasselbe im Moment der Exspiration sich der Kostalpleura eine Strecke weit anlegt, und das Instrument nur bis in das Diaphragma vordringt; sonst werden jene Verletzungen immer durch anderweitige Brust- und Bauchwunden kompliziert sein. — Die **Behandlung** der frischen perforierenden B. hat in erster Linie gefahrdrohende Blutungen zu berücksichtigen. Stammen dieselben aus erreichbaren Arterien (Mamaria, Intercostalis etc., so sind diese entweder in der Wunde oder in der Kontinuität zu unterbinden resp. zu umstechen. Bei Blutungen aus der Subclavia ist Digitalkompression gegen die erste Rippe und sofortige kunstgerechte Unterbindung am Platze. Hämorrhagieen aus der Lunge stillt am ehesten der Verschluss der äusseren Wunde durch die Naht infolge der hierdurch herbeigeführten Erhöhung des intrathoracischen Druckes; gleichzeitig trägt diese Naht einer anderen Indikation Rechnung, nämlich der Abschliessung der äusseren Luft mit ihren Schäden. Die Frage, ob primärer Verschluss noch möglich, richtet sich jedesmal nach dem einzelnen Fall. Kleine Stichöffnungen, wobei der Wundkanal schon hinreichend verlegt ist, wird man nicht erst nähen, und andererseits kann da, wo ein grösserer Bronchus mitgetroffen ist, oder eine Verletzung der Trachea selbst resp. ihrer nächsten Umgebung vorliegt, eine primäre Vereinigung grosse Gefahren nach sich ziehen, indem unter Umständen ein ausgedehntes Emphysem und schwere Oppressionserscheinungen die Folge sein können. Manchmal wird man aus diesen Gründen genötigt sein, die Wunde offen zu lassen, eine schon geschlossene an einer kleinen Stelle wieder zu lüften oder die Oppression durch eine Punktion des Thorax zu mindern. Vorgefallene Lungenteile sind nur dann zu reponieren, wenn das Lungengewebe ganz frisch und frei beweglich ist, im anderen Falle überlässt man sie der brandigen Abstossung. Das weitere therapeutische Verfahren bezweckt, eine Verklebung und Verwachsung der inneren Wunde anzubahnen;

in erster Linie ist hierzu absolute Ruhe des Kranken erforderlich, die man durch eine passende innere Medikation unterstützen kann. Ein Eisbeutel auf die verletzte Stelle gelegt wird gerade in den ersten Tagen von grossem Nutzen sein. Bei penetrierenden Herzwunden sind, wenn nicht profuse Blutungen schon vorhanden waren, in der ersten Zeit Aderlässe indiziert (Stromeyer), um die Energie der Herzkontraktionen herabzusetzen. Die sich aus den anderen Begleiterscheinungen und Folgekrankheiten (Pneumothorax, Empyem, Pericarditis etc.) ergebenden therapeutischen Massnahmen sind nach den für dieselben bestehenden Regeln einzurichten.

**Brutschrank,** der (frz. *thermostate m;* engl. *incubation apparatus;* it. *termostato m, stufa di coltura*). Brut- oder Wärmekästen sind in der Regel doppelwandige, aussen mit schlechten Wärmeleitern (Filzbekleidung) versehene Behälter aus Kupferblech, in welchen man Kulturen von Mikroorganismen bei ganz bestimmten und vor allem ganz konstanten Temperaturen erhalten und beobachten will. Zu dem Zwecke ist der Raum zwischen den Doppelwänden mit Wasser gefüllt, welches durch eine unter dem Apparat brennende Gasflamme erhitzt wird. Die Erhaltung der Temperatur auf einer bestimmten Höhe wird mit Hilfe eines V. Meyer'schen Thermoregulators erzielt. Letzterer, ein etwa 40 cm langes reagenzglasartiges Rohr, taucht in den den Kasten umgebenden Wassermantel hinein und ist oben mit der zuführenden Gasleitung verbunden, so dass alles zur Heizflamme strömende Gas den Regulator passieren muss. Der Apparat ist nun auf eine bestimmte Maximaltemperatur eingerichtet. Wird diese erreicht, so verflüchtigt sich ein im Apparat befindliches Alkohol- und Aethergemenge so weit, dass es infolge der eigenartigen Konstruktion des Apparates das ebenfalls in ihm enthaltene Quecksilber in dem Masse verdrängt, dass letzteres dem zuströmenden Gase den Weg fast vollkommen verlegt. Somit wird die heizende Flamme kleiner, die Hitze des Wasserbades kann nicht mehr ansteigen. Wird aber das Wasserbad kühler, so muss sofort die Flamme grösser werden u. s. w. (Näheres über den Apparat s. bei A. Fränkel, Bakterienkunde.) — Auf demselben Prinzip, d. h. automatische Regelung der Gaszufuhr durch die durch das Gas selbst erzeugte Wärme, beruht auch der Thermostat d'Arsonval's.

**Bryonia,** die [βρυωνία, Name für kletternde Pflanzen von βρύω ich wachse]; (frz. *navet du diable ou navet galant;* engl. *bryony;* it. *brionia f*), Zaun- oder Gichtrübe, eine Curcurbitacee, in Mitteldeutschland in zwei Arten, B. alba und dioica, heimisch, deren faustgrosse Wurzelknollen als Abführmittel, sei es in Pulver zu 0.3—1.0 mehrmals täglich, sei es im Aufguss 3—15 g auf 150.0, gegeben werden. Auch äusserlich soll die gepulverte Wurzel mit Wasser angerührt in Kataplasmen bei Rheumatismus etc. als Hautreizmittel verwendet werden und senfteigähnlich wirken. Diese Wirkungen beruhen auf einem bitteren, scharfen Extraktivstoff, welcher in der inwendig weissen, im übrigen ein feines stärkehaltiges Mehl enthaltenden, an ihrer Aussenfläche durch zirkuläre Streifen gekennzeichneten Wurzel enthalten ist. Es ist dies das Bryonin, $C_{48} H_{80} O_{19}$, löslich in Wasser und Alkohol, nicht in Aether, amorph, gibt mit Säuren, Zucker Bryoretin ($C_{21} H_{35} O_7$) und Hydrobryoretin ($C_{21} H_{37} O_8$); Bryonin wird durch Gerbsäure gefällt. Es ist in Gaben von 0.1—0.2 giftig. Neben Bryonin soll die Wurzel noch einen anderen Stoff, Bryonitin enthalten. — Trocknet man die Wurzel, so verliert sie die giftigen, drastischen Eigenschaften, und ihr Mehl gibt ein gutes Nährmittel ab.

**Bryonin,** das (frz. *bryonine f;* engl. *bryonine;* it. *brionina f*), ferner **Bryonitin** und **Bryoretin,** s. das vorige.

**Bubo,** der [βουβών, zuerst: Drüsen neben der Scham; dann: diese krankhaft geschwollen]; (frz. *bubon m;* engl. *bubo;* it. *bubbone m*), Apostema inguinis, Bubo, Leistenbeule. Unter B. versteht man im weitesten Sinne jede entzündliche oder indolente Drüsengeschwulst, so dass man skrofulöse, syphilitische, venerische B—nen, solche der asiatischen Pest etc. unterscheiden kann. Im engeren Sinne, wie hier, im Anschlusse an eine venerische Affektion auftretende Drüsenschwellungen oder Entzündungen, besonders der Leistengegend.

**A. Venerischer, syphilitischer Bubo.** Man teilt die B—nen ein in 1. den einfachen oder sympathischen B., eine schmerzhafte, oft zur eitrigen Schmelzung führende Drüsenentzündung, bedingt durch entzündliche Prozesse mehrfacher Art in dem regionären Lymphgefässgebiete; 2. den virulenten schankrösen oder ulcerösen B. mit dem Charakter des venerischen Geschwüres, d. h. des weichen Schankers (Drüsenschanker); 3. den syphilitischen B., eine die Entwickelung der Initialsklerose begleitende indolente Drüsenanschwellung (Adenosklerose), oder in seltenen Fällen als Spätrezidiv der Syphilis auftretende Drüsentumoren.

Im allgemeinen werden die dem entzündeten Herd zunächst gelegenen Drüsen derselben Seite zuerst affiziert, doch kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor, indem Drüsen übersprungen oder umgangen und höher gelegene affiziert werden. — Die zahlreichen im Genitalgebiet vorhandenen Lymphgefässanastomosen können zur Folge haben, dass Drüsen derselben Seite intakt bleiben und solche der entgegengesetzten in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kommt das um so eher vor, je näher der entzündliche Prozess der Mittellinie liegt. Liegt derselbe in der Medianlinie, so kann mitunter selbst beiderseitige Lymphdrüsenaffektion auftreten. — Es ist wichtig festzuhalten, dass Entzündungen am Genitale in der Regel nur zu Beteiligung der über dem Poupart'schen Bande und parallel zu diesem gelagerten Drüsen führen, während Entzündung der unter dem Poupart'schen Bande gelegenen und längs gestellten Drüsen eine Konsequenz von pathologischen Vorgängen an den unteren Extremitäten sind.

1. Adenitis simplex und suppurativa. Ursachen: Die häufigste Veranlassung der Drüsenentzündung ist das venerische Geschwür. Die Komplikation tritt um so eher ein, je zahlreicher die Ulcera mollia und je weniger zweckmässig die Behandlung. Als weitere veranlassende Momente sind zu nennen: a) Exkoriationen, Fissuren am Genitale nicht venerischer Natur, wenn dieselben bei unterlassener Reinlichkeit zur Aufnahme von Eiterungsmikroorganismen führen; b) Herpes progenitalis; c) Balanoposthitis, Urethritis gonorrhoica. In letzterem Falle ist es, wie es im Hinblick auf die suppurativen Gelenksentzündungen bei Gonorrhoe wahrscheinlich, wohl nicht das Trippergift, sondern zufälligerweise von der entzündeten Schleimhaut eingewanderte Eiterkokken, die die Drüsenvereiterung bedingen. Daher auch das seltenere Vorkommen dieser Komplikation bei Gonorrhoe. Endlich sucht man in einzelnen seltenen Fällen vergeblich ein ursächliches Moment für die Drüsenentzündung und spricht dann von einem idiopathischen B., bubon d'emblée. Auch in diesem Falle dürften unauffällige und übersehene Kontinuitätstrennungen der Epidermis die Eingangspforten für die Infektion abgeben, und nur die Unmöglichkeit, dieselben klinisch nachzuweisen, zwingt uns, obige Bezeichnung beizubehalten.

Symptome: In den leichtesten Fällen beschränkt sich der Prozess auf eine mässige Schwellung einer

oder mehrerer Drüsen, verbunden mit Schmerzhaftigkeit, die bei entsprechender Behandlung, Ruhe, Applikation von Kälte sich in wenigen Tagen wieder rückbildet. Wir beobachten diese Form häufiger bei Exkoriationen, Tripper, Balanoposthitis, als beim Ulcus molle. Das letztere führt viel häufiger (doch auch nur in 1/4—1/3 aller Fälle) zur Drüsenvereiterung, welche letztere aber kein ausschliessliches Attribut des venerischen Geschwüres darstellt, da sich an derselben auch alle übrigen genannten Prozesse, wie schon bemerkt, mit einem geringen, nicht näher gekannten Prozentverhältnis beteiligen. Kommt die Drüse zur Vereiterung, so erreicht der Schmerz in derselben eine beträchtliche Höhe, sie wird ausserordentlich druckempfindlich, die Patienten unterlassen daher möglichst Bewegungen im Hüftgelenke und gehen mit steifem Beine. Die bis über eine Wallnuss vergrösserte Drüse fühlt sich hart an. Hat die Schmerzhaftigkeit im Verlaufe von einigen Tagen bis zu einer Woche ihren Höhepunkt erreicht, so gelingt es in der Regel, während die bedeckende Haut noch frei von entzündlicher Mitbeteiligung ist, auf der Höhe des Drüsentumors Fluktuation nachzuweisen; ein Zeichen, dass der Eiter sich vorbereitet, die Drüsenkapsel zu durchbrechen und sich in das subkutane und periglanduläre Zellgewebe zu ergiessen. Geschieht dies endlich, so tritt bei Nachlass des Schmerzes eine mehr minder bedeutende diffuse Infiltration um die Drüse ein, die auch auf die bedeckende Haut übergreift, welche nun verdickt, gerötet und schmerzempfindlich erscheint. Im weiteren Verlaufe tritt an Stelle der hellen Röte eine mehr cyanotische, livide Verfärbung, die Haut wird verdünnt, die Fluktuation immer deutlicher. Die spontane Schmerzhaftigkeit ist bis auf ein geringes verschwunden. Es ist dies der Zeitpunkt, bei dem meistens zur Eröffnung der Drüse geschritten wird. Die Inzision entleert einen dicken gelben oder durch Blutfarbstoff graubraun gefärbten, Drüsenpartikelchen mitschwemmenden Eiter. In der Abscesshöhle gewahrt man morsche, event. von Eiterherden durchsetzte Drüsenreste. — Wird ein operativer Eingriff unterlassen, so bricht der Eiter an ein oder mehreren punktförmigen Stellen durch die beträchtlich verdünnte Hautdecke. Die Entleerung desselben erfolgt durch häufig eintretende Verklebungen unvollkommen, dabei schreitet der Entzündungsprozess auf die Umgebung weiter, neue Drüsen werden infiziert, es bilden sich unregelmässig gekrümmt verlaufende Fistelgänge. Bei monatelangem Bestande bilden sich dann chronische Drüsentumoren vom Charakter der skrofulösen, entsprechend den beobachteten Beziehungen von Trauma und Skrofulose, resp. Tuberkulose (strumöser B.), oder gummöse Drüsentumoren, wie ich das bei Personen mit konstitutioneller Syphilis beobachtet habe. Tritt auch die letztere Eventualität nicht ein, so kommen die Kranken durch die langwierige Eiterung sehr herunter, die überdies die Möglichkeit einer pyämisch-septischen Komplikation, Phagedän, Diphtherie etc. der Wunde, sowie eine konsekutive Amyloiddegeneration innerer Organe offen hält. — Der Eiter des einfachen B. ergibt bei Inokulation auf die Haut in der Regel ein negatives Resultat, oder doch nur eine leichtere entzündliche Irritation, die sich bis zur Bildung einer kleinen Pustel steigern kann.

2. Virulenter oder ulceröser Bubo = Adenitis ulcerosa. Diese seltene Form tritt nur im Gefolge des venerischen Ulcus auf. Es wird häufig nicht möglich sein, sie vor der Eröffnung von der früher beschriebenen zu unterscheiden. Mitunter lässt nur der exzessive Grad der Schmerzhaftigkeit und der entzündlichen Erscheinungen frühzeitig die Diagnose des schankrösen B. vermuten. Im allgemeinen ist aber der Verlauf bis zur spontanen oder operativen Eröffnung des Drüsenabscesses der eines sich rasch bildenden Abscesses. Die bei Eröffnung nichts Auffälliges darbietende Abszesshöhle verändert in einem bis wenigen Tagen ihren Charakter. An ihre Stelle tritt, während die Randpartieen sich entzündlich infiltrieren und aufwerfen, eine dünne, schlechten Eiter sezernierende, von nekrotischen Gewebefetzen bedeckte Ulceration, vom Charakter des Ulcus molle, ein, wie Lang richtig bemerkt, ins Riesige vergrössertes venerisches Geschwür. — In den leichteren Fällen ulcerieren die Hautränder noch eine kurze Strecke, endlich verdickt sich der Geschwürsrand, wobei an Stelle der livid bläulichroten Farbe ein frischeres helleres Rot tritt, und beginnt zu granulieren. Der Boden des Geschwüres verliert seine Unebenheit und beginnt sich unter Bildung von Fleischwärzchen bis zum normalen Niveau zu erheben, es erfolgt Vernarbung. — Häufig genug wird aber eine viel grössere Zerstörung gesetzt. In grosser Ausdehnung wird die Haut weggenagt, der fortschreitende Zerfall gräbt lange Fisteln in die Umgebung, wie auch in die Tiefe, und hat mitunter schon zu einer förmlichen Blosspräparierung der grossen Gefässe geführt. Selbst Arrosionen der Arteria cruralis oder iliaca mit konsekutiven tödlichen Blutungen wurden in einzelnen solcher Fälle beobachtet. Die Oberfläche einer solchen Ulceration ist graubraun, uneben, zerklüftet, die Ränder sind zum Teil verdickt, aufgeworfen und abgehoben, dabei livid verfärbt, an anderer Stelle wieder angenagt, unterminiert und eingerollt. Das Sekret ist dünn, reichlich, bräunlichrot, und im höchsten Grade inokulabel. Nachdem der progresssive Charakter des Prozesses verschieden lange, bis zu Monaten, gedauert und oft beträchtliche Verwüstungen in seinem rücksichtslosen Fortschreiten auf die Haut des Abdomens, der Glutäal- oder Schenkelgegend gesetzt hat, kommt es endlich zum Stillstand, im Anschluss daran zur Reparation, die in ähnlicher Weise vor sich geht, wie beim Ulcus molle. — Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die bei Ulcerationen zu beobachtenden Komplikationen, wie Gangrän, Diphtherie, Erysipel etc. auch hier, wie beim Ulcus molle betont, vorkommen können. — Besondere Erwähnung verdient die als B. phaegedaenicus, serpiginosus bezeichnete Form, die, im Verlauf dem Ulcus phaegedaenicum entsprechend, durch Jahre von ihrem Ausgangspunkte über das Abdomen, Gesäss, Schenkel etc. weiterschreiten kann, ohne akute Entzündungerscheinungen, da ausheilend, da wieder aufbrechend, mitunter wieder in akuterer Weise zerstörend, um dann wieder längere Zeit stillezustehen. — Das Bild solcher Geschwürsprozesse erinnert sehr an ulceröse Syphilide, in Rücksicht auf die serpiginöse Ausbreitung, den chronischen Verlauf, während andererseits die morsche, bläulichrote, schmale Infiltrationszone des schmalen, unregelmässigen Randes im Gegensatz zu dem braunroten derben Rand syphilitischer Ulcerationen ein differentialdiagnostisches Moment schafft. Wir verweisen betreffs dieser Form auf das beim Ulcus phaegedaenicum Gesagte.

Aetiologie: Seit Ricord weiss man, dass der Eiter einer frisch eröffneten Adenitis ulcerosa in der Regel nicht inokulabel sei, dass man dagegen 24 bis 48 Stunden nach Eröffnung durch Impfungen mit dem Eiter in Generationen weiterimpfbare Geschwüre vom Charakter des Ulcus molle erzeugen kann. Während Ricord zur Erklärung dieser sonderbaren Erscheinung einen periadenitischen, nicht virulenten, und einen aus der Drüse stammenden infektiösen Eiter, welcher letztere langsam bis zur Oberfläche vordringe, angenommen, wird von anderer

Seite bis auf die neueste Zeit die Ansicht vertreten, dass die Virulenz des B—neneiters nur sekundär, durch Kontagion mit verschlepptem Sekret des Ulcus molle hervorgerufen sei. Aber auch letztere Erklärung passt nicht auf alle Fälle, wie auf die streng antiseptisch behandelten, und besonders nicht auf jene zweifellos existierenden, wo zur Zeit der Suppuration des B. das veranlassende Ulcus bereits verheilt war. Unter entsprechenden Kautelen in neuester Zeit von J. Strauss vorgenommene bakteriologische Untersuchungen rezenten B—neneiters sind vollständig negativ ausgefallen. Eine sehr ansprechende, wenn auch nicht bewiesene Hypothese Aubert's geht dahin, dass unter dem Einflusse der im geschlossenen B. herrschenden hohen Temperatur die Virulenz des supponierten Giftes schwinde und erst wieder durch die nach der Eröffnung desselben eintretende Abkühlung zum Vorschein kommt. Es scheint, dass diese Frage erst mit der sicheren Erkenntnis der Aetiologie des venerischen Geschwüres, mit der sie im innigsten Konnex steht, gelöst werden wird (siehe: Weicher Schanker).

Dauer: Sie hängt von der In- und Extensität im gegebenen Falle ab. Bei einer Durchschnittsdauer von 3—4 Monaten können Extreme von einigen Jahren (speziell bei der phagedänischen Form) und in besonders günstigen Fällen von einigen Wochen vorkommen.

Die Diagnose ist in der Regel leicht, da der Nachweis des Schankers auf den richtigen Weg führt. Auch wenn letzteres nicht der Fall ist, lässt der akute Charakter skrofulöse, syphilitische und karzinomatöse Drüsenanschwellungen ausschliessen. Auch ein bei Kryptorchismus in der Leiste zurückgehaltener und entzündeter Hode, sowie eine inkarzerierte Hernie werden bei genauer Erhebung des Status nicht zur Verwechselung Anlass geben.

3. Syphilitischer Bubo. a) Multipler indolenter Bubo (Pleïade ganglionnaire). Das syphilitische Gift scheint von der Infektionsstelle aus zunächst das Lymphdrüsensystem zu befallen. Als Ausdruck davon schwellen die dieser zunächst gelegenen und im weiteren Verlaufe die entfernteren Drüsenpakete mehr minder beträchtlich an (Nachweis von Syphilisbazillen in der Lymphbahn und Drüse, Lustgarten). Diese Drüsenanschwellungen werden zugleich oder wenige Tage nach der Bildung der Initialsklerose wahrnehmbar und haben in der Regel in 2—3 Wochen ihre höchste Ausbildung erreicht. Sie fehlen nur in einer sehr geringen Anzahl der Fälle (höchstens in 2 %) oder sind wenigstens nicht auffallend klinisch markiert. Am stärksten befallen erweisen sich die der Lokalisation des Initialaffektes entsprechenden Drüsen, also meistens die der Leistengegend. Die Drüsen anderer Regionen, wie die kubitalen, axillaren, submaxillaren, zervikalen, die des Nackens und der Mundhöhle, werden primär vergrössert gefunden, wenn das syphilitische Gift an den ihnen entsprechenden Körperstellen den Körper betritt. Diese letztere Thatsache ist im Zusammenhang mit dem Charakter der Drüsenaffektion wichtig für die richtige Deutung einer extragenitalen Sklerose, indem in den letzteren Fällen die Drüsenanschwellung viel rascher der Entstehung eines suspekten Tumors folgen, als es bei andersartigen Neubildungen, speziell bei Karzinom, zu sein pflegt. — In der Leistengegend sind die syphilitischen B—nen bei genitalem Sitz des Schankers meistens doppelt, wobei die Seite des Schankers mehr affiziert ist. Andererseits erkranken bisweilen nachweisbar nur die derselben Seite, in noch selteneren Fällen nur die der entgegengesetzten Seite. Letztere Beobachtung findet in den zahlreichen Lymphgefässanastomosen ihre Erklärung. Die Vergrösserung betrifft auch, wie in einzelnen Fällen nachgewiesen werden konnte, die tief gelegenen Drüsen des Beckens. Sie haben folgende Charaktere: Fehlen entzündlicher Erscheinungen, Vergrösserung bis zu Haselnuss-, selten bis zu Walnussgrösse, beträchtliche Härte, meistens leichte Isolierbarkeit und Beweglichkeit, fehlende, oder nur in den ersten Tagen ausgesprochene Empfindlichkeit bei Druck, normales Verhalten der bedeckenden Haut und des subkutanen Zellgewebes. Die Drüsenpakete der Leisten können unter solchen Umständen bis zu faustgrossen, in die Augen springenden, knolligen Tumoren heranwachsen. Der Grad der Volumszunahme steht häufig nicht im geraden Verhältnisse zur Grösse der Sklerose, so dass man nicht selten bei geringen Indurationen grosse Drüsentumoren, sowie andererseits das entgegengesetzte Verhalten konstatiert. Obwohl ferner die Indolenz zur Regel gehört, können in einzelnen Fällen die Drüsen bei Druck leicht schmerzhaft sein. Weiters können die geschwollenen Drüsen, die meistens isolierbar bleiben, untereinander zu einer scheinbar homogenen Masse zusammenbacken, die durch Verwachsung mit der Faszie fixiert erscheint. Ausser an den Leistendrüsen konstatiert man regelmässigerweise an allen palpablen Drüsen eine Vergrösserung, und zwar in der Weise, dass ungefähr nach einer Woche den Leistendrüsen die Kubitaldrüsen folgen, und nach einer weiteren die Zervikal-, Nacken- und Halsdrüsen. — Die Vergrösserung anderer Drüsen ist meistens zu unbedeutend, um konstatiert zu werden, so die der Axillar- und Poplitäaldrüsen. — Die Volumszunahme der Kubital- und Halsdrüsen ist meistens nicht beträchtlich, bis zur Mandel-, seltener Haselnuss-Grösse, ebenso werden nur eine oder wenige Drüsen der genannten Systeme auffallender affiziert. Das Gesagte gilt natürlich nur für genitalen Sitz der Sklerose. — Sitzt die letztere extragenital, z. B. an der Lippe, so spielen die Leistendrüsen ungefähr dieselbe Rolle wie sonst die Halsdrüsen. — Der indolente B. erreicht seine Ausbildung in ein bis zwei Wochen und erhält sich in dem erreichten Zustande durch mehrere Wochen und selbst Monate. Dann beginnt er langsam sich zu verkleinern, bleibt aber meistens längere Zeit, bis zu mehreren Jahren nachweisbar. Selten verschwindet die Volumszunahme in kurzer Zeit, in wenigen Wochen. — Die langandauernde Drüsenvergrösserung ist ein wertvolles Hilfsmittel für die Diagnose der konstitutionellen Syphilis nach dem Verschwinden anderer Erscheinungen, wie sie auch den Platz des Eintrittes des syphilitischen Giftes meistens erkennen lassen wird. — Vergrösserten Kubital- und Zervikaldrüsen wurde speziell von Sigmund eine grosse diagnostische Bedeutung zugesprochen. Sie haben sie auch speziell bei universeller Affektion der Drüsensysteme — betreffs einzelner können leicht Irrtümer vorkommen; so sind die Kubitaldrüsen allein häufig bei Personen der schwer arbeitenden Klasse mit schwieligen Händen, die Zervikaldrüsen allein bei Leuten, die zu wiederholten Malen an Pediculosis, Eczema capitis etc. gelitten haben, vergrössert.

Ausgang: Die affizierten Drüsen kehren meistens früher oder später zu ihrem früheren Zustande zurück, mit der Modifikation, dass eine sehr geringe oft nicht erkennbare Volumvermehrung, oft verbunden mit einer beträchtlich fibromatösen Härte restiert, sowie der, dass die Gestalt der Drüse spindelförmig geworden ist. Selten tritt als Komplikation Eiterung ein, nicht durch die Syphilis bedingt, sondern hervorgerufen durch eine septische Mischinfektion. — Bei strumösen Individuen kann ferner skrofulöse Entartung eintreten, ebenfalls als Mischinfektion, indem das Virus der Skrofulose sich Eintritt in die syphilitisch erkrankte Drüse verschafft und sich da-

selbst etabliert. Mehrmals habe ich beim indolenten B. gummöse Erweichung beobachtet, die übrigens den Verlauf bei geigneter Behandlung nicht wesentlich kompliziert. Bei beträchtlichen Drüsenschwellungen habe ich bei anämischen Individuen mehrmals als Komplikation Lichen scrophulosorum Hebra und Akme cachecticorum auftreten sehen (s. Kleinpapulöses Syphilid).

Diagnose: Der Charakter und Sitz der Drüsenschwellung, unterstützt vom Nachweise anderer Erscheinungen der Syphilis macht sie in der Regel leicht. Akute entzündliche Prozesse können nicht zu Verwechslung führen, wohl aber mitunter im Anschluss an diese zu beschreibende tertiäre B—nen, sowie beginnende Leukämie oder Pseudoleukämie. Die letztgenannten Prozesse führen häufig zu sehr beträchtlichen Drüsentumoren. Ausserdem sind der Verlauf sowie Begleiterscheinungen wesentlich andere. Bei Prurigo sowie anderen chronischen entzündlichen Dermatonosen werden ebenfalls chronische indolente Drüsentumoren beobachtet, doch ermöglicht der Nachweis der Hauterkrankungen sofort die richtige Deutung. Bei Prurigo erkranken überdies am stärksten die dem Lymphgebiet der unteren Extremität entsprechenden längsgestellten Subinguinaldrüsen, während die über dem Poupart'schen Bande gelegenen und dem Genitale entsprechenden frei bleiben (Prurigo verschont das Genitale).

b) Adenitis gummosa, der tertiäre Bubo, Lymphoma syphiliticum. Eine zu wenig beachtete Spätform der Syphilis stellt die Erkrankung der Lymphdrüsen dar. Gleichwie an vielen anderen Organen ist das syphilitische Virus imstande, oft viele Jahre nach der Infektion in den Lymphdrüsen einen Entzündungsprozess anzuregen, der sich zur Neubildung in klinischem Sinne steigern kann. Es überrascht dies weniger, als der Umstand, dass dieser Vorgang nicht öfter zur Beobachtung kommt, da doch der Lymphdrüsenapparat nahezu regelmässig während der sogenannten zweiten Inkubationsperiode spezifisch affiziert wird. Doch könnte andererseits die Seltenheit der Affektion nur eine scheinbare sein, indem ein grosser Teil der Befallenen, in Unkenntnis über die Natur ihres Leidens, die Hilfe der Chirurgen aufsucht, die im allgemeinen der Lues nicht den Spielraum einzuräumen geneigt sind, den sie besitzt.

Symptome: Befallen werden, wie es scheint, vorwiegend die Retro-, Submaxillar-, Zervikal- und Inguinaldrüsen, ausnahmsweise auch die anderen Systeme, wie die Kubitaldrüse, mitunter erkrankt nur eine Drüse, häufiger eine ganze Gruppe, einseitig oder auch beiderseitig, in welch letzterem Falle der Prozess auf einer Seite stärker entwickelt zu sein pflegt. Gleichzeitiges Erkranken weit voneinander entfernt liegender Drüsenpakete scheint zu den Ausnahmen zu gehören. Die Syphilis hat eben in diesem Stadium den Charakter einer lokalen Erkrankung angenommen. Die affizierten Drüsen wandeln sich in haselnuss- bis hühnereigrosse Tumoren um, von derbelastischer oder knorpeliger Konsistenz, über denen die Haut häufig, besonders im Beginn, normal und verschieblich ist, und die bei Druck nicht oder wenig empfindlich sind. An einzelnen Drüsen, besonders den oberflächlichsten, grössten und am längsten erkrankten, stellt sich häufig gummöse Erweichung ein, dabei verwächst die Drüse mit der darüber liegenden Haut, die letztere wird rotbraun infiltriert, im weiteren Verlauf an ihrer höchsten Stelle immer mehr verdünnt, bis endlich, ohne dass je akute entzündliche Erscheinungen merkbar gewesen wären, Durchbruch mit teilweiser Entleerung des breiigkäsigen Inhalts erfolgt. Doch muss es nicht bald zur Erweichung kommen, die torpiden Drüsenanschwellungen ziehen sich vielmehr viele Monate, selbst Jahre, ohne merkbaren Wechsel im Bilde hin. Es kommt dann in schweren Fällen wie überhaupt bei chronischen Drüsentumoren, zu Konsekutiverscheinungen, Anämie, Chlorose, Abmagerung, Leukocythämie, die das Erkennen der Grundkrankheit sehr erschweren können. Die erkrankten Drüsenpakete können eine beträchtliche Grösse erreichen, wie in dem Falle eines 35 Jahre alten Mannes, wo sie über mannsfaustgrosse Tumoren zu beiden Seiten des Halses darstellten. Bei entsprechender Behandlung sind sie einer nahezn vollständigen Rückbildung fähig. Letztere wird wohl auch unter Umständen spontan eintreten, obwohl gummöse Formen in viel geringerem Masse als die Frühformen der Syphilis die Tendenz zeigen, ohne spezifische Therapie zu verschwinden. Von sonstigen Ausgängen, abgesehen von Ulceration, dürfte wenig bekannt sein, da bei richtiger Diagnose beizeiten eine entsprechende Therapie eingeleitet wird, im entgegengesetzten Falle hinzutretende Komplikationen in späterer Zeit die wahre Deutung nur ausnahmsweise möglich machen dürften. Die Frage ist berechtigt, ob die besagten Tumoren nicht in den letztgenannten Fällen eine Entartung etwa in maligne Lymphome oder Lymphosarkome eingehen könnten; sie kann aber derzeit nicht mit Sicherheit beantwortet werden.—Diagnose: Dieselbe wird leichter gestellt werden, wenn die Anamnese Lues ergibt, und sonstige Erscheinungen von Syphilis (ulceröse Prozesse, Tophi, nächtliche Kopfschmerzen etc.) ausgesprochen sind. Aber auch wenn das nicht der Fall ist, — und man weiss ja, ein wie geringer Wert der Anamnese aus vielen Gründen beizumessen ist — denke man im gegebenen Falle an den tertiären B. besonders dann, wenn das Auftreten der Drüsenanschwellungen nach vollendeter Pubertät, im Mannesalter, eine der häufigsten Ursachen chronischer Drüsentumoren, die Skrofulose, unwahrscheinlich macht. Damit soll nicht gesagt sein, dass derselbe nicht auch bei jugendlichen Individuen, vielleicht auch als eine Form der schwer zu beweisenden aber theoretisch berechtigten Syphilis hereditaria tarda vorkommen kann, und es würde dann selbst bei genauester Erwägung der anamnestischen und begleitenden Umstände nicht immer möglich sein, eine frühe Diagnose zu stellen. — Sarkom und Karzinom würden sich durch den Verlauf unterscheiden, letzteres überdies durch grössere Härte, grosse Schmerzhaftigkeit; die sub a) beschriebene Form durch das Fehlen von Erscheinungen der Frühperiode der Syphilis, Leukämie besonders durch die Blutuntersuchung, während gegenüber Pseudoleukämie und Lymphomen, wie auch sonst in zweifelhaften Fällen die Diagnose ex juvantibus, bei Einleitung einer energischen antisyphilitischen Therapie, wird herangezogen werden müssen.

Therapie: 1. Adenitis simplex und ulcerosa. Bei den ersten Zeichen der akuten Entzündung leite man ein antiphlogistisches Verfahren ein, vor allem Ruhe, Applikation der Kälte, Eisbeutel, Leiter'sche Kühlapparate, Bleiwasserumschläge (Plumbum aceticum bas. solut. 10 : 200), Einpinselungen von Jodtinktur oder Jodkollodium. Nehmen die Schmerzhaftigkeit und die akuten Entzündungserscheinungen ab, so empfehlen sich vorsichtig vorgenommene Massage oder Kompression mit Schrotbeuteln gegen die zurückbleibenden Drüsenschwellungen. Es gelingt in leichten Fällen, durch die genannten Verfahren eine Eiterung hintanzuhalten. Sind die Schmerzen und Entzündungserscheinungen verschwunden, ist nur an einer zirkumskripten Stelle Fluktuation nachweisbar, so kann die Punktion zur Anwendung kommen, in der Weise, dass man mit einem Spitzbistouri einen Einstich in die kleine Höhle

macht und durch denselben den Eiter wiederholt ausdrückt, oder dass man den Inhalt nach dem Einstechen mit einer Pravaz'schen Nadel mit der Spritze zu aspirieren sucht, welche Prozedur ebenfalls öfters vorgenommen werden muss. Auf die Punktionsöffnung lege man Jodoformgaze und darüber ein Malteserkreuz aus Heftpflaster. Die Punktion führt nur in einer kleinen Anzahl von Fällen zum gewünschten Resultat; häufig muss früher oder später zur Inzision geschritten werden, die deshalb zweckmässig von vornherein ausgeführt wird.

Die Inzision werde erst vorgenommen, wenn der Eiterherd mit der bedeckenden Haut verwachsen ist. Ist letztere beträchtlich entzündlich verdickt, so bedient man sich des Skalpells, das ein vorsichtiges schichtenweises Vorrücken ermöglicht; im entgegengesetzten Falle eines Spitzbistouris. Man spalte ungefähr parallel dem Poupart'schen Bande und in entsprechender Länge, indem weiter nach oben und unten der Schnitt mittels Knopfbistouris oder Scherenschlags unter Führung des Fingers oder der Hohlsonde so weit verlängert wird, wie die Unterwühlung der Haut konstatiert wird. Sodann entfernt man mittels eines grösseren scharfen Löffels womöglich alles Krankhafte, teils durch Kratzen, teils durch Ausheben der kranken Drüsen, desinfiziert die Höhle mit 5prozentigem Karbol oder 1‰ Sublimat und füllt sie mit Jodoformgaze aus. Man legt einen komprimierenden Okklusivverband (spica coxae) mittels Kalikobinden an, der zweckmässig durch einige Touren gestärkter Organtinbinden fixiert wird. Hat es sich nach der Auskratzung gezeigt, dass Eitergänge in bedenkliche Tiefe, sei es ins Becken oder zu den grossen Gefässen, führen, so führe man in dieselben Jodoformstäbchen ein; sie heilen, wenn für Sekretabfluss gesorgt ist, unter diesen Umständen meistens ohne Spaltung aus. Wird die Spaltung erst vorgenommen, wenn die Haut beträchtlich livid verfärbt und verdünnt ist, so ist es zweckmässig, dieselbe mit Hohlschere ganz abzutragen. Erfahrungsgemäss ist eine so veränderte Haut unfähig geworden, sich zu erholen, und sie stört im weiteren Verlaufe, besonders leicht durch Einrollen, die Wundheilung. Die weitere Behandlung ist die eines Abscesses. Von einzelnen Chirurgen wird nach Inzision und Ausräumung die Haut genäht, die Höhle drainiert und komprimiert, doch da eine gänzliche Entfernung des Krankhaften oft schwer möglich ist, so kommt es unter diesen Verhältnissen öfter zu Rezidiven, die neuerliche Inzisionen erheischen.

Beim ulcerösen B. wird bei der Eröffnung in gleicher Weise vorgegangen, und man lege, wie überhaupt immer, auf exakteste Antisepsis und Desinfektion ganz besonderes Gewicht. Das Jodoform verhütet meistens ein foudroyantes Weitergreifen des Prozesses. Tritt letzteres doch ein, dann muss zu einer energischen Verschorfung mit konzentrierter Chlorzinklösung, Pasta Viennensis u. dgl., an den Stellen des fortschreitenden Zerfalles geschritten werden. Es muss bemerkt werden, dass die foudroyant verlaufenden schankrösen B—nen seit Einführung der Antisepsis zu grossen Seltenheiten geworden sind. Die genannten operativen Eingriffe erfordern oft die Chloroformnarkose. Bei kleineren B—nen kommt man mit Lokalanästhesierung aus, indem man 1—1½ Spritzen einer 5%igen Kokainlösung auf das Operationsterrain verteilt, oder mit dem Aetherspray, der nur momentan und nur die oberen Hautschichten anästhesiert. — Bei strumösen Formen empfehlen sich prolongierte Bäder, eventuell das permanente Wasserbad nach Hebra, Kompression, Kataplasmen, Jodeinpinselungen, Jodoform, in Stäbchen eingeführt, bei allgemein roborierender Diät. Falls dies vergeblich, so müssen die Fisteln gespalten, die Drüsentumoren entfernt, Käsiges ausgekratzt werden. — Bilden sich zur Zeit, wenn der B. bereits granuliert, um die Wunde chronische indolente, knollige Drüsentumoren, ergibt dazu vielleicht noch die Anamnese eine wenn auch vor Jahren stattgehabte syphilitische Infektion, so ist bei Ausschluss von Skrofulose der Verdacht auf Komplikationen mit einem syphilitischen Drüsenrezidiv gerechtfertigt. In solchen Fällen habe ich durch interne Darreichung von Jodkali (2 g pro die) und lokale Quecksilberbehandlung rasches Rückgehen der seit Wochen und Monaten bestehenden und die definitive Heilung verzögernden Drüsenschwellungen gesehen. — Beim phagedänischen B. empfehlen sich Râclage mit konsekutivem Jodoformverband, Ferrum candens, Aetzungen mit Chlorzink, Kali causticum. Sehr gute Wirkung habe ich in solchen Fällen von einer 10prozentigen Pyrogallolsalbe gesehen, die 3—4 mal 24 Stunden auf die zu verätzende Partie, auf Leinwand aufgestrichen, appliziert wird. Nachbehandlung mit Jodoform oder einfachen Salben, bei grosser Schmerzhaftigkeit mit Zusatz von 1 % Kokain. Die auf einmal zu verätzende Partie betrage höchstens eine halbe Handfläche. Man achte auf Intoxikationserscheinungen, am leichtesten durch Kontrolle des Harnes, der bei Intoxikation in der Farbe dem Karbolharn ungefähr gleich wird. —

2. Syphilitische Bubonen. Die multiplen indolenten Drüsen des Frühstadiums der Syphilis erfordern häufig keine spezielle Behandlung, indem sie einer entsprechenden allgemeinen Therapie weichen. Tritt dies nicht ein, so empfiehlt sich Applikation eines gut klebenden grauen Pflasters (wie Emplastrum hydrargyri americanum von Seabury u. Johnson). Genügt das nicht, so verordne man warme Bäder, verbunden mit leichter Massage der Drüsen mit Oberländer's Quecksilberseife, zu gleicher Zeit eine entsprechende Allgemeinbehandlung mit Hg und Jodkali, wie z. B.: alternierend je drei Tage Hydrargyrum tannicum oxydulatum 0.2 pro die, und 1½—2 g Jodkali pro die. Man nähre solche Kranke gut und verabreiche Eisen und Arsen, zweckmässig in Form von Levico- oder Roncegnowasser, 2—3 Esslöffel pro Tag. Das gummöse Syphilisrezidiv erfordert bei roborierender Diät eine lokale Behandlung mit Hg-Pflaster, und intern Decoctum Zittmanni, 250 g des stärkeren in den Vormittagstunden lauwarm zu trinken, 250 g des schwächeren Nachmittags, sowie gleichzeitig Jodkali 2 g per Tag, Bei ungenügendem Erfolge überdies eine Friktionskur.

**B. Sympathischer Bubo**, auch sympathischer konsensueller B. genannt. Breitet sich von einem entzündeten oder (nicht syphilitisch) ulcerierten Teile des Körpers die Entzündung längs der Lymphbahnen bis auf die benachbarten Lymphdrüsen aus, so dass letztere ebenfalls entzündlich anschwellen, so hat man den sympathischen B. Dergleichen Schwellungen beobachtet man z. B. an den Lymphdrüsenpaketen der Achselhöhle nach mit Erfolg geschehener Impfung; an den Submaxillardrüsen bei Entzündungen an Kiefer und Zähnen etc. Dieser B. geht sehr selten in Eiterung über und verschwindet rasch mit der Ursache, die ihn hervorrief; seine Behandlung ist eine rein exspektative, vor allem vermeide man so lange wie möglich erweichende Kataplasmen, da dieser B. in der Regel durch Resorption zu schwinden die grösste Neigung hat.

**C. Metastatischer Bubo**, eine in der Regel in Suppuration ausgehende Entzündung einzelner Drüsenpakete, welche bei Infektionskrankheiten metastatisch ergriffen werden, so zwar, dass der Infektionsstoff durch die Lymphbahn aufgenommen und weiter geschleppt wird. Ein Beispiel in grösserem Mass-

stabe hierfür ist die Bubonenpest (s. Pest), aber man sieht auch bei anderen Infektionskrankheiten, so bei Typhus z. B., einzelne bald hier bald da gelegene Drüsen oder Drüsenpakete, einzelne Drüsenhaufen schwellen und vereitern. Auch der syphilitische B. kann hiernach als metastatischer aufgefasst werden. Erweichung durch Kataplasmen und baldige Punktion ist anzuraten.

**Bubonenpest,** die (frz. *peste à bubon, peste ou typhus d'Orient*; engl. *pest, plague*; it. *peste bubbonica*); s. Pest; vgl. auch Bubo C.

**Buccalis** *adj.* [bucca Backe]. Musculus b. s. das Folgende.

**Buccinator,** der [*bucina,* aus *bovicina* (von *bos* Ochse und *cano* ich singe) zusammengezogen: das Kuhhorn, Waldhorn, Trompete]; (frz. *buccinateur m;* engl. *buccinator;* it. *buccinatore m*), Backenmuskel; Or: Aeussere Fläche des Processus alveolaris beider Kiefer; zieht quer gegen den Mund, unter den Zygomaticis, dem Risorius und dem Depressor anguli oris liegend; Ins: mit den Fasern vom Unterkiefer in der Oberlippe, mit denen vom Oberkiefer in der Unterlippe sich verlierend.

**Buccinatorius** *adj.* [s. oben]; (frz., engl. wie oben; it. *nervo buccinatorio*). Nervus b., ein Zweig vom dritten Ast des Quintus, dem Inframaxillaris, geht zwischen Schläfe- und äusserem Flügelmuskel zur äusseren Fläche des Buccinator, innerviert diesen, den Orbicularis oris, den Levator und Depressor anguli oris, und gibt Zweige in die Backenschleimhaut.

**Buccoblätter,** die, *n/pl* [*bucco, bucho* einheimischer Name]; (frz. *feuilles de buchu;* engl. *buchu-leaves;* it. *foglie di Bucco*), Blätter von dem 1 bis 2 m hohen, am Kap der guten Hoffnung einheimischen Bukkostrauch, der Barosma oder Diosma crenata, einer Diosmea; die B. riechen eigentümlich nach Katzenurin, schmecken scharf brennend und werden von den Hottentotten bei Verwundungen und gegen Blasenleiden benutzt (Hottentottenthee). In England sind die B. (1 bis 2 g mehrmals täglich in Pulvern, oder 8 bis 25 auf 150 im Aufguss) als Tonica, vor allem aber als Diaphoretica und Diuretica im Gebrauch. Die B. enthalten ein ätherisches Oel, Harz und einen starken Extraktivstoff Diosmin.

**Buchenthal,** Wasserheilanstalt bei Niederuzwyl, Eisenbahnstation der Linie St. Gallen-Winterthur, 510 m über dem Meere.

**Buchweizen,** der (frz. *blé sarrazin, millet noir;* engl. *buck-wheat, crap, darnel;* it. *grano saraceno, saggina f*), s. Zerealien.

**Budapest** (Ofen). Daselbst befinden sich: 1. die Franz-Joseph-Bitterquelle, eine halbe Stunde von der Stadt entfernt; 2. die Hunyadi-János-Bitterquelle, eine Stunde südwestlich von B. (beide s. unter: Bitterwasser); 3. die Hunyadi-Sazlo-Bitterquelle in Ofen mit bedeutendem Gehalt an schwefelsaurer Magnesia und ebensolchem Natron; 4. Raitzenbad in Ofen, zwei mächtige Schwefelthermen von 43—44°.

**Bulbärparalyse,** die. A. **Die akute Bulbärparalyse** (frz. *paralysie bulbaire aigue;* engl. *acute bulbar paralysis*; it. *paralisi bulbare acuta*). Akute Bulbär-Myelitis, akute Labio-Glosso-Laryngeal-Paralyse, eine sehr seltene Erkrankung, welche in einer akuten Myelitis der Medulla oblongata*) besteht. Es handelt sich um kleine disseminierte, hämorrhagische, zur Erweichung führende Entzündungsherde. Die Symptome bestehen in einer ganz akut auftretenden Lähmung der Zunge, der Lippen und des Gaumens, auch der Kehlkopfmuskeln und des Schlingreflexes. Die Zunge liegt schlaff auf dem Boden der Mundhöhle; die Sprache ist unverständlich, näselnd; aufgenommene Flüssigkeiten geraten leicht in Nase und Kehlkopf. Gewöhnlich zeigen auch die Extremitäten Lähmungen oder Paresen. Ebenso werden Facialis und Augenmuskeln beteiligt. Durch mehr oder minder heftiges und frühzeitiges Befallenwerden des Vagus tritt Respirationslähmung ein, welche zum Tode führt. Letzterer kann schon nach wenigen Tagen erfolgen. Aetiologische Momente kennt man nicht. Bezüglich der Behandlung, welche, wie es scheint, den tödlichen Ausgang nicht verhindern kann, sind starke Ableitungen am Nacken (Ferrum candens) zu versuchen.

*) = Bulbus medullae daher Bulbär-.

**Bulbäre Kinderlähmung,** die, ist in neuerer Zeit als eine der spinalen Kinderlähmung analoge akute myelitische Erkrankung beschrieben worden.

B. **Die apoplektiforme Bulbärparalyse.** Blutungen in die Medulla oblongata, welche viel seltener als diejenigen in das Gehirn, aber häufiger als die des Rückenmarks sind, gehören sehr oft gleichzeitig dem Pons mit an; auch gleichzeitige Herde im Grosshirn sind nicht selten. Man hat öfter einen Durchbruch des Herdes, welcher von sehr verschiedener Grösse sein kann, in dem vierten Ventrikel gesehen. Führt der apoplektische Insult nicht zum Tode, so bildet er sich unter Narben- oder Cystenbildung zurück. Bei einer Affektion der Medulla oblongata tritt eine Lähmung der Extremitäten einer Seite (Form der spinalen Hemiphyse) auf, welche unter Umständen mit gleichzeitiger Lähmung der Zunge, anarthrischer Sprachstörung, Schlinglähmung verbunden ist. Auch können der Facialis, die Augenmuskeln, der Vagus beteiligt sein. Ist der Bluterguss ausgedehnter, so kann er zu einer Lähmung aller vier Extremitäten führen. Bei Blutungen im Pons kommt häufig die charakteristische Hemiplegia alternans zustande (Facialis der einen, Extremitäten der anderen Seite). Die Apoplexie tritt plötzlich ein und ist meist mit Bewusstlosigkeit und öfter mit epileptiformen Konvulsionen verbunden. Der Anfall kann unmittelbar nach einigen Stunden zum Tode führen. Kleinere Blutergüsse können zur Resorption gelangen, mit und auch ohne Zurücklassung von Lähmungen. Die Behandlung schliesst sich ganz derjenigen der Gehirnblutungen an.

C. **Die progressive Bulbärparalyse** (frz. *paralysie bulbaire ou labio-glosso-pharyngée;* engl. *bulbar paralysis or labio-glosso-laryngeal paralysis;* it. *paralisi bulbare progressiva*). Progressive atrophische Bulbär-Paralyse, chronische Bulbär-Myelitis. Die Krankheit wurde zuerst von Duchenne (1861) beschrieben unter der Bezeichnung: Paralysis progressive de la langue, du voile, du palais et des lèvres. Sektionen von bezüglichen Fällen wurden zuerst von Trousseau ausgeführt, welcher jedoch ungenügende Resultate erzielte. Wachsmuth (1864) folgerte aus einer Analyse der Symptome, dass die Erkrankung ihren Sitz in der Medulla oblongata in der Nähe der Stilling'schen Kerne haben müsse, und gab ihr daher den Namen Progressive Bulbärparalyse (Paralyse des Bulbus medullae). In der That fanden Charcot, Geoffroy (1869) und Leyden (1870), nachdem de Bonnefoy 1866 sklerotische Veränderungen der Medulla oblongata ohne nähere Details angegeben hatte, nachweisbare atrophische Veränderungen am Hypoglossus, Accessorius, Facialis; letzterer auch noch in der Medulla oblongata, speziell im Hypoglossus-Kern, was dann weiterhin von anderen bestätigt wurde.

Symptomatologie: Die Symptomenreihe beginnt sehr allmählich mit einer Störung der Sprache. Letztere wird langsamer und nimmt zugleich an Deutlichkeit ab. Zuerst leiden gewöhnlich die Buchstaben, welche eine stärkere Inanspruchnahme der Zunge erfordern, nämlich r und sch. Sodann

folgen s, l, k, g, t, weiterhin d und n. Von den Vokalen wird i unmöglich; dieselben leiden hauptsächlich dann, wenn die Lippen mitbeteiligt werden; am längsten von ihnen bleibt a erhalten; zugleich werden die mit Hilfe der Lippen produzierten Laute: b, p, f, w, m gestört. Gesellt sich hierzu noch Gaumenlähmung, so bekommt die Sprache einen näselnden Klang. Die Sprachstörung kann derart fortschreiten, dass schliesslich nur noch unartikulierte Laute hervorgebracht werden. Nach längerem Bestehen der Sprachstörung findet sich eine nachweisbare Atrophie der Zunge: sie ist verdünnt, schlaff und zeigt an der Oberfläche Furchen. Man überzeugt sich von der Atrophie am besten, indem man die Zunge von oben und unten her zwischen zwei Finger nimmt. Häufig bestehen fibrilläre Kontraktionen, welche eine Art Wogen der Zunge hervorbringen. Dem atrophischen Zustande entsprechend sind Störungen der Bewegung vorhanden. An den Lippen entwickelt sich ebenfalls Atrophie, welche mit fibrillären Kontraktionen und paretischen Erscheinungen, die dem Grade der Atrophie entsprechend sind, einhergehen: der Kranke kann den Mund nicht mehr fest verschliessen und spitzen, nicht pfeifen. Dazu gesellen sich Schlingbeschwerden: die geschwächte Zunge schiebt den Bissen nicht mehr ordentlich nach hinten, der Abschluss zwischen Mund- und Nasenhöhle wird durch Ergriffensein der zum Gaumen gehenden Facialisäste ungenügend. Später kann noch eine Parese der eigentlichen Schlundmuskulatur hinzutreten, welche die Schlingbeschwerden noch vermehrt. Da durch die Parese des Orbicularis oris die Mundspalte häufig geöffnet steht, die Unterlippe herabhängt, so tritt fortwährende Salivation ein. Letztere scheint jedoch auch in manchen Fällen auf einer nicht näher bekannten krankhaften Veränderung der Sekretionsnerven zu beruhen. Infolge dieser Störungen kann auch die Gesamternährung leiden. Die Beteiligung der Kehlkopfmuskulatur führt zu mangelhaftem Stimmritzenverschluss: die Stimme wird schwach und heiser bis nahezu aphonisch; weiterhin kann auch der Verschlussmechanismus des Kehlkopfeinganges leiden, indem die Giessbeckenknorpel nicht mehr genügend zusammentreten (was laryngoskopisch beobachtet werden kann). Dadurch geraten Speiseteile in den Kehlkopf, und da der mangelhafte Stimmritzenverschluss schwache und unwirksame Hustenstösse zur Folge hat, so werden jene leicht tiefer in die Luftwege aspiriert und veranlassen Schluck-Pneumonieen. Auch das untere Facialisgebiet wird in die Atrophie einbezogen, während das obere sich intakt verhält; dadurch entsteht ein eigentümlicher, für die B. charakteristischer Gesichtsausdruck: die Unterlippe hängt schlaff herunter, der Mund steht halb offen, die ganze Partie des Mundes und Kinnes ist schlaff und bewegungslos und verursacht durch das Herabhängen eine vertiefte Nasolabialfalte; zugleich nimmt dieselbe an den mimischen Bewegungen, z. B. auch beim Lachen keinen Anteil. Daher kommt es, dass das Untergesicht einen weinerlichen und zugleich maskenartig starren Ausdruck zeigt, mit welchem der häufig um so lebhaftere Ausdruck der Augen und die angespannte Muskulatur der oberen Gesichtshälfte kontrastieren. Zuweilen beteiligt der Prozess auch die Kaumuskeln (motorische Trigeminuszweige). Vereinzelte Fälle sind beobachtet, wo die Verbreitung der Atrophie einen von dem typischen Bilde ganz abweichenden Verlauf nimmt: so kann neben dem unteren auch das obere Facialisgebiet ergriffen sein (Diplegia facialis), können die Augenmuskeln, die Nackenmuskeln beteiligt sein. — Die Sensibilität zeigt keine objektiven Störungen. Subjektiv bestehen häufig spannende Sensationen in den befallenen Mukeln. Die Reflexe, besonders von der Schleimhaut der Mundhöhle aus (Zungengrund, Kehlkopfeingang), sind meist stark herabgesetzt. In vorgeschrittenen Fällen ist vielfach elektrische Entartungsreaktion nachzuweisen; dass dieselbe schwierig und nicht konstant gefunden wird, liegt vielleicht daran, dass degenerierte und intakte Fasern durcheinander liegen. — Das Allgemeinbefinden leidet im allgemeinen erst, wenn die Schluckbeschwerden so heftig sind, dass die Ernährung beeinträchtigt wird. Jedoch haben die Kranken in einzelnen Fällen über relativ frühzeitig auftretende Respirationsstörungen zu klagen, welche sonst erst dem letzten Stadium der Krankheit angehören. Dieselben können sich zu dyspnoischen Anfällen steigern. Die Krankheit verläuft sehr chronisch (in 1—3—5 Jahren) und endigt tödlich. Im allgemeinen progressiven Charakters, zeigt sie in einzelnen Fällen zeitweilige Stillstände, durch welche die Dauer derselben um Jahre verlängert werden kann. Wie die progressive B. als Teilerscheinung der progressiven Muskelatrophie und der amyotrophischen Lateralsklerose (s. amyotrophisch) auftreten kann, so kann sich auch an sie eine progressive Muskelatrophie anschliessen. Der tödliche Ausgang erfolgt durch allgemeine Inanition, Erkrankungen der Luftwege und Lungen (dyspnoische Anfälle, Bronchopneumonie, Fremdkörper-Gangrän, Anhäufung von Schleim in den Bronchien), interkurrente Erkrankungen, Respirationslähmung, Herzlähmung.

Pathologische Anatomie. Die in der Medulla oblongata gelegenen Stilling'schen Nervenkerne sind atrophisch degeneriert: Hypoglossuskern (besonders deutlich), Vago-Accessoriuskern, Facialiskern, Glossopharyngeuskern (inkonstant). Die histologische Veränderung besteht in einer Degeneration der Ganglienzellen, welche teils stark atrophiert, teils ganz untergegangen sind. Zugleich sind chronisch-interstitielle Wucherungen und Verdickungen der Gefässwände vorhanden. In frischeren Stadien findet man Körnchenzellen. Die Wurzeln und Stämme der dazu gehörigen Nerven: Hypoglossus, Facialis, Vagus, Accessorius sind atrophisch degeneriert und erscheinen mikroskopisch verschmälert und grau. Die Muskeln, welche von ihnen versorgt werden, sind ebenfalls atrophisch; die Fasern zeigen sich mikroskopisch verschmälert und blass, aber noch deutlich quergestreift, soweit sie überhaupt noch vorhanden sind. Interstitielle Wucherung ist meist nur in geringem Grade vorhanden, jedoch kommt Fettentwickelung vor, besonders an der Zungenspitze.

Aetiologie. Ueber die ätiologischen Verhältnisse weiss man so gut wie nichts. Heredität spielt wahrscheinlich keine Rolle. Gelegentlich sind Ueberanstrengungen der Muskeln, speziell der später von der Atrophie betroffenen (Blasinstrumente!) angegeben worden. Die Krankheit befällt das mittlere und höhere Lebensalter.

Diagnose. Aehnliche Krankheitsbilder können durch herdweise Sklerose der Medulla oblongata, ferner durch dort sitzende Tumoren hervorgerufen werden. Jedoch halten sich die Symptome dabei doch nicht in dem typischen Rahmen der progressiven B.: es werden noch andere Muskelgruppen (Augenmuskeln, obere Gesichtshälfte) oder sensible Nerven ergriffen, was allerdings unter Umständen erst nach längerer Beobachtung zur Entscheidung führen kann. Charakteristisch ist ferner anderen Prozessen gegenüber das primäre Symptom der Atrophie der Muskeln. Ein zum Verwechseln ähnliches Krankheitsbild kann durch gewisse Gehirnerkrankungen hervorgerufen werden, so dass man diese Fälle

geradezu als Pseudo-Bulbärparalyse bezeichnet. Näheres s. dort.

Therapie. Durch die Therapie ist bis jetzt nur bestenfalls ein zeitweiliger Stillstand der Erkrankung erreicht worden, und auch dies erscheint noch nicht ganz gesichert. Die Behandlung besteht hauptsächlich in der Anwendung des konstanten Stroms, welcher teils zentral (beide Elektroden auf je einen Processus mastoideus), teils peripher auf die atrophierenden Muskeln appliziert wird. Auch die Galvanisation des Sympathicus am Halse (wie bei der progressiven Muskelatrophie) wird ausgeübt. Bei Störung des Schlingens versucht man Schlingbewegungen durch Ansetzen und Bewegen der Kathode zur Seite des Kehlkopfs auszulösen. Daneben auch hydrotherapeutische Behandlung, Argentum nitricum, Jodkali, Ergotin. Bezüglich der symptomatischen Behandlung ist am wichtigsten die frühzeitige Ernährung mit der Schlundsonde, wenn die geschilderten Schlingbeschwerden eintreten. Gegen die Salivation ist Atropin zu versuchen.

**Bulbo-cavernosus,** *adj.* Musculus b. (frz. *muscle bulbo-caverneux ou muscle accélérateur*; engl. wie das lat.; it. *musculo bulbo-cavernoso*), auch Bulbo-urethralis, besteht aus zwei Hälften, welche von einem sehnigen Längsstreifen (Raphe) an der unteren Fläche des Bulbus urethrae entspringen. Er umfasst letzteren von unten und geht mit seinen hintersten Fasern in das Ligamentum triangulare urethrae über, mit den mittleren und vorderen Fasern in die fibröse Haut der Schwellkörper des Gliedes. Beim Weibe entspricht der Constrictor cunni diesem Muskel, welcher die Entleerung des Urins und des Sperma durch seine Kontraktionen beschleunigen kann.

**Bulbo-urethralis,** *adj.* Arteria b., Ast der Pudenda communis, welcher den Bulbus urethrae und den dazu gehörigen Teil der Urethra sowie die Cooper'schen Drüsen versorgt.

**Bulbus,** der [βολβός]; frz. *bulbe m*; engl. *bulb*; it. *bulbo*, wenn vom Auge die Rede meist: *globo oculare*). Eigentlich = Zwiebel, Knolle; oft übertragen auf Gebilde rundlich-knolliger Gestalt. B. aortae, s. Aorta ascendens — B. medullae = verlängertes Mark, s. Gehirn C. a. und s. Rückenmark. — B. oculi, s. Auge 2. — B. olfactorius, Riechkolben, s. Olfactorius unter Gehirn C. a. und F. — B. Scillae, Meerzwiebel, s. Scilla.

**Bulimie,** die [βουλιμία Heisshunger, von der verstärkenden Partikel βου und λιμός Hunger]; frz. *boulimie f*; engl. *bulimy*; it. *bulimia f*). Eine bei Hysterischen und Maniakalischen beobachtete krankhafte Steigerung des Nahrungstriebes.

**Buphthalmus,** *m* [βοῦς Ochse, ὀφθαλμός Auge]; (frz. *Buphtalmie f*; engl. *buphthalmia*; it. *buftalmia f*), s. Cornea und Glaukom.

**Burgbernheim,** Ort in Bayern, Mittelfranken, 400 m über dem Meere, hat schwache Bittersalzquellen von 7.5° C. B. ist Eisenbahnstation.

**Bürgenstock** am Vierwaldstättersee, 870 m über dem Meere, klimatischer Alpenkurort.

**Burow,** August, verdienter deutscher Chirurg, lebte von 1809—1874, war Professor der Chirurgie in Königsberg. An den Feldzügen 1866 und 1870/71 nahm er als konsultierender Generalarzt der Armee teil. — B—sche Lösung, antiseptische Verbandflüssigkeit, wirkt desinfizierend, desodorierend, leicht adstringsierend und ist, da ihr Hauptbestandteil die essigaure Thonerde ist, sehr billig. (Alumin. crud. 5.0 — Plumb. acet. 25.0 — Aq. destillat. 500.0. Muss geschüttelt werden, da sich ein weisser Niederschlag bildet.)

**Burtscheidt,** Stadt unmittelbar bei Aachen (s. d.), mit ähnlich zusammengesetzten Quellen von höherer Temperatur (60—70° C), nahezu gleichem Gehalt von Kochsalz und kohlensaurem Natron und geringerem Schwefelgehalt, der zum Teil auch ganz fehlt. Hauptsächlichste Wirkung bei Rheumatismen, Gicht, Bronchialkatarrh, Lähmungen.

**Burzeldrüse,** die [Burzel (hängt zusammen mit dem Stamme „por" in empor) ursprünglich das was emporragt]; (frz. *glande uropygienne ou uropygiale, ou sus-coccygienne*; engl. *coccygal gland*; it. *glandola uropigea*), (Bürzeldrüse) Glandula uropygii, eine eigentümliche Fettdrüse mancher Vögel (z. B. Ente, Gans, Kanarienvogel u. s. w.). Ihr Sekret enthält Kaseïn, Albumin, Nucleïn, Lecithin, Fette und Cetylalkohol (charakteristisches Vorkommen) und Salze.

**Busko,** Ort in Russisch-Polen, besitzt kalte Schwefel-Kochsalz-Quellen mit bedeutendem Jodgehalt.

**Bussang,** in den Vogesen; kalte zu Trinkkuren benutzte Eisenquellen.

**Büsum,** kleines Seebad in Holstein, Dithmarschen, 11 km von der Eisenbahnstation Wesselburen.

**Butalanin,** das (frz. *butalanine f*; engl. *butalanin*; it. *butalanina*), oder α-Amidoisovaleriansäure $C_5H_9(NH_2)O_2$, eine Amidosäure (s. d.), welche einmal im Ochsenpankreas gefunden wurde.

**Butter,** die [ein skythisches Wort]; (frz. *beurre m*; engl. *butter*; it. *burro m*, *butirro m*). B. in dem hier in Betracht kommenden engeren Sinne als das gewöhnlich mit diesem Ausdrucke bezeichnete Nahrungsmittel ist das aus tierischer Milch unmittelbar oder aus daraus gewonnenem Rahme auf mechanischem Wege formlos abgeschiedene, mit einem kleinen Rückstande von Milch innig vermischte B—fett. Zum Verständnisse des bei der B—bildung stattfindenden Vorganges ist daran zu erinnern, dass das B—fett in der Milch in Form mikroskopisch kleiner, vom Käsestoffe der Milch benetzter und dadurch voneinander getrennt gehaltener Kügelchen vorhanden ist (s. Milch). Vereinigung dieser Milchkügelchen zu formloser Masse ist bei gewöhnlicher Temperatur nur möglich durch eine heftige Bewegung, welche zwei oder mehr Milchkügelchen derartig aufeinander stösst, dass die benetzende Hülle zur Seite gedrängt und der reine Fettinhalt der Kügelchen in unmittelbare Berührung miteinander gebracht wird. Dies kann nicht, oder doch nur in sehr beschränktem Masse geschehen, solange die Milchkügelchen sich in ihrem ursprünglichen, unterkühlten Zustande befinden, weil das in der Milchflüssigkeit schwimmende flüssige B—fett durch Bewegung nur ausnahmsweise derart in die Enge getrieben werden kann, dass es dem Stoffe ausweichend nicht nachzugeben vermöchte. Einer Vereinigung des Fettinhalts der Milchkügelchen zu fester Masse muss daher Erstarrung desselben voraufgehen. Solche kann bewirkt werden durch längere Zeit andauernde tiefgradige Abkühlung oder, wie es gewöhnlich geschieht, durch die im weiteren Verlaufe die Vereinigung veranlassende erschütternde Bewegung, das Buttern. Das Buttern hat also die zwiefache Aufgabe, zunächst das B—fett in den Milchkügelchen erstarren und dann dieselben aneinander kleben zu machen. Die hierbei an den Milchkügelchen teilweise haften bleibende Käsestoffhülle bildet mit wenigen in gebildeten Zwischenräumen mechanisch eingeschlossenen Teilen des Butterungsstoffes (Milch oder Rahm) — abgesehen von etwa zugefügtem Wasser oder Salz — den nach erfolgter Ausarbeitung der B. verbleibenden nichtfetten Bestandteil derselben, der zum Begriffe B. gehört. Reines, von allen anderen Milchbestandteilen vollkommen befreites B—fett ist keine B. — Aus der gegebenen Darstellung folgt, dass B—bildung nur stattfinden kann bei einer Temperatur, die nie-

driger ist als der Schmelzpunkt des B—fettes (30 bis 40° C); die Grenze nach unten wird bestimmt durch diejenige Temperatur, bei welcher die Käsestoffquellung im B—ungsstoffe eine derartige zähschleimige Beschaffenheit annimmt, dass die erforderliche Annäherung der Milchkügelchen aneinander nicht mehr möglich ist, und bei welcher das in den Milchkügelchen erstarrte B—fett zu fest und hart, daher dem Aneinanderkleben widerwärtig geworden ist. Die im Molkereibetriebe je nach Art und Beschaffenheit des B—ungsstoffes gebräuchlichen Temperaturen — tief genug, das Starrwerden der Milchkügelchen möglichst zu begünstigen, und hoch genug, das Schleimigwerden der Käsestoffquellung zu vermeiden und das starrgewordene B—fett geschmeidig zu erhalten — liegen zwischen 10 und 18° C — Die zur Bewegung des B—ungsstoffes angewendeten Gefässe (B—fässer) sind bezüglich Form und Bewegungsart äusserst mannigfaltig; die Eigenart eines jeden ist bei entsprechender Behandlung einflusslos auf die Güte der damit gewonnenen B. Dem praktischen Bedürfnisse entsprechend sind die B—fässer auf eine Stärke der Bewegung eingerichtet, welche vollständige Abscheidung der B. bei Rahm in 30 bis 50 Minuten, bei (saurer) Milch in 1 bis 2 Stunden bewirkt. Auch bei sorgfältigstem und nachdrücklichstem Betriebe gelingt es nicht, alles in der Milch oder im Rahme enthaltene Fett in Form von B. zu gewinnen, vielmehr bleibt immer noch ein Teil desselben (vorherrschend die kleineren Milchkügelchen) unausgebuttert zurück. Die im B—fasse abgeschiedene B. (Rohbutter) wird von der rückständigen Flüssigkeit (B—milch s. d.) getrennt und durch Kneten ohne oder mit Zuhilfenahme von Wasser von der überschüssig anhaftenden B—milch befreit. Nach Erfordern mit Kochsalz versetzt oder nicht, in Stücke geformt oder in Büchsen, Kübel oder Tonnen eingeschlagen, ist die marktfähige B. fertig.

Die vorkommenden B—sorten werden unterschieden nach Tierart, Fütterung und Herstellungsweise. Handelsware bildet fast ausschliesslich die B. vom Rind, Schafbutter wird in den Karpathen, Büffelbutter in Siebenbürgen, Rumänien etc. bereitet; Eigenart der letzteren ist Farblosigkeit. Der Fütterung nach unterscheidet man Gras- (Sommer-) und Heu-(Winter-)B., Mai- und Stoppelbutter, Alpen- und Thalbutter, benennt die B. wohl auch nach einzelnen zeitweise verabreichten Futtermitteln, welche deren Beschaffenheit beeinflussen, wie Kleebutter, Rübenbutter, Schnitzelbutter (nach Fütterung von rückständigen Rübenschnitzeln aus Zuckerfabriken), Schlempebutter u. dgl. m. Die wohlschmeckendste und zugleich farbigste ist die auf junger nicht zu üppiger Frühjahrsweide gewonnene sog. Maibutter, die haltbarste der Sommerszeit die frühherbstliche sog. Stoppelbutter. Winterbutter ist minder farbig und minder würzig, auch kommen in dieser bei nachlässigem, missverständlichem oder mittellosem Betriebe häufiger Fehler vor. Eine weitere Mannigfaltigkeit von B—sorten ergibt sich aus ihrer Gewinnungsart und Bereitungsweise; die gangbarsten sind folgende: 1. Rahmbutter und Milchbutter; — die Rahmbutter kann aus süssem oder aus gesäuertem (der eigenen milchsauren Gärung überlassenen) Rahme hergestellt, jener kann roh, oder gekocht (sog. Pariser oder Petersburger B.) verwendet werden; Milchbutter wird stets nur aus saurer Milch bereitet, da Verbutterung süsser Milch eine zu geringe Ausbeute gibt, und steht mit der aus saurem Rahme bereiteten auf einer Stufe; 2. Tafelbutter, Dauerbutter und Kochbutter; — Tafelbutter- oder Tischbutter ist die zu frischem Verzehr bestimmte, landüblich ungesalzene oder gesalzene, mehr oder weniger, ohne oder mit Zuhilfenahme von Wasser ausgearbeitete (von nicht fetten Bestandteilen befreite) B.; Dauerbutter soll sich viel längere Zeit unverdorben halten, um dann als Tischbutter zweiter Güte oder zum Kochen und Backen verwendet zu werden, sie muss daher von den das Verderben begünstigenden nichtfetten Bestandteilen möglichst befreit, daher immer mit Wasser behandelt (gewaschen) und mit Kochsalz versetzt werden. Besonders sorgfältig zubereitete Dauerbutter für Schiffsversorgung und überseeischen Versand pflegt man — ein vornehmlich in Dänemark entwickelter Betriebszweig — in Blechdosen von 1 bis 2 kg Inhalt oder mehr zu verpacken (Dosenbutter); Koch- oder Backbutter ist entweder gute Dauerbutter oder, wie leider noch sehr häufig, eine ursprünglich oder infolge verfehlter Aufbewahrung mehr oder weniger mangelhafte B., an deren Stelle für Küche und Bäckerei lieber reine Pflanzenfette, Rindernierentalg oder das aus diesem hergestellte reine Oleomargarin (s. unter Kunstbutter) verwendet werden sollten. Mit Vorbruch- oder Molken-Butter wird diejenige bezeichnet, welche aus den bei Fettkäserei rückständigen Molken und zwar mittelbar aus dem davon gewonnenen Rahm (Vorbruch) hergestellt wird. Die in neuerer Zeit häufig gebrauchte Bezeichnung Zentrifugenbutter bedeutet nichts weiter, als dass der zur B—bereitung verwendete Rahm durch Entschleuderung gewonnen worden war.

Ein ungefähres Bild von dem Einflusse, welchen die Herstellungsweise auf die Zusammensetzung guter B. ausübt, gibt die folgende Zusammenstellung des prozentischen Gehaltes der in dieser Hinsicht verschiedenen Sorten.

| Bestandteile | Ungesalzen | | Mittelstark gesalzen | | Stark gesalzen (Dauerbutter) | Süss-, | Sauer- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Butter | |
| | nicht gewaschen | gewaschen | nicht gewaschen | gewaschen | | ungewaschen und schwach gesalzen | |
| Wasser . . | 14.42 | 15.25 | 12.50 | 12.98 | 9.50 | 13.72 | 14.26 |
| Fett . . . | 84.00 | 83.60 | 84.15 | 83.95 | 83.75 | 83.60 | 82.85 |
| Proteïnstoffe | 0.80 | 0.60 | 0.60 | 0.50 | 0.65 | 0.60 | 0.80 |
| Milchzucker. | 0.60 | 0.40 | 0.55 | 0.45 | 0.60 | 0.56 | 0.54 |
| Asche . . . | 0.18 | 0.15 | 2.20 | 2.12 | 1.50 | 1.52 | 1.55 |
| | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Das spezifische Gewicht ist ungefähr für ungesalzene B. 0.94, für gesalzene 0.95 (das des reinen B—fetts 0.93). Die mannigfachen B—fehler einzeln aufzuführen und zu erörtern, würde den Rahmen dieser Darlegungen weit überschreiten. Für den Arzt genügt es zu wissen, dass der Befund irgendwelcher Fehler in Bezug auf Ansehen, Geruch oder Geschmack, auf Nachlässigkeit oder Verkehrtheit in der Gewinnung, Bereitung oder Aufbewahrung der B. schliessen lässt, deren gesundheitliche Bedeutung in jedem einzelnen Falle kaum ermittelt werden kann, dass daher der Genuss solcher B., für Kranke wenigstens, nicht statthaft erscheint. Durch blosse Nachlässigkeit bis zur Gefährlichkeit verdorbene B. würde schon durch die Widerwärtigkeit des Anblicks oder des Geschmacks sich dem Genusse entziehen.

Als Verfälschungen von B. hat man gefunden: Zusätze von Mehl, von fein zerriebenen gekochten Kartoffeln, Salzwasser, fremden Fetten. Fabrikmässig und offenkundig wird diese letztgenannte Verfälschung seit einigen Jahren in den sogen. Kunstbutterfabriken betrieben, wo man aus anderen minderwertigen Fetten, insbesondere Oleomargarin mit guter Naturbutter, Milch oder Rahm, Farbe und

Salz ein der echten Kuhbutter täuschend ähnliches Gemenge unter dem Namen Mischbutter, auch Grasmischbutter, herstellt, dessen Verkauf als B. in Deutschland bis jetzt noch nicht gesetzlich verboten war (vgl. Kunstbutter)*). Als eine, wenn auch im Handel geduldete oder wohl gar geforderte Fälschung ist auch das Färben der B. zu betrachten, da durch das der B. so verliehene, der Maibutter ähnliche Ansehen irrige Vermutungen in bezug auf ihre Güte erweckt werden sollen. Aus demselben Gesichtspunkte muss auch der Zusatz von Erhaltungsmitteln, wie Borsäure, Salicylsäure etc. beanstandet werden. Gute, in jeder Hinsicht mit Sorgfalt regelrecht hergestellte B. bedarf zu ihrer Haltbarkeit derartiger Zusätze nicht; ihre Gegenwart lässt daher Versäumnisse im Betriebe vermuten.

Die Prüfung der B. hat sich zu erstrecken auf das Ansehen, den Geruch, den Geschmack, den Fettgehalt und die etwaige Beimischung fremder Bestandteile. Gute Kuhbutter soll eine mehr oder weniger zwischen gold- und strohgelb stehende Farbe haben, die sich bei Frühsommerbutter selbst bis zu hochgelb steigern darf, einen mattschimmernden, fast durchscheinenden, nicht lackartigen Glanz besitzen, in dem ihr eigenen frischen, lieblichen Geruche kaum an B—säure erinnern und, im Munde leicht zerfliessend, dem Geruche durch den Geschmack entsprechen. Davon, dass der Fettgehalt der B. nicht durch überflüssige Mengen von Flüssigkeit ungebührlich herabgemindert sei, überzeugt man sich oberflächlich durch einen auf die B. streichend ausgeübten Druck, welcher überschüssige Flüssigkeit (B—milch oder Waschwasser) in Tropfen hervortreten macht. Ein gründlicheres Urteil über den Fettgehalt der B. gewinnt man durch Schmelzen derselben und Absitzenlassen in einem graduierten Zylinderglase. Sollen derartige Prüfungen schnell und oft wiederholt ausgeführt werden, so kann man sich dazu einer der unter Milchprüfung (Rahmmesser) erwähnten Schleudervorrichtungen bedienen. Sind diese Gläser mit einer verschliessbaren Oeffnung am Boden versehen, welche gestattet, den flüssigen oder festen Bodensatz unter dem erstarrten B—fett abzuziehen, so kann man den Bodensatz noch weiter auf etwaige Verunreinigungen oder Verfälschungen untersuchen. Zusätze von B—schmalz oder anderem geschmolzen gewesenem tierischen Fette kann man in ungeschmolzener B. durch das Mikroskop als kristallinische Körperchen erkennen. Die Grenzen, innerhalb deren der Gehalt der B. an den einzelnen Bestandteilen gewöhnlich schwankt, sind: für Wasser $^{8}/_{18}$, Fett $^{80}/_{88}$, Proteïnstoffe $^{0.4}/_{0.85}$, Milchzucker $^{0.3}/_{0.9}$ und Asche bezw. Kochsalz $^{0.1}/_{7.0}$ Proz.

**Buttermilch,** die (frz. *lait de beurre* [auch im Volke *babeurre f*]; engl. *butter-milk*; it. *siero del burro*), ist die nach Abscheidung der Butter aus Milch oder Rahm rückständige Milchflüssigkeit, stellt also ähnlich der Magermilch (s. unter Rahm) eine Milch mit vermindertem Fettgehalte dar. Gehörige Ausbutterung und Abscheidung der gebildeten Butter vorausgesetzt, kann man die Zusammensetzung der B. etwa wie folgt annehmen:

Spezif. Gewicht 1.031

| | |
|---|---|
| Wasser | 91.2 |
| Butterfett | 0.6 |
| Proteïnstoffe | 3.5 |
| Milchzucker u. Milchsäure etc. | 4.0 |
| Asche | 0.7 |
| | 100.0 |

Die B. unterscheidet sich jedoch von der entrahmten (Mager-)Milch wesentlich durch einige bis jetzt weder analytisch nachgewiesene, noch ursächlich begründete Eigenschaften. Sie hat einen etwas herben, an das Bitterliche grenzenden, bisweilen — insbesondere bei süsser B. nach längerem Stehen — sogar entschieden bitteren Geschmack, welcher auch in daraus bereiteten Käse übergeht. Ferner macht süsse B. zu Labkäse verarbeitet denselben mehr porös und krümelig; auch kann sie als Gärungserreger für Kefirbereitung dienen. Diese Wahrnehmungen leiten zu dem Schlusse, dass in der B. die Proteïnstoffe eine Veränderung erfahren haben, ein Umstand, aus welchem neben der dem geronnenen Käsestoffe in saurer B. durch das Buttern gegebenen feinen Verteilung die Thatsache zu erklären wäre, dass solche B. ähnlich dem Kefir leichter verdaulich ist als andere Milch, daher zur Kräftigung an schwacher Verdauung Leidender vielfach mit glücklichem Erfolge verordnet wird. Ihres angenehmen, mildsäuerlichen, erfrischenden Geschmackes wegen pflegt B. aus saurem Rahm oder aus saurer Milch auch sehr gern genossen zu werden. Nicht selten kommt die B. durch Wasserzusätze, welche man zum Zwecke leichterer Buttergewinnung machte, mehr oder weniger stark verdünnt vor.

**Buttersäure,** die (frz. *acide butyrique*; engl. *butyric acid*; it. *acido butirico*); **Buttersäuregärung,** die (frz. *fermentation butyrique*; engl. *butyric fermentation*; it. *fermentazione butirica*). Die Chemie kennt zwei verschiedene Buttersäuren: 1. die normale B., 2. die Iso-Buttersäure. — Die erstere findet sich, an Glyzerin gebunden, als Fett in der Butter, ferner an hoch molekulare Alkohole gebunden, im Oel weniger Umbelliferen (Heracleum, Pastinak u. s. w.). Im freien Zustande tritt die B. im Darminhalte, ferner im Limburger Käse, bei Fäulnis in Eiweissstoffen auf. Man stellt sie gewöhnlich durch Gärung von milchsaurem Kalk dar. — B. riecht namentlich bei Verdünnung sehr unangenehm; sie siedet bei 162°. — Die Buttersäuregärung, d. h. die Entstehung von B. aus Stärke und anderen Kohlehydraten, ferner aus Glyzerin und Milchsäure wird durch verschiedene Spaltpilze bewirkt. — Die Isobuttersäure ist aus dem Johannisbrot, dem Römisch-Kamillenöl isoliert worden. Sie wurde auch in menschlichen Exkrementen gefunden.

**Butterschmalz,** das, ist das durch Schmelzen von Butter daraus gewonnene reine, von den übrigen Butterbestandteilen geschiedene Fett. Man schmilzt, um Anbrennen zu verhüten, im Wasserbade, die nichtfetten Butterbestandteile fallen zum grössten Teile allmählich zu Boden, ein kleiner Teil erscheint als Schaum auf der Oberfläche und wird abgeschäumt. Nach Abklärung des Fettes zu einem reinen Oele wird dasselbe in Aufbewahrungsgefässe abgegossen. In dichten reinen Gefässen und an kühlem luftigem Orte aufbewahrt, hält sich das B. jahrelang unverdorben. Aeusserlich unterscheidet sich das erstarrte B. von der ursprünglichen Butter durch glasiges Ansehen und körnige (kristallinische) Beschaffenheit. In der Bäckerei und meistens auch in der Küche ist B. ebensogut, beziehungsweise besser verwendbar, als Butter; in der Küche nur in den Fällen unbrauchbar, in denen es sich um Herstellung der sogenannten „braunen Butter" handelt. Was in der Butter durch Hitze gebräunt wird, ist der darin enthaltene Käsestoff und Milchzucker; das davon befreite B. kann also niemals „braune Butter" geben.

**Butyl,** das $C_4H_9$, Radikal der Butylverbindungen.

**Butylalkohol,** der (frz. *alcohol butylique*; engl. *butylic alkohol*; it. *alcohol butilico*), $C_4H_{10}O$, entsteht mit Amylalkohol und dem gewöhnlichen Alkohol bei Gärung der Zuckerrübenmelasse. Man trennt die

*) Das Gesetz vom 12. Juli 1887 betreffend den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter hat soeben dieses bis dahin vermisste Verbot ausgesprochen.

Alkohole durch Waschen und Destillieren. Er siedet bei 109°, ist in 10 Teilen Wasser löslich und brennt mit hellleuchtender Flamme. Er ist farblos, flüssiger als der Amylalkohol, riecht diesem ähnlich, aber mehr weinig und ist endlich ohne Einfluss auf das polarisierte Licht.

**Butylchloral(hydrat),** das (frz. *chloral butylique*; engl. *butylic hydrate of chloral*; it. *butilclorato m*), $C_4H_5Cl_3O$, entsteht beim Einwirken von Aldehyd auf Chlor als ölige, sehr stark hygroskopische Flüssigkeit. Das Hydrat bildet Blätterkristalle von brennendem Geschmack, die in der Wärme sich verflüchtigen. Liebreich führte das B. in die Therapie ein; es unterscheidet sich vom Chloral dadurch, dass dieses zuerst das Herz, B. zuerst die Respiration lähmt. Im konkreten Falle müsste also nach Anwendung von B. die künstliche Respiration von Erfolg sein, da das Herz noch funktionsfähig ist. B. bewirkt zuerst Anästhesie am Kopf bei ungestörter Sensibilität am übrigen Körper. Dann setzt es die Reflexerregbarkeit des Rückenmarkes herab. Es beruhigt also das Gehirn, ohne den übrigen Körper wesentlich zu beinflussen (Binz.) Man gibt es zu 0.2—0.3 mehrmals rasch nacheinander (in Lösung mit Wasser und Glyzerin) bis 0.1 verbraucht ist.

**Butyrin,** das (frz. *butyrine f;* engl. *butyrinum;* it. *butirina f*); Tributyrin, Deutsches Butterfett, ist die in der Butter vorkommende Verbindung von 1 Molekül Glyzerin mit 3 Molekülen Buttersäure $C_3H_5(OC_4H_7O)_3$. Vgl. Buttersäure.

**Butyrometer,** der [βούτυρος Butter, μέτρον Mass]; (frz. *butyromètre m;* engl. *butyrometer;* it. *butirometro m*), s. Milch V. Laktobutyrometer.

**Butyrosoter,** der [*butyrum*, σωτήρ Retter], Name eines Butterkonservierungsmittels, welches nichts anderes ist als Metaphosphorsäure.

**Butyrum,** *n* [βούτυρος Butter], B. vaccinum, pharmakologischer Terminus für die Kuhbutter.

**Buxin,** das (*buxine f;* engl. *buxine*; it. *buxina f*), eine aus der Buchsbaumwurzelrinde dargestellte basische Substanz, identisch mit dem Beberin (s. d.).

**Buxton,** Ort in Derbyshire; indifferente Therme.

**Byssothecium,** *n* [βύσσος Baumwolle, θήκη Behälter, Perithecien, weil diese auf einem faserig entwickelten Mycelium sitzen]; (frz. *rhizoctone m*; engl. *byssothecium*; it. *bissotecio m*), Wurzeltöter, = Rhizoctonia, ein Pilz von der Gattung der Pyrenomyceten, überzieht die Wurzeln einiger Kulturgewächse, der Luzerne z. B. mit einem dichten violetten Netz und tötet sie (Rhizoctonia violacea). Rh. solani befällt die Kartoffel, bildet stecknadelkopfgrosse, zuerst weissliche, dann bräunliche Pusteln auf der Kartoffelschale — daher Pockenkrankheit der Kartoffel —, welche die Kartoffel nur noch zum Brennen geeignet erscheinen lassen.

**Byssus** *m* [βύσσος Baumwolle, wegen der fädigen Beschaffenheit]. A. **Byssuskrankheit,** die, Büschelschimmel, Schmarotzerpilz, der, s. Algen. B. **Byssus,** Muschelseide, Muschelbart, ist das Produkt der Absonderung aus der Spinn- oder B—drüse am Grunde des walzenförmigen Fusses der Steckmuschel (Pinna). Durch die Bewegungen des Tieres wird die Absonderung in ein Bündel feiner horniger Fäden auseinander gehalten. Man hat die B—fäden schon im Altertum zu Gespinsten verwendet.

# C

Worte, welche der Leser unter C nicht findet, suche man 1. unter K; besonders a) aus dem Griechischen stammende Worte, wofern der K-Laut hart geblieben ist (also: Kanthoplastik, aber: Cyste [κύστις]; b) lateinische Worte, in denen das C hart ist, wenn sie die lateinische Form verloren haben (also: Kontraktur); 2. unter Z: ursprünglich lateinische Worte mit C vor e, i, wenn sie die lateinische Form verloren haben (also: Zirkulation, aber Cerebrospinalis).

**Cachexia** *f* [καχεξία, κακός schlecht und ἕξις Zustand, Sein]; (frz. *cachexie f*; engl. *cachexy*; it. *cachessia f*). C. im allgemeinen, s. Kachexie. C. strumipriva, s. Struma.

**Cachou,** der [frz. für Catechu]. 1. s. Catechu. 2. Name eines Gemisches aus Succus Liquirit. dep. partes 60 und Oleum Anisi pars una mit Mucilago Gummi in eine zähe Masse geformt und in dünne stricknadeldicke, feine Stängelchen ausgezogen. Aehnlich sind die versilberten Tablettes pectorales de C. aus 8 Succus Liquirit. und 1 Salmiak, und endlich die Pastilles pour les fumeurs oder C. di Bologna aus 8 Succus Liquirit. und 1 Pulv. Caryophylli hergestellt.

**Cachunüsse,** die, *f/pl*, s. Kaschunüsse unter Anacardium.

**Cadaver-Alkaloide,** die, *n/pl*, s. Ptomaïne.

**Cadaverin,** das (frz. *cadavérine f*; engl. *cadaverine*; it. *cadaverina f*), $C_5H_{14}N_2$ (s. Ptomaïne), ist ein häufig vorkommendes Produkt der Bakterienthätigkeit; namentlich reichlich bildet es sich bei der Fäulnis des Fleisches. Zur Isolierung aus den Extrakten bedient man sich am zweckmässigsten des Quecksilberchlorids. Die Base ist identisch mit dem synthetischen Pentamethylendiamin, siedet bei 175°, raucht an der Luft und zieht energisch Kohlensäure an. Das salzsaure Salz ist in Wasser sehr leicht löslich, in absolutem Alkohol unlöslich. Mit Platinchlorid bildet dasselbe eine in Wasser schwer lösliche Doppelverbindung, die in Nadeln kristallisiert. Das Golddoppelsalz, ebenfalls Nadeln, ist in Wasser leicht löslich. Phosphorwolframsäure und Phosphorantimonsäure geben weisse Niederschläge, die im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich sind; Phosphormolybdänsäure erzeugt ein gelbes, kristallinisches Präzipitat. Kaliumwismutjodid: rote Kristallnadeln; Jod-Jodkalium und jodhaltige Jodwasserstoffsäure: braune flache Nadeln. Das Pikrat, $C_5H_{14}N_2.C_6H_2(NO_2)_3OH$, bildet in Wasser schwer lösliche, in absolutem Alkohol nahezu unlösliche Nadeln vom Schmelzpunkt 221°. Die ebenfalls in Nadeln kristallisierende Quecksilberdoppelverbindung, $C_5H_{14}N_2 2HCl.4HgC_2$, schmilzt bei 208—210°. Die Base sowie ihre Salze sind übrigens, selbst in grösseren Dosen subkutan appliziert, ungiftig.

**Cadiac,** Ort im Departement Hautes-Pyrénées mit einer jodbromhaltigen Schwefelquelle.

**Cadmium,** das (frz., engl., it. ebenso) = Cd, Atomgewicht 112, ein 1818 von Herrmann und Stromeyer entdecktes zinnweisses Metall, welches in der

Zinkblende (bis 3%) und in Galmei (bis 5% und darüber) vorkommt, sehr hämmer- und dehnbar ist, bei 315° schmilzt, bei 860° destilliert und bei dieser Temperatur an der Luft brennt und sich in ein gelbbraunes Oxyd verwandelt. Es löst sich leicht in verdünnten Säuren, besonders in der Salpetersäure. Seine Lösungen geben mit Schwefelwasserstoff einen lebhaft gelben Niederschlag, der in Ammoniak unlöslich ist. — C. fornacum, oder Tutia praeparata, eine in Aegypten hauptsächlich gefundene Erde, aus unreinem Zinkoxyd (gemischt mit Thonerde u. s. w.) bestehend, und äusserlich als solches verwendet. — C. sulfuricum (frz. *sulfate de C.*; engl. *Cadmium-sulfate*; it. *solfate di C.*), schwefelsaures C., voluminöse, prismatische Kristalle, leicht Wasser anziehend, sehr leicht in heissem Wasser, fast gar nicht in Alkohol löslich. Es wird nur äusserlich angewendet in Augensalben (0.1 auf 5.0 Fett), zur Injektion bei Gonorrhoe und Otorrhoe (1—2 g auf 100 Wasser).

**Cajeputöl,** das [malayisch: *Caju Puti* weisser Baum]; (frz. *huile de Cajeput*; engl. *oil of Cajaput, Cajaputi-oil*; it. *olio di cajeput*), ätherisches, stark riechendes, grüngelbliches Oel, durch Destillation der Blätter und Früchte von Melaleuka cajeputi, einer auf den Molukken heimischen Myrtacee, eines mässig hohen Baumes gewonnen. Ist es stark grün, so kann man eine Fälschung mit Kupfer annehmen. Das Ol. cajeputi rectificatum wird innerlich (1 bis 3 Tropfen) als krampfstillendes Mittel und äusserlich in Zahnpillen bei Zahnschmerz gegeben. Die häufige Verwendung des C—s bei Ohrenkrankheiten in der Form eines mit dem C. befeuchteten Baumwollbäuschchens, das in den äusseren Gehörgang gebracht wird, ist wie jede solche Maltraitierung des äusseren Gehörgangs zu verwerfen oder doch nur mit Vorsicht zu gestatten.

**Caïncawurzel,** die [*caïnca* oder *cahinca*, einheimischer Name]; (frz. *caïnca m*; engl. *caïnca-root*; it. *radice di caïnca*), ekelhaft schmeckende Wurzel des in Brasilien und auf den Antillen einheimischen Strauches Chiococca racemosa und auch anguifuga, einer Cinchonacee; sie gilt dort als unfehlbares Mittel gegen Wassersucht und Schlangenbiss. Die C. enthält einen sehr bitter schmeckenden, geruchlosen, kristallisierbaren Stoff, das Caïncin, auch Caïncasäure, $C_{40}H_{64}O_{18}$, genannt, der dem Emetin ähnlich sein soll, aber auch diuretisch und diaphoretisch wirkt, das Lackmuspapier rötet, mit Basen Salze gibt und sich durch Einwirkung von Säuren in Caïncetin, $C_{22}H_{34}O_3$, und einen zuckerartigen Stoff spaltet, also ein Glykosid sein muss.

**Caïncin,** das, und **Caïncetin,** das, s. das vorige.

**Calamina,** die (frz. *pierre calcaire*; engl. *native carbonate of zinc, calamine*; it. *calamina*), Galmei oder Zinkblende, ist ein durch Thonerde verunreinigtes Zinkoxyd.

**Calamus** scriptorius, der zwischen den divergierenden Corpora rectiformia eingeschlossene hintere Winkel der Rautengrube, d. i. des Bodens der 4. Gehirnkammer, wird wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Ausschnitt einer Feder, deren Spalt der Sulcus longitudinalis posterior vorstellt (von Herophilus schon), der C. scriptorius genannt (s. Gehirn C. a.).

**Calcaneus,** *m* [*calx* die Ferse], s. Fuss- und Fusswurzel.

**Calcaria,** *f* [*calcarius* zum Kalke gehörig; hier = Kalk], s. Kalk.

**Calcium,** das [*calx*]; (frz. und engl. *calcium m*; it. *calcio m*), Ca, Atomgewicht = 40, ein von Seebeck 1807 entdecktes, 1808 von Davy durch Elektrolyse dargestelltes, zweiwertiges Erdmetall, welches in Verbindung mit O den Kalk (C—oxyd = CaO) bildet. Man erhält Kalk durch Glühen von kohlensaurem Kalk (Marmor, Kalkstein, in letzterem Falle ist der Kalk unrein, eisenhaltig), als gebrannten Kalk, der, mit Wasser benetzt (d. h. gelöscht), sich erhitzt, anschwillt und zu einem weissen Pulver, Calciumhydroxyd $H_2CaO_2$ zerfällt. Durch Zusatz von mehr Wasser entsteht Kalkmilch, die mit Sand den (Luft-)Mörtel bildet. Thonhaltiger Kalkstein, d. i. Zementkalkstein, gibt einen Kalk, der sich nicht mit Wasser löscht, d. i. hydraulischer Kalk, der aber einen unter Wasser erhärtenden Mörtel, den hydraulischen Mörtel, liefert. Man brennt deshalb Kalkstein mit Thon zusammen (künstlicher Zement), oder man bedient sich der in der Natur vorkommenden Thonerdesilikate (Puzzolane, Trass), die mit gewöhnlichem gelöschten Kalk sogleich hydraulischen oder Wassermörtel geben.

**Calciumpräparate,** die, *n/pl*, s. Kalk.

**Calendula,** *f* [Monatsblume (von calendae der Erste jeden Monats), weil sie so lange blüht]; (frz. *souci du jardin m*; engl. *marigold*; it. *fiorrancio m*), Ringelblume, C. officinalis, a. Totenblume, eine Synantherea, in Süddeutschland heimisch. Blätter und Blüten wurden in Pulver (1—2 g pro dosi) oder Aufguss (15 g auf 150 g) gegen Krebs angewendet; die Wirkung sollte auf einem in der C. enthaltenen bitteren Extraktivstoff, von Geiger als Calendulin dargestellt, beruhen. — Eine aus den frischen Blüten durch Sonneneinwirkung hervorgerufene klebrige Flüssigkeit, Liquor Calendulae, rühmt Schneider als blutstillend. (Vgl. Ewald.)

**Calisaya-Rinde,** die, s. Chinae cortex.

**Callisens**'sche Operation, die, s. After III. S. 25.

**Callositas,** *f* s. Schwiele.

**Callus,** der [lat.]; (frz. *cal m*; engl. *callus*; it. *callo m*), 1. s. Knochenbruch; 2. s. Massage.

**Calomelas,** das [nach den einen von καλός schön und μέλας schwarz; nach anderen ist es gleich καλός und mel, Worte aus: Mercurius dulcis gebildet; nach den dritten endlich hätte Thoquet de Mayerne die Verbindung zu Ehren eines jungen, ihn bei seinen Arbeiten unterstützenden Negers Calomelas so genannt]; (frz. *calomel m, protochlorure de mercure*; engl. *calomel*; it. *calomelano m*), Aquila alba. Mercurius Zoticus seu dulcis, Kalomel, s. Quecksilberpräparate.

**Calotropis,** *f* [καλός schön, τρόπις Schiffskiel, Kielkrone, weil die Staubfadenkrone nachenförmig ist], s. Asklepias 2.

**Calvities,** *f* [lat.]; (frz. *calvitie f*; engl. *baldness*; it. *calvizie f*), Kahlheit, s. Alopecie.

**Calw,** Städtchen im romantischen Nagoldthale (Württemberg), 346 m über dem Meere, Luftkurort.

**Cambo,** Ort im Departement Basses-Pyrénées, wenige Kilometer südlich von Bayonne, 50 m über dem Meere, mit einer für Trink- und Badekuren benutzten, schwefelhaltigen, 25° warmen Quelle.

**Cammin,** an der Ostsee am C—er Bodden in nächster Nähe der Ostseebäder von Dievenow gelegen, ist durch schöne Lage bevorzugt. Ausser den Seebädern ist für Sool- und Moorbäder gesorgt.

**Cancer,** *m* [lat., stammverwandt mit καρκίνος Krebs]; (frz. und engl. *cancer m*; it. *cancro m*), Krebs, s. Karzinom.

**Cannaben-Wasserstoff,** der (frz. *cannabène m*; engl. *cannabene*; it. *cannabeno m*), ein flüchtiges, bernsteinfarbenes, nach Hanf riechendes, durch Destillation aus diesem dargestelltes Oel. Eingeatmet ruft es zuerst Frösteln und Bedürfnis nach Bewegung hervor, dem aber bald Gefühl der Abgeschlagenheit, die sich bis zur Ohnmacht steigern kann, folgt. Fronmüller injizierte den C.-W. bei zwei jungen Leuten in sehr kleiner Menge. Es trat eine bedeutende allgemeine Reaktion ein, ausserdem aber

bildeten sich unter heftigem Fieber an den Einstichstellen (am Unterarm) ausgedehnte Abszesse.

**Cannabinum,** das (frz. und engl. *cannabine f*; it. *cannabina f*), auch Cannabinon genannt, ist ein eigentümlich harzartiger Stoff, nach anderen ein Alkaloid, auf dem die narkotische Wirkung der Cannabis zu beruhen scheint, und welcher aus Cannabis indica (frz. *hachisch m*; engl. *indian hemp*; it. *canapa indica*), einer Varietät der Cannabis sativa, aus der Familie der Urticeae, gewonnen wird. Das C. bildet den Hauptbestandteil des Haschisch [arab. Wort = Kraut] der Orientalen und wird deshalb auch mit dem Namen Haschischin bezeichnet. Infolgedessen ist es auch wahrscheinlich, dass C. identisch ist mit Churrus oder Cherris, welches der persische Name für den in dem Haschisch enthaltenen Harzstoff ist*). Letzterer kommt in kleine, weiche Kügelchen geknetet vor, und besitzt die eigentümlichen Wirkungen des Haschisch in ausgeprägtem Masse. Alle die im Orient gebräuchlichen fertigen Haschischpräparate sind indes wenig konstant. — Es ist daher auch die Verabreichung des C. — in Pillen mit Sapo medicatus als Constituens — weit sicherer als die des Haschisch, welcher aus den Blüten und Blättern des Hanfes durch Auskochen unter Zusatz von frischer Butter und demnächstiger Eindampfung zur Extraktdicke bereitet wird. Dieser „fette Extrakt" wird, seines bitteren Geschmackes wegen, mit Süssigkeiten präpariert genossen, ebenso der Dawamesk, welcher eine Art mit Honig bereiteter Latwerge vorstellt; getrocknet wird Haschisch geraucht und heisst dieses Präparat Bang*). Ferner wird ein Extractum cannabis gemacht, welches mit Alkohol ausgezogen wird. Das C. endlich wird in Alkohol gelöst und liefert die dunkelgraue Tinctura cannabis, die sicher wirkt aber schlecht schmeckt. Man muss sie nur mit Alkohol zusammen oder rein verschreiben, da jeder andere Zusatz, selbst der einer anderen alkoholischen Tinktur, den harzigen Stoff ausfallen macht. Die Cannabis, und damit das C., und damit auch das Haschisch wird nun in folgenden Arten und Dosen verordnet: a) Herba Cannabis indicae (offizinell), innerlich mit dem Extrakt zusammen oder in Räucherungen (Cannabis-Zigarretten etc.); b) Haschisch: in fettem Auszug: 4 g bis 8 und 10 g; als Dawamesk 25 bis 30 g; c) C. oder Haschischin 0.05 bis 0.2 g mit Coffea tosta in Pulver (als Stimulans s. u.); d) Extractum Cannabis indicae, offizinell, 0.25 bis 1.0 (!) als Hypnoticum (sonst Maximaldosis 0.1 pro dosi! 0.4 pro die!); e) Tinctura Cannabis indicae (1 + 19 Alkohol), offizinell, bis 20 Tropfen als Narcoticum; bei Metrorrhagieen 4—6 Tropfen halbstündlich; endlich ist f) in den letzten Jahren von Fronmüller das Cannabinum tannicum als Hypnoticum empfohlen. Es hat keine Neben- und Nachwirkungen und erzeugt ruhigen Schlaf. Dosis: 0.1—1.50 g in Pulver. Die in Europa angebaute Herba Cannabis sativae soll auch narkotische Eigenschaften besitzen.

Die Wirkung des Haschisch und seiner Präparate ist in kleinen Dosen eine das Nervensystem stimulierende, besonders das Denken, die Phantasie und die Verstandeskraft anregende, in grösseren Dosen wird die Wirkung depressorisch, schlaferzeugend, die Gefühlssphäre lähmend, desgleichen die Bewegungsenergie herabsetzend. In den schlafmachenden Dosen hat das C. den Vorzug vor dem Opium, dass keine nachträglichen Intoxikationssymptome auftreten und dass die peristaltiklähmende Wirkung fehlt. Man hat daher das C. gebraucht bei Leuten, die Opium nicht vertragen, als Hypnoticum bei Geisteskranken, bei Tetanus, Chorea, bei Asthma, bei anderen krampfartigen Zuständen, je nach der zu erzielenden Wirkung in kleinen oder grösseren Dosen. Schliesslich darf nicht verschwiegen werden, dass seitens der Aerzte schon oft über die Unzuverlässigkeit der Cannabis-Präparate Klage geführt ist, eine Klage, die mit grösserer Verbreitung des C. wohl verstummen dürfte.

**Cannes,** Ort an der Riviera di Ponente im Département des Alpes maritimes, im nordöstlichen Winkel des Golfs de la Napoule. Klimatischer Winterkurort für Lungenleidende mit sehr günstigen Temperaturverhältnissen und südlicher Vegetation.

**Cannstatt,** Stadt mit 18,000 Einw. am Neckar nahe bei Stuttgart, 218 m über dem Meere, mit schwach eisenhaltiger Kochsalzquelle (2—2.5‰ Kochsalz mit 0.6—0.9 Glauber- und Bittersalz), Nervenheilanstalt von Dr. G. Fischer, Flechtenheilanstalt von Dr. Th. Veiel. Wird auch im Winter besucht; mildes Klima.

**Canquoin'**sche Aetzpaste, die, besteht aus Zincum chloratum und Pulv. rad. Althaeae, (oder an dessen Stelle Mehl), und Aq. dest. q. s. Das Verhältnis des Aetzmittels und des Constituens betrug, je nach dem Zweck den man verfolgte, entweder āā, oder wie 1 zu 2, oder wie 1 Zinc. zu 3 Mehl, oder endlich er liess Chlorzink und Liquor Stibii chlorat. āā 1 und dazu Farinae 1.5 zusammengeben. Die Pasten werden 6—7 mm dick aufgestrichen und ätzen — bei fehlender Oberhaut selbstverständlicherweise viel tiefer als bei vorhandener — mindestens so tief wie sie dick sind, häufig tiefer.

**Canthus,** *m* [κανθός]; (frz. und engl. *canthus*; it. *angolo dell' occhio*), Augenwinkel; der innere, grössere oder eigentliche C. entspricht der inneren Kommissur der Lider und ist ausgebuchtet. Der äussere, kleinere C. ist spitz und entspricht der äusseren Lidkommissur. Zsstzgen. s. u. Kantho . .

**Capsicin,** das, **Capsicol,** das, s. das Folgende.

**Capsicum,** *n* [*capsa, capsula* kleine Kapsel; davon *capsicus* von den in einer Kapsel sitzenden Früchten*)]; C. annuum (frz. *piment ou corail des jardins, poivre du Guinée ou d'Inde;* engl. *pepper-pods, Chilly-pepper*; it. *frutti di peperone, peperoni m/pl*). Im Handel: türkischer, spanischer oder indischer Pfeffer, oder

---

*) Das ganze Kraut der Cannabis indica kommt in Indien unter dem Namen Gunjah auf den Markt. Die vom Stengel abgelösten grossen Blätter und Samenkapseln heissen: Bang, Subjee oder Sidhee. Die Spitzen und zarten Pflanzenteile, welche unmittelbar nach der Blütezeit gesammelt werden, heissen Haschisch. Die getrockneten Blumen enthalten so viel narkotisches Prinzip, dass eine kleine Pfeife voll davon geraucht vollkommen berauscht.

Das von Blättern und Blüten ausgeschwitzte Harz wird sorgfältig gesammelt und kommt als Momeea in den Handel. Dasselbe, wenn mit Stöcken geklopft, ist der Churrus. Ein mittels Butter gewonnenes Extrakt, mit Gewürzen gemischt, bildet das Dawamesk der Araber, und ist das in vielen Ländern benutzte Haschisch.

Das getrocknete Kraut wird geraucht oder gekaut. 0.3 bis 0.6 g gepulvert werden mit gewöhnlichem Tabak gemengt und in der Pfeife geraucht. oder mit einer besonderen Art Tabak, Tombeki genannt, in der Wasserpfeife.

Churrus befördert nach O'Shaughnessys Beobachtungen in kleinen Gaben den Appetit und erheitert, in grossen Dosen regt er das Gemüt an, erregt die Phantasie und begeistert die Betreffenden zu ausserordentlichen Thaten. Man sagt, dass die Mitglieder der Sekte der Assassinen (nach den einen vom Namen des Stifters, Hassan so genannt, nach den anderen von Haschischin, d. i. Haschisch-Esser, abgeleiteter Name) durch Haschisch-Genuss begeistert alle Aufträge, auch wenn sie den sicheren Tod vor Augen hatten, ausführten. Von dem Namen dieser Sekte stammt das italienische assassino und das frz. assassin, Meuchelmörder.

O'Shaughnessy empfahl die Cannabis indica gegen Rheumatismus, Hydrophobie, Cholera, Tetanus; Pereira nennt die Wirkung derselben Pflanze eine erheiternde, berauschende, phantasmatische, hypnotische und narkotische.

Das in Indien dargestellte Extrakt ist wirksamer als das in Europa dargestellte, da die Pflanze durch den Transport an Wirksamkeit verlieren soll.

---

*) Nach anderen ist capsicum abzuleiten vom griechischen κάπτω happen, schnappen, gierig verschlingen, was grammatisch-etymologisch nicht richtig erscheint.

Paprika [ungarischer Name des spanischen Pfeffers], Beissbeere, eine Solanacee. Aus dem alkoholischen Extrakt der Pflanze zieht man mit Aether eine gelbrote, anfangs balsamisch, bald aber stark brennend schmeckende, harzige Substanz: das Capsicin; daneben enthält C. eine ölige, brennend-scharf schmeckende, ätzende, rotbraune Flüssigkeit: das Capsicol. Man wendet das C. selten innerlich an, wenn nötig, dann zu 0.05—0.2 pro dosi und etwa bis 2 g im Aufguss. Fructus Capsici und Tinctura Capsici (1 Teil Fructus mit 10 Teilen Spiritus ausgezogen) sind offizinell. — Der sogenannte Cayenne-Pfeffer, C. frutescens, ist eine Varietät des gewöhnlichen C., und hat man nur bei der Dosierung noch etwas vorsichtiger zu verfahren.

**Caput galeatum,** das [behelmtes Haupt]; (frz. *coiffe f;* engl. *caul, gluma, husk*; it. *cuffia f*), Glückshaube; sehr starke Eihäute bersten zuweilen nicht und liegen dann im Moment der Geburt dem Kopfe an. Dies ist das C. g., s. Geburt I.

**Caput gallinaginis,** s. Colliculus.

**Caput Medusae,** s. Cirsomphalos.

**Caput mortuum,** Rückstand eines chemischen Prozesses.

**Caput obstipum,** das, s. Accessorius; vgl. a. Torticollis.

**Caput succedaneum,** das [*succedaneus* an die Stelle tretend von etwas, ersetzend]; (frz. *tumeur ou bosse séro-sanguine, Mdme. Lachapelle*: *tumeur oedémateuse*; engl. *succedaneous head, fore-head*; it. *anticaput. Lesta succedanea*), Vorkopf, Kopfgeschwulst; entsteht intra partum an dem vorliegenden Teil als seröser Erguss in die Haut und das Unterhautbindegewebe infolge des konzentrischen auf den Teil wirkenden Drucks des Muttermundrandes. 12—14 Stunden nach der Geburt ist das C. s. wieder verschwunden und unterscheidet sich hierdurch schon vom Cephalämatom, welches bis zum 8. Tage etwa wächst und sich dann mit dem bekannten Knochenring umgeben hat.

**Caramel,** der (frz. und engl. *caramel*; it. *caramelo m*). Erhitzt man Rohrzucker auf 190°, so entsteht unter Wasserverlust und etwa 12 % Gewichtsverlust eine braune, amorphe, bitter schmeckende, nicht mehr gärungsfähige Masse von brenzlichem Geruch und der Formel $C_{12}H_{18}O_9$, das Caramelan. Bei fortgesetzter Erhitzung entsteht rotbraunes Caramelen $C_{36}H_{50}O_{25}$, und schliesslich erhält man bei 20% Gewichtsverlust das Caramelin $C_{96}H_{102}O_{51}$. C. wird zur Herstellung der Zuckerkouleur (s. Bier) verwendet.

**Cardamomum,** *n* [καρδία Herz, Magen, und ἄμωμον magenstärkendes Amomon]. Es gibt lange, grosse, mittlere und runde Kardamomen im Handel, welche von verschiedenen Arten des Genus Amomum abstammen. Die offizinellen Fructus Cardamomi (frz. *cardamomes m/pl*; engl. *cardamom seeds*; it. *frutti di cardamoma*) stammen von der echten Kardamompflanze (frz. *petit cardamome du Malabar, vrai cardamome officinal*; engl. *cardamom(um)*; it. *cardamomo m*), Elettaria [malaischer Name] c., einer Amomea, welche in Malabar heimisch ist und auch dort kultiviert wird. Die Früchte, die kleinen Kardamomen des Handels, sind 1—2 cm lang, 1 cm dick, und liegen in 3 Reihen zu etwa 20 in einer Kapsel. Sie enthalten ein blassgelbes, neutrales, ätherisches Oel von 0.92—0.94 spez. Gew., die Früchte sind von scharf aromatischem, kampferartigem Geschmack und werden als leicht stimulierendes Mittel, als Tonicum bei Magenbeschwerden, gegen Flatulenz (0.3—1.0 g pro dosi) oft als aromatischer Zusatz zu anderen Mitteln verordnet. Auch bildet C. einen Bestandteil der offizinellen Tinctura aromatica (s. d.). In England wird C. als Stomachicum in Gestalt einer einfachen und doppelten Tinktur viel gebraucht und zwar wird die Tinct. Cardamomi (ein spirituöser Auszug, 5 auf 25 Spirit. dil., 8 Tage mazeriert) mit Spiritus dilut. (15 : 100) zu 20—30 Tr. pro dosi gegeben. Die Tinctura Cardamomi composita, welche noch aus ähnlichen Früchten gewonnene Substanzen enthält, wird rein zu 20—40 Tr. oder alz Zusatz von Mixturen (5—8 zu 100) gegeben.

**Cardia,** die [καρδία Herz]; (frz., engl., it. *cardia*); der Magenmund, Mageneingang, s. Magen und Oesophagus.

**Cardiacus** *adj.* [cardia]; (frz. *cardiaque*; engl. *cardiac*; it. *cardiaco*). 1. Auf das Herz Bezug habend. a) Gefässe: Arteria cardiaca = Arteria coronaria, s. Coronaria. b) Musculus cardiacus ist mehr eine klinische als eine anatomische Bezeichnung, da man unter dem „Herzmuskel" die gesamte Muskelschicht des Herzens versteht, welche zwischen dem äusseren Ueberzuge (inneres oder eingestülptes Blatt des Herzbeutels) und dem inneren Ueberzuge (Endocardium) liegt, an den Kammern stärker als an den Vorkammern und an der linken Kammer stärker als an der rechten Herzkammer ist. Der Muskel ist quergestreift, obwohl unwillkürlich funktionierend, s. Herz. c) Nerven: Wir kennen α) 2 bis 6 vom Halsteil des Vagus sich abzweigende Rami cardiaci, welche meist die ebenso benannten, von den Halsganglien des Sympathicus ausgehenden Nerven verstärken, oder aber sie gehen, wie der letzte Ramus c. des linken Vagus, direkt zum Plexus c.; β) einen aus der Ansa nervi hypoglossi, welche vom Ramus cervicalis descendens dieses Nerven und Aesten des zweiten und dritten (Zervicalnerven) gebildet wird, längs der Carotis communis zum Plexus c. verlaufenden Ramus c. Nervi hypoglossi; γ) den vom Halsteil des Sympathicus und zwar vom oberen Halsganglion ausgehenden Nervus c. superior seu longus. Er entspringt vom unteren Ende des Ganglion, verbindet sich oft mit den Laryngei, der Ansa hypoglossi, dem Phrenicus und steigt rechts an der Arteria innominata zum tiefliegenden Plexus c., links an der Carotis sinistra zum hochliegenden Plexus c. Oft ist er knötchenartig verdickt; δ) vom mittleren Halsganglion entspringend den Nervus c. medius, rechts hinter der Anonyma, links hinter der Subclavia zum Plexus ziehend; ε) vom unteren Halsganglion kommend den Nervus c. inferior seu parvus, der sich — links besonders oft — mit dem Nervus c. medius zu einem Stamm zusammenlegt, und dann Nervus c. crassus seu magnus genannt wird; ζ) aus dem ersten Brustknoten des Sympathicus einen Nervus c. imus, der häufig mit dem Nervus c. inferior einen Stamm bildend zum Plexus c. zieht. Diese sämtlichen Nerven bilden d) den Plexus c., das Herznervengeflecht, welches sich vom oberen Rande des Aortenbogens bis zur Basis des Herzens herab erstreckt; es umgibt den aufsteigenden Teil des Arcus aortae und die Arteria pulmonalis. Am konkaven Rande des Arcus und vor der rechten Pulmonalis liegt der oberflächliche Plexus c., während der zwischen Aortenbogen und Gabelungsstelle der Trachea liegende Teil als tiefliegender Plexus bezeichnet wird. Vor der Teilungsstelle der Arteria pulmonalis, hinter dem Aortenbogen nahe an ihrem Ursprung findet sich das Ganglion Weisbergii s. cardiacum magnum, an dessen Stelle oft zwei treten, von denen dann das rechte grösser ist als das linke. Von diesem Ganglion ziehen längs der Gefässe Fäden α) zur Mündung der Vena cava inferior, wo eine Gruppe von Nervenzellen liegt: das Ganglion des Hohlvenensinus oder Remak'sches Ganglion; β) in das Septum atriorum zu einer zweiten eben solchen Gruppe: dem Vorkammer- oder Ludwig'schen Ganglion; γ) zur Anheftungsstelle der linken Valvula auriculo-ventricularis, wo eine dritte Nervenzellengruppe sich findet:

dem Kammer- oder Bidder'schen Ganglion. Diese verschiedenen Nerven und Nervenzentren verzweigen sich, indem sie die Muskelfibrillen umspinnen und Fäden zu den Muskelzellen schicken, vor allem aber durch reichliche Anastomosen miteinander verbunden sind. Dieses dadurch entstehende, in gewissem Sinne selbständige Nervensystem des Herzens erklärt es, warum das aus seinen Verbindungen gelöste Froschherz noch eine Zeitlang seine Funktionen fortsetzt, andererseits aber gestatten uns gerade diese Nerven und Nervenkomplexe eine Erklärung der Herzneurosen u. s. w. nicht, da wir den Einfluss der ersteren auf das Herz und seine Thätigkeit nicht genau genug kennen.

2. Auf den Magen Bezug habend. Bei Celsius ist Morbus c. und Passio cardiaca eine schwere Magenkrankheit. Cicero endlich erwähnt die Magenkranken d. h. die Cardiaci.

**Cardoleum, Cardol,** das, $C_{21}H_{30}O_2$ [vom Namen der Pflanze, s. u.]; (frz. *cardol, huile de noix d'acajou*; engl. *cashew nut oil*; it. *cardolo m*), von Anacardium (s. d.) [ἀνα-καρδία, nach Art eines Herzens sieht die getrocknete Frucht aus] occidentale, westindischer Nierenbaum, eine Terebinthinea, aus deren Frucht — eine Art Nuss auf birnförmigem, fleischigem Fruchtstiel — ein ätzendes, Entzündung verursachendes Oel, welches in den Zellen der den Nusskern umgebenden Rinde sitzt — gewonnen wird. Die Früchte kursieren unter dem Namen westindische Elefantenläuse. Die ostindischen Elefantenläuse kommen von Semecarpus anacardium, und wirkt das aus diesem gewonnene C. etwas schwächer. Aus den ersteren stellte man ein blasenziehendes Präparat, C. vesicans dar, aus den letzteren das mildere C. pruriens. Die Kantharidenwirkung erreichen diese Präparate nicht.

**Carex,** *f* [κείρω, *carere* krempeln, kratzen, da die Wurzel zum Glätten diente (Leniens)]; (frz. *laiche de sable*; engl. *sedge*; it. *carice f*), Riedgraswurzel, rote Quecke, C. arenaria, eine Cyperacee, auch Sandsegge oder deutsche Sarsaparille (daher auch Radix Sarsaparillae germanicae), auch Radix arenariae genannt, enthält einen harzigen Extraktivstoff, sie wird im Dekokt (30—60 g pro Tag) als Diureticum und Diaphoreticum gebraucht.

**Caricin,** das, s. Papayotin.

**Caries,** die [lat. = Morschsein, Fäulnis]; (frz., engl. und it. *carie*). I. s. Knochen, Krankheiten derselben 3.

II. **Caries** des Felsenbeins. Sie entwickelt sich meist nach akuten und chronischen Entzündungen der Weichteile des Felsenbeins, selten genuin infolge einer primären Ostitis oder Osteomyelitis desselben. Besonders prädisponiert ist das kindliche Alter, und hier spielt, wie bei anderen Knochenerkrankungen, die Skrofulose eine Hauptrolle. Die C. kann sich entwickeln in allen Teilen des Felsenbeins, im äusseren Gehörgang, zumal dem knöchernen Teile desselben, in der Paukenhöhle und den Gehörknöchelchen, an der Labyrinthwand und dem Warzenfortsatz, und wie der Prozess auf einzelne Partieen des Felsenbeines sich lokalisieren kann, so kann auch ein Uebergreifen desselben von einem Teile auf den anderen statthaben, und namentlich beobachtet man bei C. des Warzenfortsatzes ein Weiterschreiten des Prozesses auf die hintere und obere Gehörgangswand. Die Erscheinungen sind je nach der Lokalisation verschieden. Betrachten wir zunächst die C. des äusseren Gehörganges. Sie entsteht meist durch Entzündung der Weichteile desselben, infolge einer in die Tiefe gehenden Otitis externa, wobei die anatomischen Verhältnisse und der innige nutritive Zusammhang der äusseren Bedeckung mit dem Periost des Gehörgangs begünstigend mitwirken. Häufig findet man bei der Untersuchung nur die Erscheinungen der einfachen Otitis externa mit meist nur geringen subjektiven Beschwerden; untersucht man indes genauer mit der Sonde, so gelangt man in einen kleinen Fistelkanal, welcher zur kariösen Stelle führt, von der aus häufig immer wieder von neuem Granulationen hervorschiessen. Wie bereits bemerkt, kann auch die C. des Warzenfortsatzes auf die hintere obere Gehörgangswand sich erstrecken, und man findet alsdann hier eine starke Vorwölbung der Weichteile mit Schwellung und Verengerung des äusseren Gehörganges. Nicht selten kommt es zur Ausstossung einzelner Knochenfragmente der hinteren und oberen Gehörgangswand oder des Annulus tympanicus. Was nun weiterhin die C. der Paukenhöhle betrifft, so entsteht auch diese meist infolge eitriger Entzündung der Weichteile, bezw. der Paukenhöhlenschleimhaut, seltener primär; der Prozess kann kleinere und grössere Partieen befallen, wobei es zur Zerstörung der Gehörknöchelchen und Exfoliation von Stücken derselben kommen kann, oder zur Ausstossung von Partieen der knöchernen Wände. Die Untersuchung ergibt Perforation des Trommelfells; es entleert sich ein mit Blut vermengter übelriechender Eiter, und nach Entfernung der Sekrete sieht man in der Tiefe der Paukenhöhle Granulationen, welche kaum entfernt die Neigung zeigen, schnell wieder zu wachsen. Die Sonde, welche nur vorsichtig eingeführt werden darf, gelangt auf rauhen morschen Knochen. Meist lässt sich der Prozess mit Bezug auf die Entstehung auf die früheste Jugend zurückführen, und der Verlauf selbst ist ein sehr protrahierter. Subjektiv bestehen häufig nur geringe Beschwerden; durch Weitergreifen des Prozesses kann es leicht zu schweren und tödlichen Erkrankungen des Gehirns kommen, zur Thrombose der Sinus mit Phlebitis oder zu profusen Blutungen (s. d.). Von besonderer Bedeutung ist die C. der Labyrinthwand, wobei als Folge derselben Exfoliation der Schnecke, einzelner Bogengänge, Lähmung des Facialis anzuführen ist. Von allen Teilen erkrankt am häufigsten an C. der Warzenfortsatz, sei es dass die Erkrankung hier primär auftritt oder sekundär durch Uebergreifen entzündlicher Prozesse auf denselben. Der Prozess kann ablaufen im Inneren des Warzenfortsatzes, oder es kann die Corticalis sich mitbeteiligen, wobei die äussere Umkleidung (Haut) mitbefallen wird. Bei den zentralen Prozessen kann man objektiv bei der äusseren Untersuchung häufig gar keine Veränderung nachweisen, zuweilen besteht eine Schwellung der äusseren Haut mit geringem Oedem, welche auf Druck empfindlich ist. Wichtig und beachtenswert für die Diagnose sind Schwellungszustände an der hinteren und oberen Gehörgangswand, an der auch der Eiter durchbrechen, und von wo aus man mit der Sonde an die kariöse Stelle gelangen kann. Beteiligt sich an der Entzündung die Corticalis, so kommt es zur Erweichung derselben und zum Durchbruch nach aussen unter Bildung von Fisteln. Der Verlauf der kariösen Erkrankung des Felsenbeins ist im allgemeinen äusserst langsam, wie bei allen Knochenerkrankungen, und ist zumeist abhängig von der Ursache und der Ausdehnung des Prozesses, und es ist deshalb die Prognose mit Vorsicht zu stellen. Liegen der C. konstitutionelle Krankheiten zu Grunde, Skrofulose, Syphilis, Tuberkulose u. s. w., so sind diese in erster Linie zu berücksichtigen und geeigneter Behandlung zu unterziehen; grosse Umsicht erfordert die lokale Behandlung: es müssen, falls Knochensequester in der Tiefe sich vorfinden, dieselben nach vorheriger Inzision, bezw. Erweiterung der Fistelgänge entfernt werden, worauf die Nachbehandlung nach allgemeinen chirurgischen Grund-

sätzen geleitet wird (s. auch Otitis). Bestehen lebhafte Schmerzen, welche nach dem Kopfe ausstrahlen, so sind subkutane Morphium- oder Kokaininjectionen von gutem palliativem Nutzen. Bei C. des Warzenfortsatzes müssen die oberflächlich erkrankten Particen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden und bei zentralen Erkrankungen die Anbohrung des Warzenfortsatzes (s. Warzenfortsatz) ausgeführt werden.

III. **Caries** der Zähne, s. Zahncaries.

**Carlina,** *f* [wahrscheinlich aus *cardina* (*cardo*) = kleine Distel verstümmelt; oder (nach Linné) nach Karl V. († 1558) benannt, dessen Armee, in der Berberei von der Pest befallen, durch die C. geheilt wurde]; (frz. *carline officinale*; engl. *carline thistle*; it. *carlina*). C. gummifera, s. Atraktylin; C. acaulis, stengellose Eberwurzel, eine Synantherea; die graue, scharf schmeckende Wurzel ist (zu 0.5—2.0 g mehrmals täglich) als aromatisches und diaphoretisches Mittel in Gebrauch.

**Carlisle-Tafel,** die, die Mortalitätstafel von Milne, eine der zuverlässigeren, weil auf grosser Basis berechneten. S. Mortalitätstafeln.

**Carlsbad,** Stadt mit 12,000 Einwohnern, Station der böhmischen Nordwestbahn, 360 m über dem Meere, altberühmtes Bad. Das Thal der Tepel, in welchem C. liegt, ist sehr reich an warmen Glaubersalzquellen, welche sich mehr durch Temperatur und Kohlensäuregehalt, als durch die gelösten Bestandteile unterscheiden. In 10,000 g Wasser enthalten Gramm der

| | Sprudel | Markt-Brunnen | Schloss-Brunnen | Mühl-Brunnen |
|---|---|---|---|---|
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0.030 | 0.006 | 0.001 | 0.028 |
| Kohlensaures Manganoxydul | 0.002 | 0.002 | Spur | |
| Kohlensaures Magnesium | 1.665 | 1.634 | 1.615 | 1.613 |
| Kohlensaures Calcium | 3.214 | 3.350 | 3.337 | 3.266 |
| Kohlensaures Strontium | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| Kohlensaures Lithium | 0.123 | 0.120 | 0.136 | 0.118 |
| Kohlensaures Natrium | 12.980 | 12.705 | 12.279 | 12.790 |
| Schwefelsaures Kalium | 1.862 | 1.814 | 1.930 | 1.888 |
| Schwefelsaures Natrium | 24.053 | 23.860 | 23.158 | 23.911 |
| Chlornatrium | 10.418 | 10.304 | 10.047 | 10.288 |
| Fluornatrium | 0.051 | 0.051 | 0.046 | 0.046 |
| Borsaures Natrium | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.029 |
| Phosphorsaures Calcium | 0.007 | 0.007 | 0.004 | 0.009 |
| Aluminiumoxyd | 0.004 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |
| Kieselsäure | 0.715 | 0.712 | 0.703 | 0.735 |
| Kohlensäure, halbgebunden | 7.761 | 7.681 | 7.493 | 7.672 |
| Kohlensäure, frei | 1.898 | 5.557 | 5.822 | 5.169 |
| Temperatur | 73.8° | 50° | 56.9° | 57.8° C |

Indikationen: Magen-Katarrh und -Geschwür, chronischer Darmkatarrh, Hämorrhoiden, Leberkrankheiten, Gicht, Fettsucht, Diabetes. Ueber die Wirkungen der Trinkkur vergl. den Artikel „Alkalisch-salinische Quellen". Die Wässer werden auch zu Bädern gebraucht. Ein grosser Teil der günstigen Wirkungen der C—er Kuren ist dem Einflusse der geregelten Diät zuzuschreiben, welche freilich bei den gereifteren Anschauungen der Ernährungsphysiologie in ihrer früher üblichen Allgemeinheit und Strenge nicht mehr eingehalten wird.

**Carlsbader Salz,** künstliches, ist als Sal Carolinum factitium nach der deutschen Pharmakopoe offizinell. Es besteht aus Natrium sulf. siccum 44 Teile, Kalium sulfur. 2 Teile, Natrium chloratum 18 Teile, Natrium bicarbonicum 36 Teile. 6 g hiervon auf 1 l Wasser geben ein dem C—er Brunnen ähnliches Wasser.

**Carlshafen,** Soolbad im Weserthal, an der Einmündung der Diemel in die Weser gelegen. Station der Bergisch-Märkischen und der Soest-Nordhausener Bahn. Indikationen s. Soolbäder.

**Carlsruh,** 4 Stunden von Oppeln (Postverbindung) gelegenes Kiefernadelbad, Kaltwasser- und klimatischer Kurort.

**Carminativa** *n/pl* [carminare Wolle krempeln, davon dann: reinigen]; (frz. *carminatifs m/pl*; engl. *carminatives*; it. *carminativi*), blähungtreibende Mittel. Infolge von abnormen Gärungs- und Fäulnisprozessen entstehen im Magen und Darmkanal grössere, der Gesundheit schädliche Mengen von Gasen, die in kleinen Quantitäten auch bei normaler Verdauung entstehen. Solche Gase sind z. B. Kohlensäure und Schwefelwasserstoff. Sie veranlassen ausser anderen Schädlichkeiten, wie Störungen der Verdauung, auch Leibschmerzen, Grimmen. Man sucht dieselben entweder durch mechanische oder chemische Absorption zu binden oder sie auf den natürlichen Wegen auszutreiben. Mittel, welche ersteres zu leisten imstande sind, nennt man Absorbentia, z. B. Tierkohle, Holzkohle, Magnesia, während man die anderen unter dem Namen C. zusammenfasst. Obwohl jedes Mittel, welches die Peristaltik zu heben imstande ist, auch als C—um wirkt, hat die ärztliche Erfahrung dennoch eine Anzahl von Mitteln gefunden, die besonders blähungtreibende Eigenschaften besitzen; hierher gehören verschiedene ätherische Oele, Kampferarten, Aether, Chloroform. Man verwendet dieselben im obgedachten Sinne, also besonders bei Colica flatulenta, auch bei anderen gleichzeitig bestehenden Störungen. Erfahrungsgemäss verordnet man mit Vorliebe mehrere derartige Mittel gleichzeitig. Warme oder erregende (Priessnitz'sche) Umschläge auf den Leib, sowie Massage und Elektrizität (Faradisation) des Unterleibs wirken gleichfalls blähungtreibend.

**Carotin,** das [vom Namen, s. unten]; (frz. *carottine f*; engl. *carotine*; it. *carotina f*), gelber Farbstoff in der Mohrrübe Daucus carota [aus dem it.], $C_{18}H_{24}O$, wird aus dem Rübensaft durch verdünnte Schwefelsäure unter Zusatz von Gallustinktur gefällt und aus dem Niederschlag mittels Schwefelkohlenstoff aufgenommen. Es sind feste, dunkelorange, goldgrünglänzende Tafelkristalle, welche erwärmt nach Veilchen riechen. — Das im Handel vorkommende C. — oft Carottin —, welches zur Färbung von Butter dient, besteht zu einem grossen Teil aus Orlean (s. d.).

**Carotis,** die [von κάρος tiefe Schlafsucht, Starrsucht, weil bei gewissen Hirnverletzungen die Pulsation der grossen Gefässe am Halse eine sehr in die Augen fallende, i. e. starke und langsame wurde. Celsus nannte die C. deshalb die Arteria soporifera (Hyrtl)]; (frz. und it. *carotide f*; engl. *carotis* oder *carotid artery*), Kopfschlagader. I. Die C. communis dextra geht aus der Teilung der Anonyma hervor, geht hinter dem Sternoklavikulargelenk und dem Ursprung des M. sternothyreoideus bis zum oberen Rand des Schildknorpels und gabelt sich daselbst in äussere und innere C. — II. Die C. communis sinistra entspringt direkt aus dem konvexen Rande des Arcus (s. d.) aortae und muss somit um die ganze Länge der Arteria anonyma länger sein als die rechte C. communis. Im übrigen verläuft und teilt sich die C. sinistra ebenso wie die rechte, nur soll sie etwas geradliniger aufsteigen und, weil sie infolge ihres Ursprungs etwas tiefer liegt als jene, der Unterbindung schwieriger zugängig sein, was indes in praxi nicht zutrifft. Bezüglich der Unterbindung der C. communis s. unter Gefässligatur bei Blutstillung b., wo auch die genaueren topographisch-anatomischen Verhältnisse angegeben sind. — III. Die C. externa auch C. facialis genannt, sendet ihre Zweige zu den Weichteilen der Kopfhälfte, lässt aber Gehirn, Auge, Stirn aus. Im Trigonum cervicale supe-

rius, nach innen von der C. interna, unter der Vena facialis communis liegend, wird sie vom Platysma myoides wie von dem hochliegenden Blatt der Fascia colli bedeckt, steigt zuerst zwischen dem hinteren Bauch des Digastricus maxillae und hinter dem M. stylo-glossus auf, durchdringt nach oben ziehend die Parotis, um sich hinter dem Collum processus condyloidei maxillae inferioris in ihre beiden Endäste, die Arteria temporalis superficialis und die Art. maxillaris interna zu spalten. Auf ihrem Laufe entspringen 1. aus ihrer vorderen Fläche die Arteriae: a) thyreoidea superior; b) lingualis; c) maxillaris externa; 2. aus ihrer inneren Fläche die Arteria pharyngea ascendens; 3. aus ihrer hinteren Fläche die Arteriae: a) occipitalis; b) auricularis posterior. Von ihren Endästen versorgt die Temporalis Kopfhaut, äusseres Ohr, Gesicht, die Maxillaris gibt ebenfalls Zweige zum Ohr, dann aber auch die Arteriae meningeae, die Kieferarterien und Zweige zum Gaumen, zur Augen- und Nasenhöhle ab (s. die einzelnen Arterien). Unterbindung der C. externa vgl. wie oben bei II. angegeben. — IV. Die C. interna krümmt sich hinter der Externa nach innen und oben und ist von letzterer durch den M. styloglossus und stylopharyngeus getrennt. Sie krümmt sich nun so, dass die Konvexität der Krümmung nach innen sieht, tritt in den Canalis caroticus ein, krümmt sich in diesem zum dritten- und im Sinus cavernosus nach dem Verlassen des Kanals zum viertenmale. Bis dahin hat sie (im Sinus) nur kleine Zweige für das Ganglion Gasseri, die Hypophysis und für die Meningen in der Region der Sella turcica abgegeben, auch im Kanal ein kleines Gefäss für die Mucosa des Cavum tympani. Nach dem Austritt aus dem Sinus gibt sie ab die Arteria: 1. ophthalmica; 2. communicans posterior; 3. chorioidea (für das Adergeflecht des Seitenventrikels); 4. corporis callosi; 5. fossae Sylvii (s. die einzelnen Arterien); die Arteriae 2—4 sind zugleich als die Endäste der C. interna anzusehen. Eine hohe physiologische Bedeutung muss zweifellos den Krümmungen der C. interna und ihrem damit in Beziehung stehenden Verlauf durch den knöchernen Canalis caroticus zugeschrieben werden. Ebenso wie infolge der Krümmungen der Art. vor Eintritt in den Kanal der Blutstrom in der Art. bei starkem Andrang (vermehrte vis a tergo bei erregter Herzthätigkeit) sich verlangsamen wird, so muss in weit stärkerem Masse der Canalis caroticus in solchen Fällen geradezu als Sperrventil wirken, indem er nur eine bestimmte Blutmenge dem Gehirn zuströmen lässt. Dass hierdurch Rückstauungen entstehen, ist unter gewissen Umständen denkbar. Ob diese so stark sind, dass sie zurückwirken bis auf die, allerdings dicht über der Teilungsstelle der Communis, aber doch schon aus der externa entspringende Thyreoidea, ist fraglich aber nicht unmöglich. Da jedenfalls das in der Thyreoidea zurückstauende Blut in der Schilddrüse ein sehr passendes Reservoir fände, so erscheint es angezeigt, so oft wie es möglich ist, bei Kropfkranken nach dem Ursprung der Thyreoidea, bezw. nach einem anomalen Ursprung derselben aus der C. interna zu forschen. — Unterbindung der C. interna, s. wie oben unter II. angegeben.

**Carpogonium,** das [καρπός Frucht, γόνος Geburt, das Erzeugte]; (frz. und engl. *carpogone m;* it. wie das lat.), Zelle der Schimmelpilze, welche sich nach stattgehabter Befruchtung zur Frucht ausbildet.

**Carrag(h)een,** das [Name]; (frz. *mousse perlée ou d'Irlande;* engl. *Carrageen moss, irish moss;* it. *carraghen, lichene irlandico*), Irländisches Moos, Fucus irlandicus; botanisch: Chondrus, Knorpeltang, ein Kerntang, Gigartinea, meist 8—16, ja bis einige 30 cm lang, 2 mm bis 1 cm breit, rot bis violett, wächst an den europäischen Küsten, wird gesammelt, in süssem Wasser gewaschen und getrocknet, wobei es bleicht. In England und Irland benutzt die ärmere Volksklasse das C. als Nahrungsmittel, im übrigen ist es in Deutschland seit Beginn der dreissiger Jahre als Heilmittel gegen Phthise in Gebrauch. Es enthält eine gelatinöse Substanz, so dass es sich in kochendem Wasser fast ganz zu einer Gallerte aufschliesst (3—5 g auf 100 g). Ausserdem soll es einen geringen Jodgehalt haben. Die Gelatina Lichenis Irlandici ist offizinell. 1 Teil Moos wird mit 40 Teilen Wasser gekocht, koliert, der Kolatur werden 2 Teile Zucker zugesetzt und das Ganze auf 10 Teile verdampft. Nur zum Gebrauch zu bereiten.

**Carthameïn,** das, s. das Folgende.

**Carthamin,** das [von Carthamus (s. u.), dieses vom arabischen karthom färben]; (frz. *carthame m, safran bâtard;* engl. *carthamus, safflower, bastard-saffron;* it. *cartamo*). C. stammt von Carthamus tinctorius, dem echten oder Gartensaflor [Saflor, Abkürzung für Safranblüte]. Gemeine Färberdistel, eine Synantherea, in Ostindien heimisch, in Thüringen angebaut, enthält in den Blüten (Saflor) einen wenig brauchbaren, gelben Farbstoff, das Carthameïn, und einen brauchbaren, roten Farbstoff, das Carthamin, $C_{14}H_{16}O_7$; die Blüten werden mit Wasser ausgezogen, das C. aus dem Wasserauszug mit Sodalösung extrahiert, aus dieser endlich durch Essigsäure niedergeschlagen. Das C. gilt als feinste unschädliche Schminke und kommt als Poudre végétal, poudre d'Espagne, oder auch als chinesische Schminkblätter, Rouge en feuilles (auf Papier oder Kartenblätter gestrichen) in den Handel. Die ölreichen Samen (dienen oft als Vogelfutter [Pagageien], und) waren früher wegen ihrer abführenden Wirkung gegen Wassersucht in Gebrauch. In Ostindien macht man heute daraus ein Speise- und auch Brennöl (Koosum-oil), welches daneben gegen Rheumatismus äusserlich gebraucht wird.

**Cartilagineus,** *adj.*, aus Knorpel; **Cartilago,** *m*, Knorpel (frz. und engl. *cartilage*; it. *cartilagine*), s. Bindegewebe 2.

**Carum carvi,** *m* [it. und frz. = Kümmel; lat. *carum*, dieses von κάρα Kopf, hier = Dolde]; (frz. und it. *carvi*; engl. *caraway*), Umbellifere, gemeiner Wiesen- oder Feldkümmel. Die aromatisch riechenden bräunlichen Samen, Fructus Carvi (frz. *graines de carvi*; engl. *caraway seed*; it. *frutti di cumino tedesco*), dem Anis ähnlich, werden als verdauungsbeförderndes, blähungswidriges Mittel verordnet; da ausserdem der Kümmel als Gewürz verwendet wird, desgl. in der Branntweinfabrikation, so wird er auch angebaut. Die Samen enthalten (5%) das ätherische Kümmelöl, welches über 30% Carven, $C_{10}H_{16}$, enthält; letzteres riecht angenehm, polarisiert nach rechts und hat ein spez. Gew. von 0.861 bei 15°. Ausserdem enthält das Oel das Carvol, $C_{10}H_{14}O$, oder Thymol, welches sich auch in ähnlichen ätherischen Oelen findet, einen feineren Geruch als das Oel selbst hat, auch den Strahl rechts dreht und von 0.953 spez. Gew. bei 15° ist.

Offizinell sind 1. Fructus Carvi (innerlich zu 0.2—2.0 mehrmals täglich in Pulver, im Aufguss 5—20 auf 100); 2. das Oleum Carvi (dieses von einem spez. Gew. nicht unter 0.91), innerlich zu 1—3 Tropfen mehrmals täglich.

Nach der englischen Pharmakopoe ist ein Aqua carvi, nach der österreichischen ein Spiritus Carvi offizinell. Eine andere Spezies des Kümmels ist der römische, dessen Früchte, Fructus cumini seu carvi Romani, ebenso gebraucht werden.

In der französischen Pharmakopoe sind nur die nach Erwärmen auf 25° gepulverten Früchte offizinell und daneben das Oel, welches dargestellt wird,

indem 1000 g Früchte mit 3000 g Wasser angesetzt und im bain-marie überdestilliert werden. Vom Destillat wird das ätherische Oel mit der Pipette abgenommen.

**Caruncula,** die [Dimin. von caro Fleisch = Fleischwärzchen]; (frz. *caroncule f*; engl. *caruncle;* it. wie d. lat.). 1. C. lacrymalis, ein Häufchen von Talgdrüsen, welche auf der vorderen Fläche der Plica semilunaris conjunctivae (senkrechte mit der Konkavität nach aussen sehende Duplikatur der Conjunctiva im inneren Augenwinkel, eine Erinnerung an die Nickhaut der Tiere), belegen, eine fettige Masse absondern, die bisweilen im Augenwinkel zu kleinen Klümpchen eintrocknet. Das fettige Sekret verhindert das Ueberfliessen der gewöhnlichen Thränenabsonderung aus dem Lidwinkel. — 2. C—e myrtiformes, s. Hymen.

**Caryophyllin,** das, **Caryophyllinsäure,** die, s. d. Folgende.

**Caryophyllus** *m* [κάρυον Nuss, Kern, φύλλον Blatt, also Kernblatt, d. h. ein unentwickeltes, noch einen festen Kern bildendes Blatt]; C. aromaticus oder Eugenia caryophyllata. Echter Gewürznelken- oder Gewürznägeleinbaum, eine Myrtacee, welche auf den Antillen und in Südamerika kultiviert wird. Die noch nicht entfalteten, getrockneten, gewürzhaft riechenden und bitter-scharf schmeckenden Blütenknospen sind die bekannten Gewürznelken (Caryophylli aromatici) (frz. *girofles m/pl*, vulg. *clous de girofle;* engl. *cloves; it garofani m/pl*). Als Gewürz sind sie den teureren, getrockneten Früchten selbst, den sog. Mutternelken, Anthophylli vorzuziehen. Die Caryophylli werden arzneilich u. a. in der offizinellen, gegen Verdauungschwäche gegebenen Tinctura aromatica (s. d.), von deren 5 Bestandteilen sie einen ausmachen, angewendet, sodann findet das in ihnen enthaltene ätherische, auch offizinelle Nelkenöl, Oleum Caryophyllorum, auf dessen Anwesenheit ihre Wirksamkeit beruht, vielfache Anwendung äusserlich zu Einreibungen und besonders als wirksamer Bestandteil von Zahntinkturen, da es, auf Watte in einen hohlen Zahn gebracht, die kranke Pulpa zerstört. — Den Hauptbestandteil des Nelkenöls bildet die Caryophyllinsäure, $C_{20}H_{32}O_6$, farblose ölige Flüssigkeit von dem Geschmack und Geruch der Nelken in verstärkter Potenz. — Ausser dem Oel spielt in den Caryophylli das Caryophyllin, $C_{20}H_{32}O_2$, eine Rolle, welches aber nur in den Amboina- oder Königsnelken, d. h. in den feineren Sorten — bis zu 3% — vorkommt. Diese Substanz fällt von selbst aus dem über Nelken destillierten Wasser aus. Sie kristallisiert in farb-, geschmack- und geruchlosen Nadeln. Mit $H_4N$ gibt sie Caryophyllinsäure. — Gute Gewürznelken müssen einen feinen Geruch haben und beim Zerbrechen Oel geben. Es ist vorgekommen, dass man den Nelken in gewinnsüchtiger Absicht das Oel entzog und die nun fast wertlose Drogue als intakte Ware in den Handel brachte.

**Cascarillae Cortex** [Cascarilla, Diminutiv vom span. cascara, Rinde]; (frz. *[écorce de] Cascarille, écorce éleuthérienne;* engl. *Cascarilla* oder *Melambo bark*; it. *cascariglia*). Die Kaskarillrinde stammt von Croton Eluteria, einer Euphorbiacee, in Westindien heimisch, enthält Bitterstoff und ätherisches Oel, sowie Gerbsäure. Sie wird als Amarum (s. d.) und zugleich als Stomachicum gegeben, soll aber manchmal nervöse Störungen hervorrufen und ist deshalb besser durch andere Mittel zu ersetzen. Dosis 0.5—1.0 in Pulvern, besser Infusodekokt (1:10), Digestion, Extrakt oder Tinktur. — Die Rinde ist in der deutschen Pharmakopoe offizinell.

**Castaneae** vescae Extractum liquidum, (frz. *extrait del feuilles du châtaignier*; engl. *spanish chest-nut*, oft nur: *chest-nut*; it. *estratto dei foglie del castagno*), flüssiges Kastanienextrakt, wird aus den Blättern von Fagus castanea oder Castanea vesca gewonnen. 160 g Folia sicca zerschnitten, 50 g Glyzerin, 80 g Zucker geben, nach zweimaliger, je zwölfstündiger Digestion im Hager'schen Extraktfass und Abdampfen im Zinn- oder emaillierten Kessel im Dampfbad eine der Menge der Blätter gleiche Menge des Extrakts, also 160 g, von mindestens 1.225 spez. Gew.; das Mittel wird mit Recht bei Kindern gegen Keuchhusten gerühmt; man reicht es mit Syrup. Mannae oder simpl. $\overline{aa}$ einem 3jährigen Kinde 3—4mal täglich einen Theelöffel. Die Wirkung soll auf dem Gehalt der Blätter an Gerbsäure beruhen. Letztere sind am besten im Herbste (September, Oktober) zu sammeln.

**Castoreum,** das [καστόριον von κάστωρ Biber]; (frz. *castoréum m*; engl. *castoreum*; it. *castor[i]o m*), Bibergeil, Präputialtaschen des männlichen und weiblichen Bibers samt Inhalt. Man unterscheidet C. sibiricum (teuer) und C. canadense. Der Inhalt ist eine harte, braune, eigentümlich riechende Masse. Das C. enthält ätherisches Oel, Harz, Fett, Salicin und Karbolsäure. Die physiologische Wirkung ist unbekannt. Empirisch wird es hauptsächlich bei hysterischen Krämpfen angewendet. Man gibt es selten in Substanz zu 0.2—1.0 in Pulver und Pillen, öfter eine daraus (1:10) bereitete Tinktur. — Das C. ist bei uns, ebenso auch die Tinctura castorei, offizinell, desgleichen in Oesterreich, und kennen beide Pharmakopoen nur das amerikanische C. Die französische Pharmakopoe schreibt richtiger C. vom Castor fiber, dem gemeinen Biber vor, dessen eine Spielart der Castor canadensis ist.

**Castorin,** das [s. das vorige]; (frz. und engl. *castorine f*; it. *castorina f*), ein aus dem Castoreum isolierter, fettiger, schwach nach letzterem riechender Stoff, der in zu Bündeln verschlungenen Prismen kristallisiert, brennbar ist und sich in heissem Alkohol, Aether, Essig- und Schwefelsäure löst. Das C. scheint weniger der wirksame Bestandteil des Bibergeil zu sein, vielmehr kommt diese Rolle wohl mehr dem in letzterem enthaltenen ätherischen Oel zu.

**Castor-Oel,** das, s. Ricinusöl.

**Castrocaro,** Ort in der Provinz Toskana, mit stark jod- und bromhaltigen Trinkquellen, welche gegen Skrofulose und auch bei nervösen Störungen als Bade- und Trinkkuren gebraucht werden.

**Cataracta** *f* [*cataracta* ist ein spät-lat. Wort vom griech. καταῤῥάκτης oder καταράκτης, der Herabreissende, Herabstürzende, davon der Wasserfall; davon endlich = Staar, weil man annahm, dass letzterer durch Herabguss einer Feuchtigkeit auf das Auge entstand]; (lat. *suffusio*; griech. ὑπόχυμα, ὑπόχυσις; frz. *cataracte f*; engl. *cataract*; it. *cateratta f*), grauer Staar, s. Linse.

**Cat-gut,** das [engl. *cat* Katze, gut Darm], Katzendarm; in der Chirurgie heute allgemeine Bezeichnung der aus C—g. gefertigten Fäden, zum Nähen und Unterbinden, s. Blutstillung 6. (vgl. dort a. die Anmerkung).

**Cathartica** *n/pl* [καθαίρω ich reinige, davon καθαρτικός reinigend]; (frz. *cathartiques m/pl*; engl. *cathartics*; it. *catartici m/pl*), Bezeichnung der Purgativa (s. d.), wiewohl man gemeiniglich unter C. Mittel begriff, welche stärker als die Laxantia, schwächer aber als die Drastica wirken.

**Cathartin,** das [s. das vorige]; (frz. und engl. *cathartine f*; it. *catartina f*), ist wahrscheinlich der wirksame Bestandteil der Sennesblätter und auch der der Faulbaumrinde, in denen beiden es gefunden wurde. Man stellt es dar, indem man es aus einer Sennesblätterabkochung mit Plumb. acetic. nieder-

schlägt, das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, verdampft, den Rückstand noch von mehreren Salzen befreit und endlich mittels Alkohol das C. isoliert.

**Cathartinsäure,** die [s. oben]; frz. *acide cathartique*; engl. *cathartic acid*; it. *acido catartico*) kommt in den Sennesblättern sowohl frei als auch an Kalk und Magnesia gebunden vor, ferner in der Rinde von Rhamnus frangula. Durch HCl spaltet es sich in einen Zucker und in Cathartogenin.

**Caustica,** *n/pl* [καυστικός ätzend von καίω ich brenne]; (frz. *caustiques m/pl*; engl. *caustics*; it. *caustici m/pl*); Aetzmittel, sind jene Mittel, welche organische Gewebe, mit denen sie in Berührung gebracht werden, zerstören. Ist diese Zerstörung vollkommen, und verbinden sich die angewandten Mittel oder die bei der Applikation aus ihnen entstehenden Stoffe mit den Geweben oder deren Bestandteilen (Schorf), so bezeichnet man die C. wohl auch als Escharotica, schorfbildende Mittel. Um die verätzte Stelle entsteht Entzündung, durch deren Produkte im weiteren Verlaufe der Schorf abgehoben wird. Die Wirkung der C. beruht entweder auf ihrer Fähigkeit, Wasser an sich zu reissen, eventuell dasselbe zu zerlegen, bei gleichzeitiger Erhöhung der Temperatur und Lösung der Gewebsbestandteile (Schwefelsäure, Aetzalkalien), oder darauf, dass sie diese kräftig oxydieren (Chromsäure), oder endlich auf ihrer grossen Verwandtschaft zum Eiweiss, mit welchem sie Albuminate bilden (Metallsalze). Man verwendet die C. zur Zerstörung krankhafter, wuchernder und bösartiger Geschwülste (Warzen, Kondylome, Krebse) oder krankhaften Gewebes, z. B. wuchernder Granulationen, als energisches Wundreinigungsmittel bei gangränösen Geschwüren oder auch als energisches Reizmittel bei torpiden Geschwüren, zur Eröffnung von Abszessen (Bubonen), zur Zerstörung des Giftes in vergifteten Wunden (Biss wütender Hunde, Schlangenbiss), endlich auch zur Ableitung (contre-irritation). Früher unterschied man Cauterium actuale und C. potentiale; unter jenem verstand man das Ferrum candens, unter diesem alle chemischen C. Zu jenem wäre noch zu rechnen die Galvanokaustik, der Apparat von Paquelin uud die Moxen. Zu den chemischen C. gehören die konzentrierten Mineralsäuren, die Chromsäure und Eisessig, Chloressigsäuren, Milchsäure, die Aetzalkalien, Aetzkali, Aetznatron und der Aetzkalk, Antimon- und Zinkchlorid, Quecksilberchlorid, saures salpetersaures Quecksilber; verschiedene Metallsalze, Silbernitrat, Kupfersulfat und Zinksulfat; Jod und Brom, arsenige Säure, Alaun etc. Einige der C. greifen die unverletzte Haut nicht an, wie Kupfersulfat, Zinksulfat, arsenige Säure. Die übrigen wirken auch bei intakter Haut, und zwar mehr in die Fläche, wenn sie zerfliesslich sind und begierig Wasser anziehen, wie Schwefelsäure, die Aetzalkalien, Antimon- und Zinkchlorid; man vermischt daher die letztgenannten gern mit anderen Mitteln, z. B. in der Wiener Aetzpaste (Kali caustic. und Calc. caust.), in den Chlorzinkstiften oder kurz: Aetzstiften; einige C. sind in ihrer Wirkung sogar nur auf krankes Gewebe beschränkt, wie arsenige Säure. — Vgl. a. Adstringentia.

**Cauterets,** Ort mit schwefelhaltiger Quelle in den französischen Pyrenäen.

**Cauterium,** *n* [s. oben]; C. actuale et potentiale, s. Caustica; vgl. a. Kauterisieren und s. Blutstillung 3.

**Cavus,** *adj.* [lat.]; (frz. *cave*; engl. = d. lat.; it. *cavo*); Vena cava, superior oder descendens, und die inferior oder ascendens führen das gesamte Blut des Körpers zum Herzen zurück. Näheres s. unter Hohlvene.

**Cayenne-Pfeffer,** der, s. Capsicum.

**Cedernöl,** das (nicht zu verwechseln mit Oleum de cedro [*cedro* it. = Citrone], Citronenöl), a) ätherisches Oel aus dem Holz der echten Ceder (Larix Cedrus) gewonnen; b) ein ebensolches Oel aus der virginischen Ceder, Juniperus virginiana, welches bei gewöhnlicher Temperatur kristallinisch fest ist, bei 27° schmilzt und sowohl das Cedren, $C_{15}H_{24}$, als auch den Nadeln bildenden Cedernkampher, $C_{15}H_{26}O$, enthält, der bei 74° schmilzt; c) ein aus der Himalaya-Ceder, Cedrus deodora gewonnenes Oel, in Indien: Kelon-Ke-Tel genannt, welches dort als Heilmittel dient.

**Cedrin,** das, s. das Folgende.

**Cedron,** der [einheimischer Name], mandelförmige Samen von Simaba Cedron, einer in Neugranada heimischen Simarubee, sehr bitter, in der Heimat als Antidot gegen Giftschlangenbiss und allgemein gegen den Biss giftiger Tiere hoch geschätzt, deshalb sehr teuer (1 Korn 3 Mk). Die Wirksamkeit soll auf einem in C. enthaltenen Stoff, dem Cedrin beruhen, welches in Nadeln kristallisiert und noch bitterer als Strychnin ist.

**Celsus,** Aulus Cornelius, lebte zur Zeit Christi Geburt in Rom. Von ihm stammt eines der berühmtesten alten Werke über Medizin: Libri quinque de Medicina, welche den Verfasser als einen Mann hinstellen, der mit klarem Blicke und reifem Iudicium das damalige medizinische Wissen erfasst hatte. Dabei soll (Biograph. Lexikon) C. nicht Arzt gewesen sein, sondern die zu seinem Wissen nötigen Studien als einen Teil der damals für einen Römer edlen Geschlechts nötigen Erziehung und Bildung absolviert haben. Das Werk ist auch heute für jeden denkenden Arzt eine hochinteressante Lektüre.

**Centaurea** *f* benedicta, s. Kardobenediktenkraut.

**Centaurium,** *n* [was centum Stücke aurum wert ist, daher der deutsche Name; nach anderen nach Chiron, dem Centaur, benannt, der die Heilkraft des Krautes zuerst lehrte] Erythraea C., eine Gentianee, Tausendgüldenkraut (frz. *centaurée f*, *érythrée f*; engl. *centaury*; it. *centaurio m*). Offizinell sind die Herba Centaurii, welche am besten im Infusum 8—20 auf 150 als Bittermittel gegeben werden. Die Herba enthalten einen bitteren Extraktivstoff. Das Extractum C—rii ist nicht offizinell und wird in gleicher Weise (0.2—2.0) in Pillen oder gelöst in Tropfen gereicht; s. Amara.

**Cephal(o) . . .,** s. Kephal(o) . . .

**Cera,** *f* [griech. κηρός]; (frz. *cire f*; engl. *wax*; it. *cera*), Wachs; C. alba und C. flava, sind bei uns offizinell, desgl. in Frankreich; hier wie dort ist die C. als Bienenwachs (s. d.) besonders bezeichnet. C. alba ist durch Bleichen der C. flava gewonnen, s. a. Oleosa.

**Cerasus,** *m* [griech. κέρασος, pers. Keras, soll von der Stadt Kerasunt abzuleiten sein, von wo Lucullus nach Zerstörung derselben den ersten Kirschbaum nach Europa brachte; dies scheint aber nach Leunis nicht richtig, da der Name der Frucht älter ist, so dass wahrscheinlich Kerasunt nach dem dort wachsenden κέρασος benannt ist]. Prunus cerasus, Kirschbaum, Amygdalee (frz. *cerisier*, *griottier*, beide *m*; engl. *cherry-tree*; it. *ciriegio*); der Syrupus Cerasorum, aus der mit den Kernen zerstossenen Sauerkirsche bereitet, ist offizinell.

**Cerate,** die, *n/pl* [*cera*]; (frz. *cérats m/pl*; engl. *cerate, cerote*; it. [*unguenti*] *cerati*), Wachssalben. Sie werden mit Oel (s. Unguentum cereum) oder mit Cetaceum und Oel āā 1.0 zusammengeschmolzen. Ceratum Aeruginis, Grünspanwachs besteht (Ewald) aus Cera flava 12, Burgunderharz 6, Terpentin 4, Grünspan 1 und wird als Hühneraugenpflaster oder zum Tränken von Papier, welches die Fontanellen offen halten soll (Sparadrap, Fontanellpapier), benutzt.

**Cercarie,** die [lat.]; (frz. *cercaire f*; engl. *cercaria*; it. *cercarie f*). Diese früher unter dem Namen: Schweiftierchen für „Infusorien" gehaltenen Wesen sind nichts anderes als die geschwänzten Larven einiger Saugwürmer (Trematoden), bei denen Generationswechsel stattfindet, so zwar, dass der geflimmerte Embryo zu einer Sporocyste — Amme — wird, in deren Innerem sich jene Larven entwickeln. So wird z. B. die C. des Distoma hepaticum, die in unseren Sumpfwässern, wo die gewöhnlichen Wasserschnecken (Limnaeus stagnalis und Planorbis corneus) vorkommen, häufig sind, nach dem Verlassen der Amme zum selbständigen Parasiten, eben dem bekannten Leberegel.

**Cercomonas,** *m* [lat.]; (frz., engl., it. ebenso), (C. intestinalis). Kleines eiförmiges Gebilde (Längs-Durchmesser 0.007—0.016 mm), das nach hinten spitz zuläuft und am vorderen Ende einen langen beweglichen Faden besitzt. C. kommt in Cholera- und Typhusstühlen vor.

**Cerebellum,** *n* [lat.], kleines Gehirn, s. Gehirn.

**Cerebrinsäure,** die, s. Protagon.

**Cerebropathia,** die [cerebrum Gehirn; πάθος Krankheit] = Gehirnleiden.

**Cerebrospinalis,** *adj.* [cerebrum Gehirn, spina Grat]. Was auf Gehirn und Rückenmark Bezug hat. Besonders häufig als charakterisierendes Beiwort der: **Meningitis cerebrospinalis epidemica,** epidemische Genickstarre, oder kurz die:

**Zerebrospinalmeningitis** (frz. *méningite cérébro-spinale;* engl. *cerebrospinal meningitis* oder ganz wie das lat; it. *meningite cerebrospinale*). Die Krankheit ist erst seit Anfang dieses Jahrhunderts bekannt geworden, wenn auch anzunehmen ist, dass dieselbe schon früher existiert hat. Ihr erstes Auftreten war in der französischen Schweiz und Frankreich (Genf 1805); im Jahre 1823 berührte sie Westfalen. Stärkere Epidemieen jedoch machten sich erst von 1837 ab bemerkbar und zwar in Frankreich (Gebiet der Loire und Rhône), Italien, Algier u. s. w. Weiterhin trat sie in Spanien, Portugal, 1854 intensiver in Schweden, ferner in Nordamerika auf, wo sie besonders im Bürgerkriege 1862—64 Mächtigkeit erlangte. In Deutschland zeigten sich erheblichere Epidemieen erst 1863 in Schlesien; dann in Bromberg, Stettin, Berlin (hauptsächlich unter dem Militär); in grösserer Verbreitung dann in West- und Ostpreussen. Hierauf wurde Mitteldeutschland (Thüringen) und Bayern, auch Baden und Württemberg heimgesucht. Seitdem sind kleinere Epidemieen sehr häufig vorgekommen, aber von geringerer Heftigkeit und Massenhaftigkeit. Die Krankheit gehört nicht mehr zu den seltenen und tritt auch sporadisch auf. Sie herrscht hauptsächlich im Winter und Frühjahr und hört mit Eintritt wärmerer Witterung nicht selten geradezu auf; immerhin aber kommen auch in der heissen Sommerzeit Erkrankungen vor. Die Meningitis c. ist eine Infektionskrankheit und ist kontagiös, wie sich aus der nachgewiesenen Verschleppung durch Menschen ergibt. Sie befällt vorwiegend das Kindesalter, besonders das vorgerücktere; relativ häufig tritt sie dann noch etwa bis zum 30. Jahre auf, von wo ab sie seltener wird. Unter den Erwachsenen ist das männliche Geschlecht mehr der Erkrankung ausgesetzt als das weibliche.

Symptomatologie. Ein Prodromalstadium ist entweder gar nicht vorhanden oder nur von 1—2-tägiger Dauer und zeigt ausser allgemeinem Krankheitsgefühl keine besonderen Symptome. Die Krankheit setzt dann, häufig unter Schüttelfrost, mit starkem Kopfschmerz, Erbrechen, Fieber ein. Die Temperatur ist in den ersten Tagen hoch, sinkt dann auf eine mässige Höhe und zeigt einen unregelmässig remittierenden Verlauf, mit Einschiebung fieberloser Perioden und darauffolgenden Exazerbationen. Die Pulsfrequenz ist gesteigert. Bald nach dem Beginn der Erkrankung tritt das charakteristische Symptom der Genickstarre auf. Dieselbe besteht in einer Kontraktur der Nackenmuskeln, besonders der Splenii, die zugleich auf Druck empfindlich sind, und entspricht der Beteiligung der Meninx der Medulla oblongata und des Halsmarkes am Krankheitsprozess. Die Starrheit der Nackenmuskeln nimmt in den nächsten Tagen zu und führt häufig zu einer Starrheit der ganzen Wirbelsäule, ja kann sich gelegentlich zu völligem Opisthotonus steigern. Herpes-Eruptionen an Lippen und Nase, auch an den Extremitäten, sind häufig. Der Kopfschmerz ist meist sehr heftig, erregt bei den Kranken grosse Unruhe und kann so intensiv werden, dass die Kranken vor Schmerzen delirieren; es kommt vor, dass er bei Nacht akut exazerbiert, und der Patient dann plötzlich aufschreit, wie bei dem Cri hydrocéphalique der Kinder. Zu dem Kopfschmerz gesellt sich Rückenschmerz, welcher gewöhnlich am Kreuz am heftigsten ist; in manchen Fällen ist der Rückenschmerz grösser als der Kopfschmerz; er steigert sich durch Bewegungen der Wirbelsäule und Erschütterungen z. B. beim Husten. Das Sensorium, zuerst frei, trübt sich im Verlaufe etwas. Sehr gewöhnlich entwickelt sich eine Hyperalgesie der Haut, Muskeln und Gelenke, besonders an den Beinen, mit gleichzeitigen spontanen schmerzhaften Empfindungen, welche periodenweise auftreten und ebenfalls besonders die Unterextremitäten betreffen. Zuweilen bestehen auch Spasmen in den Beinmuskeln, analog denen der Nackenmuskeln, aber von viel geringerer Heftigkeit. Auch Trismus ist beobachtet. Einziehung des Unterleibes, ein bei tuberkulöser Meningitis so gewöhnliches Symptom, ist hier weniger konstant vorhanden. Der Patellarreflex ist bald aufgehoben, bald sehr gesteigert. Eine bedeutende Steigerung der Reflexe gibt sich zuweilen im späteren Verlaufe darin kund, dass ein kurzer Schlag mit dem Hammer, besonders an Knochen, eine blitzartige Zuckung des gesamten Körpers, verbunden mit jäher, jauchzender Inspiration hervorbringt. — Zu diesem der Meningitis c. eigentümlichen Krankheitsbilde gesellen sich noch eine Reihe anderer, weniger konstanter Symptome: allgemeine Konvulsionen, klonische Krämpfe einzelner Muskelgruppen, besonders im Facialisgebiet, Nystagmus, Krämpfe und Kontrakturen der Schlingmuskeln. Ferner kann eitrige Otitis interna, mit Ausgang in Taubheit, eitrige Keratitis, eitrige Chorioiditis oder Panophthalmitis (erstes Zeichen: starke Chemosis der Conjunctiva) hinzutreten. Einseitige Pupillenerweiterung kommt zuweilen als zerebrales Symptom vor. Auf der Haut werden Roseola, Petechien, scharlachartiges Erythem (letzteres besonders bei Kindern) beobachtet.

Bei günstigem Ausgange lassen die Reizungssymptome allmählich nach, und es treten Depressionserscheinungen nur in geringem Grade oder gar nicht auf. Wenn sich an die ersteren erheblichere Depressionszustände anschliessen, so ist dies ein ungünstiges Symptom. Solche sind: Sopor, Coma, Paresen der Extremitäten und einzelner Gehirnnerven, frequenter kleiner Puls. Gegen den Exitus letalis hin treten nicht selten hyperpyretische Temperaturen ein, welche sich unmittelbar nach eingetretenem Tode noch steigern. — Nicht immer sind die Symptome in dieser Prägnanz vorhanden. Die Genickstarre ist zuweilen so schwach ausgeprägt, dass sie erst hervortritt, sobald der Kopf nach vorn gebeugt wird. Auch die anderen Symptome können gelegentlich in sehr abgeschwächter Weise vorhanden sein, während zugleich das Fieber sehr gering ist oder ganz fehlt.

Ein anderes Mal verläuft der Fall gerade sehr furibund mit so benommenem Sensorium, dass Kopfschmerz, Genickstarre, Erbrechen in der Reihe der Erscheinungen zurücktreten. Man unterscheidet bezüglich der Intensität der Krankheit drei Formen: 1) Fulminante Form, Meningitis siderans, acutissima; Méningite foudroyante. Beginnt jäh inmitten des besten Wohlseins, die Erscheinungen entwickeln sich rapide und führen in 6—36 Stunden bis 3 und 4 Tagen zum Tode. — 2) Abortive Form. Bei derselben sind von den Symptomen bloss Genickstarre und Kopfschmerz da, die Kranken sind nur kurze Zeit oder gar nicht bettlägerig. Die abortive Form kann nur durch ihre Zugehörigkeit zu einer Epidemie sowie durch die vorhandenen Uebergänge bis zu den schweren Formen diagnostiziert werden. — 3) Akute resp. subakute Form. Entspricht dem oben geschilderten Krankheitsbilde. — Die Bösartigkeit der Epidemieen ist verschieden und demgemäss auch das Mortalitätsverhältnis; als Minimum desselben dürfte 30% anzusehen sein, in schweren Epidemieen sind bis zu 72% beobachtet. Der Gesamtdurchschnitt der Mortalität (nach Hirsch) ist 37%. — Von den nicht letal verlaufenden Fällen führt nur ein Teil zu vollständiger Heilung, indem verschiedene mehr oder weniger erhebliche Gesundheitsdefekte zurückbleiben können: Taubheit, Blindheit, chronischer Hydrocephalus, chronische Meningitis mit Lähmungen, Leiden, welche unter Umständen nach längerem Siechtum noch zum Tode führen. Bei Kindern bleiben zuweilen anarthrische und aphasische (Lautbildungs- und Sprachstörungen) sowie Störungen der Intelligenz zurück, welche indes eine Besserung gestatten.

Pathologische Anatomie: Die Pia mater zeigt sich am Gehirn und Rückenmark eitrig-fibrinös infiltriert, im Gehirn am meisten an der Basis, im Rückenmark besonders an der dorsalen Fläche und zwar am stärksten an dem Hals- und Lendenteil. In einzelnen sehr rapid verlaufenen Fällen hat man bei der Sektion den Eiter noch vermisst. Zuweilen findet sich auch in den Hirnventrikeln, sowie im Zentralkanal des Rückenmarks Eiter. Die Hirn- und Rückenmarkssubstanz kann kleine hämorrhagische entzündliche Herde enthalten. In frischen Fällen findet man Milztumor sowie die sonstigen parenchymatösen Veränderungen der Organe, wie sie bei Infektionskrankheiten stattfinden. In den letzten Jahren sind von mehreren Beobachtern Befunde von Mikrokokken in der Pia erhoben worden, welche als nahestehend denen der Pneumonie und des Erysipelas beschrieben werden.

Therapie: Behufs Bekämpfung des entzündlichen Prozesses wird eine Eisblase auf den Kopf appliziert resp., wenn es vertragen wird, der Hinterkopf auf eine solche gelegt. Um auch auf die Rückenwirbelsäule Kälte einwirken zu lassen, ist ein mit Eis gefüllter Chapman'scher Schlauch zu versuchen. Die Schmerzen werden durch lokale Blutentziehungen gemässigt: Blutegel an die Warzenfortsätze, Schläfen, in den Nacken, Schröpfköpfe längs der Wirbelsäule; dieselben werden eventuell mehrfach (bei Exazerbationen) wiederholt. Kontraindiziert sind die Blutentziehungen, wenn Kräfteverfall und anämische Zustände eintreten. Von antiphlogistischer Wirkung ist die Merkurialisation, welche durch innerliche Darreichung von Kalomel und Einreibungen mit Ungt. cinereum erreicht wird. Bezüglich der antifebrilen Behandlung sind Bäder nicht zu empfehlen, weil sie nicht vertragen werden; höchstens zu lauwarmen Bädern kann man greifen. Die Antipyretica üben auf den Verlauf der Krankheit keinen Einfluss aus. Man begnügt sich deshalb mit der Darreichung von Säuren. Von wohlthätigem Einfluss auf die Schmerzen, Delirien, Schlaflosigkeit und damit auch auf das Gesamtbefinden sind die Narcotica, von denen dem Morphium in subkutaner Anwendung, besonders zur Nacht, ferner dem Chloral der Vorzug gegeben wird. Die Narcotica sollen nicht regelmässig, sondern nur bei den angegebenen Indikationen verabreicht werden. Kontraindikation bildet ein soporöser Zustand. Wichtig ist die Bekämpfung des Erbrechens, weil letzteres die Ernährung beeinträchtigt; dasselbe bietet freilich vielfach allen Mitteln Trotz (Eispillen, Selterwasser, Champagner mit Eis, gekühlter Weisswein, Aether aceticus, Sinapismen und Morphiuminjektion in die Magengegend; besonders zu versuchen: Cocain). Beim Eintreten von Drepressionserscheinungen ist analeptische und exzitierende Behandlung erforderlich; auch können hier eventuell kalte oder laue Uebergiessungen angewendet werden. Bei lange sich hinziehendem Verlauf und im Beginne der Rekonvaleszenz empfehlen sich Roborantien (China, später Eisen). Später, wenn bei Nachlass der entzündlichen Erscheinungen noch meningitische Symptome bestehen, wirkt Jodkali günstig ein. Von grösster Bedeutung ist die Ernährung. Fieberdiät empfiehlt sich nur während der heftigeren Temperatursteigerungen, so dass möglichst frühzeitig eine kräftige Ernährung Platz zu greifen hat. Bei unstillbarem Erbrechen muss man sofort ernährende Klystiere anwenden. Die Behandlung der Nachkrankheiten besteht in einer allgemein roborierenden, welche man zweckmässig mit Bädern und (bei Lähmungen) mit Anwendung der Elektrizität verbindet.

**Cerebrum,** *n* [lat.], s. Gehirn.

**Cereoli,** *m/pl*, s. Bougie.

**Ceresin,** das, s. Cerosin.

**Cereus,** *adj.* [*cera*], wächsern; Unguentum c—m, offizinell, aus 3 Teilen Cera und 7 Teilen Olivenöl zusammengeschmolzen; dient als Constituens für Salben.

**Cerin,** das, s. Bienenwachs.

**Cerit,** der, s. Cerium.

**Cerium,** das [eigentlich Cererium, da nach der Ceres benannt]; (frz. *cérium m*; engl. *cerium*; it. *cerio m*), Cer, ein 1804 zuerst von Vauquelin, dann von Klapproth und Berzelius entdecktes Metall, Atomgew. (Ce) = 141.2; es ist eisengrau, schmelzbar, vierwertig, spez. Gew. 6.628, läuft an der Luft blau an. Es kommt fast immer mit Lanthan und Didym zusammen, aber immer vorherrschend, in wenigen seltenen Mineralien, besonders im Cerit (Ceritstein) vor, der aus kieselsaurem Ceroxydul, Lanthan- und Didymoxyd besteht. Es ist löslich in HCl und Salpetersäure. C. bildet eine Anzahl farbloser, leicht löslicher, adstringierend süss schmeckender Salze, welche sauer reagieren, und aus welchen sich nach Zusatz einer starken Basis ihre Basis, das Cerhydroxyoxydul, $H_2CeO_2$, als weisser Niederschlag ausscheidet. Mit O bildet es das Ceroxydul, CeO, und das Ceroxyd, $CeO_3$. — Wir gebrauchen: das Cerium nitricum, salpetersauren Cerit, und Cerium oxalicum, oxalsauren Cerit, pro dosi 0.05 bis 0.12 in Pulver bei Dyspepsie und ganz besonders (Simpson) bei dem Erbrechen der Schwangeren.

**Ceromel,** das [*cera* Wachs, *mel* Honig]; Honigsalbe (1 Wachs, 2 Honig), jetzt noch als Cosmeticum, früher auch zum Wundverband gebraucht.

**Cerosin,** das [*cera*]; (frz. *cérosine f*; engl. *cerosine*; it. *cerosina f*), $C_{24}H_{48}O$, eine weissliche, wachsartige, die Rinde des Zuckerrohres, besonders die der violetten Arten bedeckende Substanz, perlglänzende Blättchen, schmelzen bei 82°. Mit Natronkalk erhitzt gibt das C. die Cerosinsäure $C_{24}H_{48}O_2$.

**Cerotinsäure,** die, s. Bienenwachs.

**Ceroxylon,** das, eine südamerikanische Palmen-

art von welcher das Ceroxylon andicola, das vielverwendete Pflanzenwachs, vegetable wax, liefert.

**Cerumen,** das [*cera*]; (frz. *cérumen m;* engl. *cerumen;* it. *cerume m*); Ohrenschmalz; s. äusserer Gehörgang.

**Cerussa,** *f* [lat.]; (frz. *céruse f;* engl. *white lead;* it. *cerussa f*), Bleiweiss; offizinell sind Emplastrum c—e, Unguentum c—e und Unguentum c—e camphoratum (zu 95 Teilen der ersteren sind 5 Teile Camphora pulverata zugesetzt), s. Blei I. 5.

**Cervicalis,** *adj.* [*cervix*]; (frz. und engl. *cervical;* it. *cervicale*). I. Zum Nacken gehörig, mithin Beiwort von Gefässen, Nerven. 1. Arteria cervicalis. Es gibt deren vier: a) Art. c. ascendens, kommt aus der Art. thyreo-cervicalis (s. d.), sie steigt auf den Muskeln vor den Wirbelquerfortsätzen bis zum Schädel aufwärts und gibt Muskeläste an die tiefen Hals- und Nackenmuskeln ab, daselbst zugleich vielfach mit den Ausläufern der Art. vertebralis und mit b) und c) anastomosierend. — b) Art. c. descendens, ist einer der beiden Zweige der Art. occipitalis (s. d.), in welche die letztere bei ihrem Hervortreten zwischen Splenius capitis und Cucullaris sich teilt. Die Art. c. descendens steigt alsdann zwischen Splenius und Complexus herab und verästelt sich in den Nackenmuskeln. — c) Art. c. profunda entstammt der Rippen-Nackenschlagader, dem Truncus costo-cervicalis, welcher, hinter dem Scalenus anticus aus der Thyreocervicalis entspringend, sich in die Art. intercostalis suprema und in eben die c. profunda teilt. Letztere geht zwischen Processus transversus des 7. Halswirbels und der ersten Rippe nach hinten, läuft in den tiefen Nackenmuskeln nach oben, um hauptsächlich in der 3. u. 4. Schicht der Nackenmuskeln sich in ihre Endmuskelzweige aufzulösen. — d) Art. c. superficialis entstammt auch der Thyreo-c., und kommt nur unregelmässigerweise, aber nicht zu selten aus a); sie geht parallel der Clavicula nach hinten und aussen, durchzieht, hier dicht unter dem Platysma liegend, die Fossa supraclavicularis, tritt unter den Cucullaris und verästelt sich in diesem, in den beiden Spleniis und dem M. rhomboideus major und minor. — 2. Als Fascia cervicalis, gewöhnlicher Fascia colli, bezeichnet man die anscheinend aus vielen Teilen zusammengesetzte fibröse Membran, welche als hochliegendes Blatt in gewissem Sinne den Hals als Ganzes umhüllt und als tiefliegendes die einzelnen Weichteile des Halses scheidenartig umfasst, indem von dem tiefliegenden Blatte zahlreiche Blätter zweiter Ordnung sich abspalten. Diese Faszie hat mehr eine chirurgische als anatomische Bedeutung, insofern als die Bildung von Neoplasmen am Halse wesentlich von der Faszie beherrscht wird, sobald die ersteren unter derselben sich entwickeln. Diese übt infolge ihrer Unnachgiebigkeit einen steten Druck aus, hindert Neubildungen an freier Entwickelung, weshalb diese die Weichteile des Halses komprimieren, umwachsen u. s. w. Letzteres geschieht bisweilen bis zu dem Grade, dass eine Exstirpation unmöglich oder doch mit den äussersten Schwierigkeiten verknüpft ist. — 3. Ganglion cervicale supremum, medium infimum Nervi sympathici, s. Sympathicus. — 4. Glandulae cervicales superficiales, Nackenlymphdrüsen, liegen oben seitlich am Halse vor und auf dem Sternocleido-mastoideus. Dazu treten kleinere Drüsen, die dem Cucullaris aufliegen, bisweilen aber fehlen. Die Vasa inferentia der Glandulae c. sind die Vasa efferentia der Glandulae auriculares, faciales und submaxillares, ausserdem entleeren sich einige kleine oberflächliche Saugadern des Halses in die ersteren. Die Vasa efferentia steigen herab zu den in der Fossa supraclavicularis gelegenen Drüsen, für welche sie wieder die Vasa inferentia bilden. Diese Drüsen endlich tragen zu dem die Vena jugularis umspinnenden Plexus jugularis bei, der sich durch ein kurzes gemeinsames Vas efferens in den Ductus thoracicus entleert. — 5. Der Plexus cervicalis wird von den vier oberen vorderen Zweigen der vier oberen Halsnerven und den Verbindungsschlingen dieser Zweige gebildet, während die vier unteren analogen Zweige den Plexus brachialis (s. d.) entstehen lassen. Der vordere Zweig des ersten Halsnerven tritt zwischen Rectus capitis minor und lateralis nach vorn, die vorderen Zweige des 2., 3. und 4. Halsnerven gehen zwischen dem vorderen und hinteren M. intertransversarius nach vorn und wenden sich zwischen den Bündeln des Scalenus medius und Levator scapulae nach vorn und aussen. Aus dem Plexus c. zweigen sich ab: A) eine Anzahl Aeste, die den Plexus verbinden mit: a) dem Ganglion c. primum des Sympathicus (3—4 Zweige); b) dem Plexus nodosus Nervi vagi; c) dem Stamm des Hypoglossus sowie dem Ramus descendens desselben; d) dem Recurrens Willisii. B) Muskeläste für folgende Muskeln: die Scaleni, den Longus colli, die beiden Recti capitis antici und den Levator scapulae. C) folgende einzelne Nerven: a) occipitalis minor (s. Occipitalis); b) auricularis magnus (s. Auricularis: Nerven d); c) subcutaneus colli (s. Subcutaneus); d) die supraclaviculares (s. Supraclavicularis); e) phrenicus (s. d.) — 6. Trigonum cervicale a) superius (s. Inframaxillaris); b) inferius (s. Supraclavicularis). — 7. Die Venae cervicales verlaufen den Arterien entsprechend; sie führen das Blut aus den Nackenmuskeln zurück und entleeren sich in die Vena vertebralis, welche zur Anonyma herabsteigt.

II. Zum Cervix uteri gehörig. Decidua c., Canalis c., u. s. w. (s. Cervix B.).

**Cervix,** der [lat.]. A)=Nacken (frz. *nuque f;* engl. *neck;* ital. *cervice, nuca f*); Gegend des Körpers zwischen Hinterkopf und Rücken. Gefässe, Nerven des C. s. Cervicalis I.

B) **Cervix** oder Collum uteri (frz. *col de l'utérus;* engl. *cervix [of the uterus];* it. *collo dell' utero*), Gebärmutterhals, heisst jener Teil des Uterus, welcher sich vom Orificium externum bis zum internum erstreckt und durch eine eigentümlich gestaltete Schleimhaut ausgezeichnet ist. Diese ist nämlich gefaltet, indem sie die sog. Palmae plicatae (Plicae palmatae, Arbor vitae) zeigt. Diese Falten erstrecken sich in der Gebärmutter der Neugeborenen vom äusseren Muttermund bis nahe zum Fundus. Dem entsprechend erscheint im kindlichen Alter das Collum sehr lang gegenüber dem Körper des Organs. Erst in der Pubertät differenziert sich ein Segment vom anderen in der Weise, dass die innere Grenze des Halses jener an der Aussenfläche der Gebärmutter entspricht. Im frontalen Durchschnitt zeigt der vollkommen entwickelte Uterus einen etwa birnförmigen Umriss mit einer leichten Verschmälerung an der Stelle, wo sich aussen zu beiden Seiten die feste Haftstelle des Peritonäums markiert. Dieser Stelle entsprechend findet man in der Substanz des Organs näher dem äusseren Rande konstant einige grössere Gefässdurchschnitte. Das Lumen des C. zeigt hier auch eine Verengerung, welche der abwärts gekehrten dritten Ecke des Lumens des Gebärmutterkörpers, d. i. auch zugleich dem Orificium internum, entspricht und in das etwas spindelförmige Lumen des C. übergeht. An dieser Grenze hören auch die Falten der Zervikalschleimhaut auf, und letztere setzt sich in den glatten Ueberzug des Körpers der Gebärmutter fort. — Am sagittalen Durchschnitt ist der Unterschied im Lumen nicht so ausgeprägt. Nach Bandl ist es als Criterium

eines gesunden, wohlentwickelten virginalen Uterus zu betrachten, wenn die Sonde an der vorderen Wand ohne irgend ein Hindernis vom äusseren Muttermund bis zum Fundus weitergleitet.

Mit dem Eintritt der ersten Schwangerschaft ändert sich dieses Verhältnis, indem nach und nach im Verlaufe derselben ein immer grösserer Anteil des C. in den Fruchthalter einbezogen wird. Dem entsprechend geht auch eine Veränderung mit der Schleimhaut vor sich. Diese wird aufgelockert, nimmt an Dickendurchmesser zu und bildet sich von oben her zur Decidua cervicalis um. Der C. öffnet sich (Küstner) allmählich, von der sechsten Woche der Gravidität an, trichterförmig. Dieser Trichter rückt immer tiefer herab, so dass am Ende der Schwangerschaft der C. nur noch zum Teil als solcher fortbesteht. Soweit nun der Gebärmutterhals in den Fruchthalter einbezogen ist, ist derselbe von Decidua ausgekleidet, das darunter befindliche Segment bis zum äusseren Muttermund dagegen ist von gefalteter C—schleimhaut bedeckt. Der in den Fruchthalter einbezogene Anteil des C. ist das untere Uterinsegment der Autoren. Nach der Entbindung bildet sich wohl das Collum grösstenteils wieder zurück, doch erstreckt sich die gefaltete C—schleimhaut nicht mehr so weit hinauf, wie zuvor.

Der C. unterliegt sehr häufig Erkrankungen, sowohl entzündlicher Natur, Endocervicitis, wie auch Neubildungen aller Art. Die Schleimhaut wird ungemein oft von Katarrh befallen, sowohl vom einfachen, wie auch vom virulenten. Derselbe tritt stets akut auf, hat aber grosse Neigung, einen chronischen Verlauf anzunehmen. Beim akuten idiopathischen Katarrh ist das Sekret glasig, zähflüssig und durchscheinend, da es sich um eine reine Hypersekretion der Zervikaldrüsen handelt. Beim akuten virulenten Katarrh ist das Sekret durch reichliche Beimengung von Eiter grau oder gelb, bis zitronengelb. Beim chronischen Katarrh verschwinden diese anfangs auffälligen Unterschiede allmählich, so dass später eine strenge Differenzierung nach dem mikroskopischen Aussehen nicht mehr möglich ist. Durch den Katarrh wird die Schleimhaut aufgelockert, verdickt, das Lumen des C. dadurch verengt. Bei Nulliparen findet nicht selten eine spindelförmige Auftreibung des Lumen statt, mit Verengerungen an den Ostien und einer Ausbauchung zwischen beiden. Dadurch kommt es zur Retention des Sekretes, welches sich immer mehr im C. ansammelt und dasselbe in der intermenstruellen Zeit ausfüllt. Infolge Retention des Sekretes in den Zervikaldrüsen werden diese zu Cysten umgestaltet: Ovula Nabothi. Andererseits kommt es zur Wucherung der Zervikalfalten mit Polypenbildung. Die Substanz des Uterus im Bereiche des C. wird nicht minder häufig von Entzündung befallen: Metritis colli, welche sich leicht auf das umgebende parametrale Gewebe, von da auf das Peritonäum forterstreckt. Nicht selten resultieren daraus Lageveränderungen des Organs, insbesondere Anteflexion. Durch längeres Bestehen der Entzündung verdickt sich der C. und wird durch Zunahme des Bindegewebes plumper, derber, wodurch wieder die Funktionstüchtigkeit des ganzen Organs beeinträchtigt wird. Verschiedenartige Anomalieen in der Menstruation, sowie Sterilität sind Folgezustände der Erkrankung. — Durch Einrisse während der Geburt klafft der äussere Muttermund, und ein Teil der C—schleimhaut rollt sich nach aussen um; so entsteht das Ectropium und zwar das Narben-Ectropium, im Gegensatz zum entzündlichen (Rosen), welches so zustande kommt, dass die durch Entzündung geschwellte C—schleimhaut nicht mehr Raum findet im Zervikalkanal und beim äusseren Muttermund hervorquillt. Durch die Ektropieen ist die dislozierte Schleimhaut des Gebärmutterhalses allen Schädlichkeiten ausgesetzt und erkrankt nun in mannigfacher Weise. Es entstehen Erosionen (s. d.), schliesslich auch Adenome. — Das Collum ist auch viel öfter malignen Neubildungen unterworfen als der Körper der Gebärmutter, speziell das Karzinom des unteren Abschnittes, d. h. der Vaginalportion ist einer der häufigsten Sitze dieser Krankheit (s. Uteruskarzinom). — Die Behandlung des C—katarrhs besteht in Auswaschungen des C. mit adstringierenden und antiseptischen Flüssigkeiten, oder Bepinselungen der Schleimhaut mit Jodtinktur, selten sind geradezu Aetzungen angezeigt. Auch gegen die Metritis colli hat sich Einpinselung von Jodtinktur auf der Vaginalportion oder Tamponapplikation auf dieselbe am besten bewährt. Ektropieen erfordern in höheren Graden eine operative Behandlung, in geringeren Graden sind nur die Erosionen zu behandeln, da das Ectropium selbst keine Beschwerden verursacht.

**Cervixriss,** der (frz. *rupture du col de l'utérus*; engl. *rupture of the cervical portion [of the uterus]*; it. *lacerazione del collo dell' utero*). Seitliche Zerreissungen des Cervix uteri geringer Art finden bei jeder Geburt statt. Sie bleiben meist völlig symptomlos und heilen im Wochenbett spontan. Nicht selten jedoch sind diese Zerreissungen ausgedehnter, erstrecken sich durch die ganze Substanz der Portio vaginalis hindurch bis zum Ansatz des Scheidengewölbes und auch über diesen hinaus in das Parametrium (Cervix-Laquear-Risse). Es entstehen diese Zerreissungen vorzugsweise bei der Geburt. Neben operativen Eingriffen während der Geburt, welche zu einer Zeit stattgefunden haben, zu welcher der Muttermund noch nicht genügend erweitert war, sind unter den Ursachen der C—e mangelnde Elastizität der Weichteile besonders bei älteren Erstgebärenden zu nennen, ferner frühzeitiger Blasensprung, Grösse und Schwere des Kindes und endlich zu frühes Mitpressen der Kreissenden vor völliger Erweiterung des Cervix. Der hauptsächlichste Sitz der C—e ist der seitliche, ein- oder beiderseitig, seltener sind Zerreissungen der vorderen oder hinteren Lippe. Infolge der Kompression der verletzen Stellen durch den kindlichen Körper machen diese Zerreissungen während der Geburt sich nicht geltend, nach der Geburt können sie zu heftigen Blutungen Anlass geben, welche unter Umständen lebensgefährlich sind. Eine der gefahrvollsten Komplikationen geben diese C—e bei Placenta praevia ab (s. d.). Doch kommen oft auch tiefere C—e vor, welche völlig symptomlos verlaufen und erst in ihren späteren Folgeerscheinungen sich geltend machen. Neben der Blutung geben die C—e, besonders solche, welche bis in das Parametrium hinein sich erstrecken, leicht Gelegenheit zur septischen Infektion. — Die C—e können, wenn sie nicht zu ausgedehnt sind, spontan verheilen; in den meisten Fällen jedoch, wo die Zerreissung die ganze Substanz der Portio vaginalis betraf, bleiben die Risse mehr oder weniger klaffend. Es können dann die Wundränder sich überhäuten und die durch das Klaffen der Muttermundslippen blossgelegte Cervixschleimhaut sich mit Plattenepithel bekleiden. Weit häufiger jedoch wird die evertierte Cervixschleimhaut Sitz eines Katarrhes; die durch die Narbenbildung in ihrer puerperalen Rückbildung und in ihren Zirkulationsbedingungen gestörten Muttermundslippen werden hypertrophisch, rollen sich unter dem Zuge der Narben und dem Drucke der hervorquellenden verdickten Cervixschleimhaut auf (Ectropium), durch die Schrumpfung der bis in das Scheidengewölbe hinein sich erstreckenden Narben kann es zur Verziehung und narbigen Fixation des Cervix an die Beckenwand kommen, wodurch ört-

liche Schmerzen, Zerrungserscheinungen und Störungen des Allgemeinbefindens hervorgerufen werden können.

Für die Behandlung der C—e intra partum ist bei starker Blutung die Vereinigung der Risse durch die Naht empfohlen worden. Zu diesem Zwecke werden die Lippen des Cervix durch Museux'sche Hakenzangen unter gleichzeitigem äusseren Druck auf den puerperalen Uterus nach unten gezogen, so dass der Riss vor der Vulva frei liegt. Die Vereinigung der Wundflächen durch die Naht bietet dann keine Schwierigkeiten. Führen die C—e später zu den geschilderten Folgeerscheinungen, so besteht die Behandlung meist in einer operativen Beseitigung der Difformität, welcher eventuell eine Behandlung des Zervikalkatarrhes vorausgeschickt wird (s. Emmetsche Operation). Für die Cervix-Laquear-Risse und die durch sie bedingte Narbenverziehung und Fixation des Cervix ist von A. Martin die Durchschneidung und Auslösung der Narbenzüge empfohlen worden.

**Cestoden,** die, *m/pl* [κεστός Gürtel (der Venus), dann auch wohl: Band]; (frz. *vers cestoïdes*; engl. *cestodes*; it. *cestod[e]i*), s. Helminthiasis II. und s. Taenia.

**Cetaceum,** das [κῆτος jedes grosse Meertier, davon Cetus und Cetaceum]; (frz. *blanc de baleine*; engl. und it. *sperma ceti*), Walrat, bei uns offizinell, ist die in den grossen Zellen des Schädels der Pottwale, Physeter makrocephalus, gefundene weisse, hellflüssige, öläbnliche Masse, welche in der Kälte erstarrt. Durch Abpressen, Waschen mit Wasser und Laugen wird das C. gereinigt und stellt dann eine durchscheinende, farb-, geruch- und geschmacklose, grossblättrige, kristallinische Masse dar, die bei 50° schmilzt und hauptsächlich aus Cetin (Palmitinsäurecetyläther) und einem fetten Oel (Sperm-Oel) besteht. Man wendet — meist als Hausmittel — das C. gegen Husten, überhaupt gegen Lungenleiden und gegen Durchfall an. Senator-Berlin empfiehlt sehr die Darreichung des C. bei kachektischen Krankheiten der Kinder und gibt es im Pulver (1 zu 3 Zucker fein zerreiben). Dosis bis etwa 2—3 g pro die, s. a. Cetin und Oleosa.

**Ceterach,** der, s. Milzfarn.

**Cetin,** das [s. oben bei Cetaceum]; (frz. *cétine f*, oft a. *blanc de baleine, éthalate d'éther éthalique, cétylate ou éthalate d'oxyde de céthyle*), $C_{32}H_{64}O_2$, bildet farb-, geruch- und geschmacklose Blättchen, sublimiert bei 360° und schmilzt bei 53°. Es bildet den Hauptbestandteil des Walrats (s. Cetaceum), welches man mit kochendem Alkohol behandelt, der das C. auflöst und beim Erkalten ausfallen lässt. Allem Anschein nach ist das Walrat wie das C. nur ein Gemenge von Stearin-, Myristin-, Laurin-, Palmitin- (oder Cetin-)säure und noch anderer analoger Säuren. Mit Kali verseift gibt C. neben den betreffenden Säuren Cetylalkohol $C_{16}H_{34}O$, s. a. Cetaceum.

**Cetraria,** *f* [*cetra*, kleiner lederner Schild, Tartsche, daher C. wegen der einer Cetra ähnlichen Gestalt der Fruchtlager]. C. islandica, isländisches Moos (frz. *lichen d'Islande*; engl. *icelandmoos*; it. *lichene islandico*), eine Ramalinee, Astflechte, wächst auf sonnigen Stellen in Heiden und lichten Wäldern der Gebirge gemässigter Zone (z. B. häufig am Brocken). Die C. enthält: neben geringen Mengen eines Flechtenfarbstoffes, eines fetten Oels, oxalsauren Kalks hauptsächlich und zwar bis zu 44% das Lichenin, die Flechten- oder Moosstärke, und 3% eines Bitterstoffs: das Cetrarin oder Moosbitter. Das Lichenin ist keine echte Stärke; sie quillt in kaltem Wasser nur auf, löst sich in heissem zu einer amorphen Gallerte, länger gekocht wandelt sie sich wie Dextrin in eine gummiartige Masse um. Sie trocknet wie ein Lack, färbt sich mit Jod gelblich und gibt mit Schwefelsäure Zucker, mit Salpetersäure Oxalsäure. Das nicht entbitterte Moos wirkt als Tonicum, Stomachicum, und soll auch als Febrifugum wirken. Entbittert dagegen ist es ein schleimiges kalmierendes Mittel, eigentlich mehr Nahrungsmittel, und in der That wird es von armen Bevölkerungen des Nordens zur Brotbereitung mit Roggen zusammen verwendet. Die Entbitterung geschieht einfach durch mehrfaches Waschen des Mooses, oder aber man übergiesst das Moos mit einer alkalinischen Lösung (5 Moos mit 29 Teilen lauwarmen Wassers gemischt mit 1 Teil Liq. Kalii carbonici), lässt es 2—3 Stunden stehen, spült mit kaltem Wasser nach und trocknet. Das nicht entbitterte Moos, in dem also zuert das Cetrarin (s. d.) wirken soll, wird im Infus oder in einem nur durch Aufkochen erhaltenen Dekokt gegeben (10—15 auf 150); das entbitterte Moos, Lichen islandicus amaritie liberatus, wird zu 10 auf 100 im Dekokt, davon etwa 200—300 g pro die gegeben. Metallsalze sind bei Ordination der C. kontraindiziert.

**Cetrarin,** das [s. Cetraria]; (frz. *cétrarine f, amer du lichen, acide cétrarique*; engl. *cetrarin*; it. *cetrarina*), a. Cetrarsäure, $C_{16}H_{18}O_8$, ist in der Cetraria islandica enthalten (s. oben); das C. ist eine in feinen, farblosen Nadeln kristallisierende, sehr bitter schmeckende Substanz, die in Wasser nicht, aber in heissem Alkohol, in Schwefel und Essigäther löslich ist. Mit HCl erhitzt liefert das C. das sehr schöne C—blau. Eisensalze färbt es rot, Kupfersalze grün. Das C. soll in der Dosis von 0.05 bis 0.1 mehrmals täglich ein kräftiges Antifebrifugum sein. Das Bleisalz, Pb $C_{18}H_{14}O_8$, gelb, auch nicht löslich in Wasser, ist gegen Intermittens gebraucht worden.

**Cetrarsäure,** die, s. Cetrarin und s. Amara.

**Cetyläther,** der, s. Bienenwachs und s. Cetaceum.

**Cetylalkohol,** der, s. Cetin.

**Cevadillin,** das [vom spanischen *Cebadilla*, mexikanisch: *Sabadilla* (Nieswurzpulver), dieses von *cebada* Gerste, weil die Samen der ersteren Gerstenkörnern ähneln]; (frz. *cévadilline f*; engl. *lice-seeds*; it. *cevadillina f*), $C_{34}H_{53}NO_8$, ein Alkaloid, kommt mit dem Veratrin in Veratrum sabadilla vor; es ist amorph, s. Veratrum.

**Cevadin,** das [s. das vorige]; (frz. *cévadine f*; engl. *cebadin*; it. *cevadina f*), $C_{32}H_{49}NO_9$, Merck's Veratrin (Dammer); Alkaloid, welches die Hauptmenge der in den Sabadillsamen (von Veratrum Sabadilla) vorkommenden Alkaloide ausmacht. Es bildet bis auf das Golddoppelsalz amorphe Salze; das C. selbst kristallisiert in farblosen Nadeln, ist in Alkohol und Aether, nicht in Wasser löslich. Es ist äusserst giftig, s. Veratrum.

**Ceylon-Moos,** das, s. Agar-Agar und s. Nährboden.

**Chabert,** französischer Tierarzt des 18. Jahrhunderts. Ch—'s Oel: Destillat eines Gemenges von Dippel'schem Tieröl mit der Hälfte seines Gewichtes an Terpentinöl. Es wird in der Veterinärpraxis gegen Bandwurm gebraucht; früher auch bei Menschen (morgens und abends ein bis zwei Theelöffel bis zum Abgang des Bandwurms).

**Chaerophyllum** bulbosum [χαίρω ich freue mich, φύλλον Blatt; sich schöner Blätter erfreuend, blattreich; nach anderen aber Caerophyllum geschrieben]; (frz. u. engl. *chaerophyllum*; it. *cherofillo*), Kerbelrübe, Knollen- oder Rübenkerbel, Pimperlimping, eine Umbellifere, ist eine aus Asien stammende, erst seit etwa 40 Jahren kultivierte Gemüsepflanze (Berlin Umgegend und Spreewald), deren Wurzel ein zartes Gemüse liefert. Nach König enthält dieselbe (Analyse von Payen): Wasser 63.62 — N-Substanz 2.60 — Fett 0.35 — Stärke 29.83 — Holzfaser 2.10 — Asche 1.50 %. In

den N-freien Extraktstoffen fand Payen 1.20% Rohrzucker. Der Stengel der Wurzel ist gefleckt; es kann deshalb das Ch. mit Conium maculatum verwechselt werden, wenn man nicht die Früchte berücksichtigt. Durch Behandeln der ersteren und der Wurzeln mit verdünnter Kalilösung stellte Polstorf das Chaerophyllin her.

**Chalazion,** das [χάλαζα (χαλάω ich lasse los, eigentl. also: das Losgelassene) Hagelkorn]; (frz. *chalazion m, grêle, grêlon*; engl. *hordeolum sty*; it. *orzajuolo m, calazio m*), s. Lider.

**Chalikosis,** die [χάλιξ kleiner Kieselstein, Kies], Ch. pulmonum, Kiesellunge, s. Pneumonokoniosis.

**Challes,** Ort in Savoyen mit zwei Jod- Brom-Schwefelquellen, welche erst anfangs der vierziger Jahre entdeckt wurden. Der Schwefelgehalt (Natriumsulfurhydrat) der Hauptquelle ist sehr hoch, deshalb gern bei inveterierter Syphilis, Merkurialkachexie angewendet.

**Chamaeleon,** das [χαμαί am Boden, λέων Löwe; χαμαιλέων die bekannte schillernde Eidechsenart]. 1. Als Ch. minerale, eine Lösung von mangansaurem Kali, die, mit verdünnten Säuren behandelt, die Farbe wechselt. Verdampft man nämlich 4 Teile Braunstein mit 3.5 Teilen chlorsaurem Kali und 5 Teilen Aetzkali zur Trockne und schmilzt bei gelinder Rotglut, so entsteht dunkelgrünes rohes mangansaures Kali, das sich mit sattgrüner Farbe in wenig Wasser löst und dunkelgrüne mit Kaliumsulfat isomorphe Kristalle im Vacuum ausfallen lässt, welche aus reinem mangansaurem Kali, $K_2 Mn O_4$, bestehen. Setzt man zu der dunkelgrünen Lösung des letzteren eine verdünnte Säure, so geht die dunkelgrüne Farbe sofort in Violett, dann Purpur, dann Hellrot über, um endlich ganz zu verschwinden. Dieser Farbenwechsel beruht zunächst auf dem Uebergang der Mangansäure in Uebermangansäure und dann im Zerfall der letzteren in Sauerstoff und Mangansuperoxyd, welches sich als braunes Pulver niederschlägt. — 2. Ch. vegetale s. Atraktylin und Carlina.

**Chamberlen,** Name einer englischen Arztfamilie, welche dadurch berühmt ist, dass eines ihrer Mitglieder die Geburtszange erfand, und dass das Geheimnis derselben in der Familie zwei Jahrhunderte hindurch bewahrt wurde. Der Erfinder der Zange ist offenbar Peter Ch. der ältere, d. h. der Sohn des ersten aus Frankreich nach England ausgewanderten Ch., eines Hugenotten. Dieser Peter Ch. wird 1598 bereits als Mitglied der Barber Surgeon's Company in London genannt. Er starb als Chirurg der Königin zu Downe in Kent. Im Jahre 1818 fand man zu Woodham Westimer Hall, dem früheren Besitze eines der Ch—s, in einem vermauerten Versteck mit verschiedenen anderen Sachen geburtshilfliche Instrumente, darunter vier verschiedene Zangen, die offenbar nach und nach verbesserte Modelle waren.

**Chamomilla,** die [mittellat. *camomilla*; grch. χαμαίμηλον (daher Plinius: Chamaemēlon), von χαμαί am Boden, μῆλον Apfel, Quitte, Erdapfel, in Hinsicht auf die kleinen wie Aepfel oder Quitten riechenden Blütenköpfe]; (frz. *camomille*; engl. *wild* oder *common chamomile*; it. *camomilla f*); Matricaria Ch., echte Kamille, eine Synantheree; bei uns als Unkraut auf Aeckern, auch in Italien und Griechenland häufig. Die Ch. enthält bis 4% ätherisches Oel, wirkt krampfstillend, daher schmerzstillend, magenstärkend, äusserlich auch erweichend und zerteilend. Ein ebenfalls in der Ch. enthaltener Bitterstoff ist nicht näher bestimmt. Ferner gilt der mit Ch. aufgegossene Thee (15 : 150) in grösseren Mengen als Diaphoreticum, wird auch beim Erbrechen, weil den Brechakt erleichternd, gegeben. Auch bei Dysmenorrhoe wirkt die Ch. krampfstillend, schmerzlindernd und hat so auch einen Ruf als Emmenagogum erhalten. Die Flores Ch—e sind offizinell. Wir kennen folgende Präparate: 1. Aqua Ch—e; ein Teil trockner Blüten (also z. B. 500 g) wird mit der nötigen Menge Wasser destilliert, bis man 10 Teile des Produkts (also 5 kg) erhalten hat, oder man mischt 1 Teil von dem konzentrierten Wasser (s. u.) mit 9 Teilen Aq. destillata. 2. Aqua Chamomillae concentrata; 100 Teilen des oben erwähnten einfachen Wassers werden 2 Teile Weingeist zugesetzt und davon 10 Teile durch Destillation gewonnen. Beide Wässer werden meist als aromatischer Zusatz in Gebrauch genommen. 3. Extractum Ch—e (mit Wasser und Spiritus ausgezogen und zur Extraktdicke eingedampft). 0.5—0.2 pro dosi als krampfstillend etc. in Pillen, ferner ebenfalls als Adjuvans und Corrigens gebraucht. 4. Oleum Ch—e, ist intensiv blau. Wird selten für sich angewendet (Dosis 1/2 bis 2 Tropfen in Rotulis oder im Elaeosaccharum). Ein weiteres Oel ist das Oleum Ch—e citratum, welches mit einem Zusatze von Cortex Citri aus den Blüten von Ch. abdestilliert ist. Hiervon ist zu unterscheiden das nur äusserlich anzuwendende 5. Oleum Ch—e infusum, ein fettes Oel, gewonnen indem man 10 Teile Oleum Olivarum mit 2 Teilen Flores Ch—e und 1 Teil Spiritus im Dampfbad behandelt. 6. Sirupus Ch—e, ein Aufguss von Blüten mit heissem Wasser und Zuckerzusatz. Wird nur als Zusatz zu krampfstillenden Mixturen gebraucht. 7. Tinctura Ch—e, Blüten mit Spiritus ausgezogen. Innerlich tropfenweise. Hierbei ist hervorzuheben, dass die homöopathische Ch—tinktur bei weitem kräftiger ist, als die in unseren Apotheken zum Verkauf kommende. Es liegt das daran, dass die Apotheker den spirituösen Auszug aus der Drogue machen, während die Homöopathen zur Herstellung ihrer Tinkturen sich nur frischer Kräuter bedienen.

Die Flores Chamomillae romanae (von Anthemis nobilis) wirken ähnlich, aber nicht so kräftig wie die der Matricaria.

**Champignon,** der [frz. *champ*], s. Agaricus.

**Chapman-**Beutel, sind aus Kautschuk gefertigte, verschieden lange und schmale Säcke, welche, mit Eis oder Wasser von verschiedener Temperatur gefüllt, zu therapeutischem Zwecke längs der Wirbelsäule an den Körper angelegt werden.

**Chaptalisiren,** das [vom Namen des frz. Ministers Chaptal]; (frz. *chaptaliser*), ein Verfahren saurem Wein durch Zusatz von Marmorstaub einen Teil der Säure zu entziehen, indem 50 Teile von ersterem 60 Teile freie Säure neutralisieren; gleichzeitig wird reiner Zucker zugesetzt, s. Wein.

**Charcot'**sche Kristalle: Ch. fand zuerst im leukämischen Blute farblose, feine, mattglänzende, langgestreckte, sehr spitz oktaëdrische Kristalle von verschiedener Grösse (0.01 bis 0.02 mm) daher sie auch bei verschiedenster Vergrösserung (300 bis 600) sichtbar sind, welche später auch im Knochenmarke Leukämischer nachgewiesen wurden. Die Kristalle quellen in Glyzerin bis zu völliger Unkenntlichkeit auf, lösen sich nicht in Alkohol und Aether, aber in Wasser, Säuren und Alkalien; sie bestehen wahrscheinlich aus einer dem Eiweiss oder dem Mucin ähnlichen Substanz. Leyden wies die Ch—'schen Kristalle im Sputum der Asthmatiker nach, und sieht in einer supponierten Reizung der Endfasern des Vagus in der Bronchialschleimhaut durch diese Kristalle die Ursache eines reflektorischen Krampfes der Muskeln in den feineren Bronchien. (Vgl. Asthma bronchiale.) — Die Ch—'schen Kristalle sind identisch mit der sogenannten Schreiner'schen Base, dem phosphorsauren Salz einer organischen Base.

**Charlottenbrunn** in Schlesien, Station der Linie Dittersbach-Glatz, 496 m über dem Meere, klimatischer Kurort, schwacher alkalischer Eisensäuerling. Kohlensäure-Bäder, Molken- und Milchkuren.

**Charpie,** die [*Carptum linteum* gezupfte Leinwand. Veraltete Form auch: Karpei]; (frz. *charpie f*; engl. *lint*; it. *filaccia*). Als Ch. bezeichnet man das Fadengewirr, welches man herstellt durch Zerzupfen quadratischer Leinwandstückchen von etwa 8—12 cm Seite in die einzelnen Fäden. — Die Ch., welche früher eine gewaltige Rolle spielte, ist heute aus den Krankenhäusern verschwunden; auch selbst unter der Firma „desinfizierte Ch.", unter der es ihr einen Augenblick zu gelingen schien, sich in das Lager der Antiseptik hinüberzuretten, hat sie dem völligen Bankrott nicht entgehen können. Und mit vollem Recht. Denn mit der Kenntnis von der Antiseptik hat die moderne Chirurgie, als Ursache der gegen heute so geringen Erfolge der chirurgischen Leistungen in den früheren Feldzügen und in den Krankenhäusern vor Einführung der Antiseptik, die Unzulänglichkeit der damaligen Methode gekennzeichnet. Damit ist aber auch auf jene Misserfolge ein erschreckend deutliches Licht geworfen. Und woran lag die Schuld? Hunderte und hunderte von Malen einzig und allein an der Ch., dieses Opfer des Aermsten, das Scherflein des Schwächsten und Kränksten, welches er beisteuerte zur Linderung des Elends, wenn es hiess: Die Armee ist mobil, nun helfe jeder nach seinen Kräften. Dann zupfte der Kranke in seinem Bett mit dem unsichtbaren Krankengift an den Fingern, dann zupften die Kinder in den Schulen, mit unsauberen Händen und in noch unsaubererer Luft, reiche und arme Leute in gesunden wie in ungesunden Räumen u. s. w., kurz alles zupfte alte Leinwand zu Ch., und man brauchte derer so viel, dass man gar nicht nach der Herkunft der alten Leinwand selbst fragen durfte. Man hätte es auch nicht gethan, wenn man die Zeit zu dieser Frage gehabt hätte. Man wusste ja nicht, dass, indem man den Verwundeten mit einem ordentlichen weichen Ch—verband versah — die Wohlthat eines solchen schildernd forderte 1806 der Generalchirurgus Goercke zu Einsendung von grösseren Mengen von Ch. auf —, dass man dem Verwundeten mit dem Verbande, der ihn schützen sollte, das tötende Gift auf die offene Eingangspforte zu seinem Organismus legte; betrachtete man doch die ersten Folgen der Vergiftung, „das Wundfieber", als heilsame Reaktion! Wem fällt nicht dabei das selbstanklagende, bittere Wort des Faust ein: „Ich habe selbst den Gift an Tausende gegeben . . . und muss erleben, dass man die frechen Mörder lobt."

Aber gewiss hatte keiner der damaligen Chirurgen auch nur den leisesten Tadel verdient, und wenn wir heute über jenen Standpunkt hinaus sind, so haben wir Chirurgen von heute jene Zeit von einer anderen Seite anzusehen. Wir müssen vielmehr die Leute bewundern, die trotz aller Unzulänglichkeit ihrer Mittel, trotz ihrer eigenen unwissentlichen Verkehrtheit so viel erreichten, die, umgeben von Misserfolgen, den Mut nicht sinken liessen, weiter arbeiteten und doch vorwärts kamen! Und stehen wir nicht trotz allem und allem auf ihren Schultern? Weiterhin müssen wir uns bescheiden fragen: gibt es nicht auch heute vielleicht noch andere Momente, andere Fragen in der Chirurgie, in denen wir in ähnlicher Weise noch im Dunkeln tappen? Darum kann eine Erinnerung an die ganze Rolle, die die Ch. gespielt hat, ihre einstige Wichtigkeit, ihre heutige Nichtigkeit, uns nur lehren, unser Wissen nicht für vollkommen, sondern im Gegenteil für noch sehr verbesserungsfähig zu halten. — Die heutigen Ersatzmittel der Ch. findet der Leser unter: „Antiseptischer Verband". — Unter

**Charpie, schwarzer,** versteht man mit Höllensteinlösung getränkte Ch—bäusche, die hauptsächlich bei atonischen Ulceribus Verwendung fanden.

**Charta,** die [χάρτης]. a) Ch. nitrata (frz. *papier nitré*; engl. *nitrate of potassium paper*; it. *carta nitrata*), Salpeterpapier; b) Ch. resinosa (frz. *papier goudronné*; it. *carta antartritica*); c) Ch. sinapinisata (frz. *papier moutardé*; engl. *mustard paper*; it. *carta senapizzata*), Senfpapier — sind die drei Ch—e, welche bei uns offizinell sind. a) Wird durch Tränken eines ungeleimten sehr porösen Papiers mit einer wässerigen Salpeterlösung (1 : 5) und demnächstiges Trocknen hergestellt. Es wird angezündet und gibt fortglimmend dichte weisse Dämpfe, die, sofort bei Beginn eines Asthmaanfalls vom Kranken eingeatmet, den Anfall abschneiden. b) Ist ein mit Pech, Terpentin āā 6, gelbes Wachs 4 und Kolophonium einen Teil getränktes Papier. c) Ist mit entöltem Senfsamen überzogenes Papier, welches in Wasser getaucht (nicht in Essig, da dieser die Wirkung aufhebt, und zwar durch Zerstören des ätherischen Oels) wie ein Senfteig angewendet wird. Es existieren noch eine ganze Reihe ähnlicher, nichtoffizineller Präparate.

**Chassaignac,** Charles, 1805—1879, ausgezeichneter Chirurg und Professor zu Paris. Besonders ist sein Name mit der unblutigen Operationsmethode des Écrasement (Ch—'scher Écraseur) für immer verbunden, und ebenso ist ihm die Einführung der Drainage in weitere Kreise zu verdanken.

**Châteauneuf,** Ort im Departement Puy-de-Dôme; 12 bis 37° warme Quelle mit Kalksalzen.

**Châteldon,** Ort im Departement Puy-de-Dôme; kalter Sauerbrunnen.

**Châtel-Guyon,** Ort im Departement Puy-de-Dôme; 35° warme Quellen mit Gehalt an schwefelsaurer Magnesia und Chlorverbindungen.

**Châtenois,** Ort im Elsass mit kalter eisen-, jod- und bromhaltiger Soole, die für Badekuren benutzt wird.

**Chaudes-aigues,** 80° heisse Salzquelle im Departement Cantal.

**Chaulmoogra-Oel,** das [indischer Name]; (frz. *huile de Ch.*; engl. *Chaulmugra oil*; it. *olio di Ch.*), wird aus den Samen eines in Ostindien, China etc. heimischen Baumes gewonnen und zu 4 bis 20 Tropfen täglich (in Milch) besonders gegen Syphilis verordnet. Auch die Wirksamkeit gegen Lepra wird sehr gerühmt.

**Chavicin,** das [von dem einheimischen Pflanzennamen Chavica]; (frz. und engl. *chavicine*; it. *chavicina*). Ch. ist eine nicht kristallisierbare, neben Piperin im Pfeffer sich vorfindende Substanz, ist in Alkohol und Aether löslicher als letzteres. Die Chavica oder Piper betle, Kaupfeffer, eine Spezies der Gattung Piper, soll das Ch. enthalten, welches sich durch Einwirkung einer alkoholischen, siedenden Kalilösung in Ch—säure umwandelt.

**Chavicinsäure,** die, s. das Vorige.

**Cheilognathopalatoschisis,** *f* [χεῖλος Lippe, γνάθος Kinnbacken, palatum (lat.) Gaumen, σχίσις Trennung], Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte, s. Gesichtsspalte.

**Cheiloplastik,** die [χεῖλος Lippe, πλάσσειν bilden], Lippenbildung, s. Plastische Operationen.

**Cheiloschisis,** *f* [χεῖλος Lippe, ἡ σχίσις (σχίζω ich spalte) das Spalten], Lippenspalte, s. Gesichtsspalte.

**Chelerythrin,** das [vom Namen Chelidonium und von ἐρυθρος rot gebildet]; (frz. *chélérythrine*; engl. *cheleritrine*; it. *cheleritrina f*), auch Chelin = $C_{17}H_{15}NO_4$, Alkaloid, welches sich in Chelidonium majus, neben einem zweiten Alkaloid, dem Chelidonin, $C_{19}H_{17}NO_3, + H_2O$, besonders in der Wurzel vorfindet.

Es ist in Alkohol und Aether, nicht in Wasser löslich, kristallisiert in feinen farblosen Nadeln, schmilzt bei 160°, wird durch Säuren rot und gibt orangerote Salze. Sein Staub reizt heftig zum Niesen. Es ist giftig, während das Chelidonin, welches in farblosen Tafeln kristallisiert, bitter schmeckt, saure bittere Salze bildet, bei 135° schmilzt und sich endlich nur wenig in Alkohol und Aether, nicht in Wasser löst, ungiftig ist.

**Chelidin,** das — **Chelin,** das, s. Chelerythrin.

**Chelidonium,** das [χελιδών Schwalbe, da die Pflanze mit dem Kommen der Schwalbe die Blätter entwickelt und bei ihrem Abzuge verwelkt], Ch. majus, Schöllkraut, Papaveracee (frz. *chelidoine f*, vulg. *éclair m*; engl. *celandine*; it. *chelidonio m*), nicht offizinell. Die Herba Chelidonii werden innerlich als Stimulans gereicht und zwar ausgepresst im Succus recenter expressus herbarum vernalium; man rechnet auf 10 Teile Succus einen Teil des Chelidoniumsaftes. Es sollen darin die scharfen bitteren Stoffe ihre Wirkung entfalten.

**Chelidonsäure,** die [Chelidonium]; (frz. *acide chélidonique*; engl. *chelidonic acid*; it. *acido celidonico*), $C_7H_4O_6$, von Probst in Blättern und Wurzeln von Chelidonium majus gefunden.

**Cheltenham,** Ort in der Grafschaft Gloustershire mit einer Salzquelle.

**Chemosis,** die [χήμη Gähnen, Maulaufsperren, davon χήμωσις, weil die Hornhaut wie in der Tiefe eines gähnenden Loches zu liegen scheint]; (frz. *chémosis f*; engl. *chemosis, swelling of the ocular conjunctiva*; it. *chemosi f*), s. Conjunctiva.

**Chenocholsäure,** die [χήν Gans, χολή Galle], $C_{27}H_{44}O_4$ (frz. *acide chénocholalique*; engl. *chenocholic acid*; it. *acido chenocolico*), s. das Folgende.

**Cheno(tauro)cholsäure,** die [χήν, χηνός Gans, ταῦρος Stier, χολή Galle]; (frz. *acide chénocholéique* oder *chénotaurocholique*; it. *acido chenotaurocolico m*), $C_{29}H_{49}NO_6S$, ist eine noch wenig erforschte, in der Gänsegalle an Kali und Natron gebunden gefundene Gallensäure, welche sich bei längerem Kochen mit Barythydrat unter Wasseraufnahme leicht in Chenocholsäure (s. d.) und Taurin spaltet. Sie gibt die Pettenkofer'sche Gallenreaktion.

**Chenopodin,** das [s. das Folgende], $C_6H_{13}NO_1$, farblos, amorph, in Wasser und Alkohol löslich; soll mit Leucin identisch sein.

**Chenopodium,** das [χήν Gans, πούς, ποδός Fuss]. Verschiedene Arten des Ch., einer Gattung der Chenopodiaceae, interessieren uns: 1. Ch. ambrosioïdes (frz. *ambroisée ou thé du Mexique*; engl. *goose foot*; it. *chenopodio m*), wohlriechender Gänsefuss. Die Pflanze, in Mexiko heimisch, enthält ein ätherisches Oel; ihre Blätter (Herba chenopodii) bilden einen Bestandteil mehrerer Brustthees, auch dient es in Brasilien allein als Theesurrogat (Jesuitenthee). Man gibt es als Heilmittel, als Tonicum, Stomachicum, Diaphoreticum im Infus (20 : 150). Auch sind die Herba innerlich in Pulvern (1—4 g pro dosi) verabreicht. Die Früchte dieses Ch. enthalten ein ätherisches Oel von aromatischem Geruch und scharf stechendem Geschmack. Auf diesem Oel soll die Wirksamkeit der Fructus Ch. als Anthelminthicum beruhen. Man gibt letztere in Form von Pulvern oder Latwergen. — 2. Ch. olidum (frz. *Ansérine fétide*), dessen Blätter als Herba chenopodii vulvariae als Emmenagogum in Ruf standen. Man gab einen halben bis 6 g pro dosi in Pillen. — Endlich sind 3. und 4. Ch. bonus Henricus (frz. *le Con-Henri*) und Ch. album zu erwähnen, von denen die jungen Triebe und Blätter des ersteren wie Spinat gegessen werden, während das album, ein Unkraut unserer Gärten, eins der beliebtesten Salatunkräuter und reich an N-Substanzen und Mineralstoffen ist (Zeit der Ernte: Juli-August). Nach König enthält es: Wasser 80.81 — N-Substanz 3.94 — Fett 0.76 — U.-freie Extraktstoffe 8.93 — Holzfaser 3.82 — Asche 3.94%. (In der Trockensubstanz Prozent: 3.28 N — 46.51 Kohlehydrate.) Das Ch. album enthält das Chenopodin.

**Cheyne-Stokes**'sches Atemphänomen, das — wird bei gewissen Herzleiden, besonders bei fettiger Herzentartung, bei Gehirnverletzung und Gehirnblutung beobachtet. Das Atmen wird periodenweise schneller und tiefer bis zu einem gewissen Punkt, dann lassen Schnelligkeit und Tiefe der Atemzüge in derselben Weise nach, bis schliesslich völliger Stillstand der Atmung eintritt. Nach einer Pause, deren Dauer in den einzelnen Fällen verschieden ist, beginnt die Reihe dieser Symptome von neuem. Es beruht dieses Phänomen auf einer Alteration des Respirationszentrums, s. Atmung III. S. 126.

**Chilesalpeter,** der = Natronsalpeter, s. Salpeter.

**Chinae Cortex** [nach Condamine vom indianischen Quina oder Kina, welches „Rinde" heisst]; (frz. *écorce de quinquina*; engl. *cinchona, peruvian or Jesuits bark*; it. *corteccia di china, china-china*), die Zweig- und Stammrinden verschiedener Cinchonen [nach der Gräfin del Cinchon, Gattin des Vizekönigs von Peru, welche, 1638 durch die Rinde von Intermittens geheilt, in Europa nachher viel zur Verbreitung der China beitrug]; eine der Rubiaceae, welche auf den Anden Südamerikas einheimisch, derzeit aber in grossem Masse in Java und im übrigen Ostindien kultiviert werden. Die Cinchonarinden, welche sich durch gewisse anatomische Merkmale (Bastzellen, Milchsaftgefässe) auszeichnen und die Chinaalkaloide enthalten, bezeichnet man als echte Chinarinden. Jedoch hat man auch in einer Remijiaart (China cuprea) reichlich Chinaalkaloide gefunden. Man unterscheidet von Ch. C.: fuscus, flavus und ruber, welche in der Ph. Austr. offizinell sind; diese normiert für die erste einen Minimalgehalt an Alkaloiden von 1%, für die zweite 2% und für die dritte 2.5%. Die Ph. Germ. II lässt alle Arten zu mit einem Minimalgehalt von 3.5%. Dieses Mass bleibt hinter dem von sehr vielen Kulturrinden erreichten bedeutend zurück (China Calisaya var. Ledgeriana 12.5%). Die Rinden, welche bitter und herbe schmecken, führen an wichtigen Bestandteilen: Alkaloide u. zw.: Chinin, Chinidin, Cinchonin, Cinchonidin u. a., ferner die Chinasäure, das Chinovin, die Chinagerbsäure, das Chinarot, Stärke und Kalkoxalat. Chinin und Chinidin einerseits, Cinchonin und Cinchonidin andererseits sind miteinander isomer; jene beiden sind in Aether leicht löslich, diese schwer; das erst- und letztgenannte sind links-, die beiden anderen rechtsdrehend. Chinin und Chinidin zeigen ferner in ihren sauren Salzen Fluoreszenz und geben die grüne Thalleiochininreaktion. Die physiologische Wirkung der Ch. C. beruht auf ihrem Gehalt an Chinin, ihre therapeutische Anwendung hängt auch von der Gerbsäure ab. In manchen Fällen werden Präparationen der Rinde (Dekokte) weit besser als das Chinin selbst vertragen. Sie wird als Roborans, als Tonicum und als Chinin- und zugleich Gerbsäure-haltiges Mittel bei Diarrhoeen, Magen- und Darmblutungen, am besten im Dekokt unter Zusatz von etwas Schwefelsäure oder in Mazeration mit Wein als Vinum Chinae, oder als Tinktur gegeben. In der Pharmacop. German. offizinell: Chinae Cortex, Vinum Chinae, Extractum corticis aquosum und spirituosum. — Vgl. a. Amara.

Das wichtigste und am häufigsten angewandte Alkaloid der Ch. C. ist das

**Chinin,** $C_{20}H_{24}N_2O_2 + 3H_2O$ (frz. *quinine f*; engl. *quin[i]a, quinine*; it. *chinina f, chinino m*), kleine weisse

Kristalle von sehr bitterem Geschmack und alkalischer Reaktion (zu 3—5% in der gelben Rinde von Cinchona cordifolia); löslich in 1600 Teilen kaltem Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, wenig in Glyzerin. Das Chinin ist ein Gift für das Protoplasma (Infusorien, farblose Blutkörperchen stellen die Bewegung ein); minder, aber noch immer stark giftig, wirkt es auf Bakterien, auf Fäulnis- und Gärungsorganismen; es wirkt auf alle Organelemente, am meisten auf das Herz, welches schliesslich gelähmt wird. Das Chinin hat lokale und entfernte Wirkung. Erstere ist nicht sehr bedeutend: Brennen und Papelbildung auf der unverletzten Haut, Schmerz, Entzündung auf Wunden oder bei subkutaner Applikation (auch Abszess und Gangrän); auf der Schleimhaut ist die lokale Wirkung gering (im Magen Empfindlichkeit, Uebelkeit, Brechreiz). Die entfernte Wirkung betrifft vorerst die Zirkulation und die Temperatur: beide werden nach kleinen Dosen erhöht, nach grossen herabgesetzt, damit zugleich der Blutdruck erniedrigt. Der Effekt ist bei Gesunden unbedeutend, bei Fiebernden stark. (Auch die postmortale Temperatursteigerung wird durch Chinin verhindert.) Die Respiration wird durch mässige Dosen verlangsamt, abgeschwächt, durch grosse gelähmt. Ferner wirkt das Chinin auf das Zentralnervensystem; es sind vorerst die mannigfachen Gehirnerscheinungen, Schwindel, Kopfschmerz, Ohrensausen, Taubheit, Amblyopie (Chininrausch), ferner Depressionserscheinungen, Lähmung, zuweilen Konvulsionen. Der Stoffwechsel wird herabgesetzt. Wodurch die Verkleinerung der Milz hervorgebracht wird, weiss man nicht, vielleicht durch eine Erregung der glatten Muskelfasern. Eine solche gibt wahrscheinlich auch den Grund ab für die nach Chinin beobachtete Kontraktion des Uterus und des Darms. Die Resorption des Chinins erfolgt von den Schleimhäuten, vom Unterhautzellgewebe, unter Umständen auch von der äusseren Haut, die Ausscheidung grösstenteils durch die Nieren, zum Teil in unverändertem Zustande, zum Teil als Dihydroxylchinin. Vgl. a. Alkaloide. Den oben erwähnten physiologischen Wirkungen entsprechend sind die Erscheinungen der

**Chininvergiftung** (frz. *quinisme m*; engl. *quinine-intoxication*; it. *cinconismo m*); Magenschmerzen, Erbrechen, selten Durchfall, Anschwellung des Gesichtes, Speichelfluss, Albuminurie, Hämoglobinurie, Exanthem (Roseola und Papeln), Gehörsstörungen, Taubheit, Sehstörungen, Starrheit der Pupille, Amaurose, Amblyopie, Delirien, Sopor, Kollaps, welcher häufig vorkommt. Der Tod tritt meist im Kollaps, seltener unter Konvulsionen ein; an Tieren erfolgt derselbe durch Respirationslähmung, welche der Herzlähmung vorausgeht. Gewöhnlich tritt Genesung ein, doch können manchmal dauernde Störungen der Sinnesfunktionen, so Taubheit, aber auch Schwachsichtigkeit, selbst Blindheit zurückbleiben. Der Obduktionsbefund bietet nichts Charakteristisches. Die Behandlung ist nebst dem Aussetzen des Mittels auf die Bekämpfung des Kollapses gerichtet, es werden daher Excitantia innerlich und äusserlich zu applizieren sein.

Therapeutische Anwendung: Die wichtigste ist die als Antitypicum bei Malariainfektion, sowohl bei einfacher als perniziöser (besonders quotidiana und tertiana) in grossen Dosen in der Apyrexie (6—8 Stunden vor dem vermutlichen Eintritt eines Anfalls) oder auch bei perniziösen Formen während des Anfalls; worin die Wirkung des Chinin als Antitypicum begründet sei, ist nicht klar. Die antipyretische Wirkung des Alkaloids, diejenige auf das Zentralnervensystem und den Stoffwechsel vereinigen sich gerade hier zum spezifischen Erfolg (s. Antipyretica). Auch zur Prophylaxis gegen Malaria, ferner bei Intermittens larvata, besonders bei verschiedenen typisch verlaufenden Neuralgieen, z. B. Nervi trigemini, bei Febris remittens wird das Chinin erfolgreich angewendet. Wegen seiner energischen Einwirkung auf niedere Organismen wird es auch beim Keuchhusten, beim Heufieber, bei epidemischer Influenza mit Erfolg gegeben; auch Magen- und Darmaffektionen, welche bakterieller Natur erscheinen, weichen dem Chinin und der Ch—rinde. Ebenso wirksam ist das Chinin bei kontinuierlichen Fiebern, sowohl denen der akuten Infektionskrankheiten, als den entzündliche Prozesse und die Phthisis begleitenden. Bei dem letzteren, sowie beim Typhus wird das Chinin von keinem neueren Antipyreticum erreicht. Endlich verwendet man das Chinin bei Leukämie und bei verschiedenen nicht typischen Nervenkrankheiten.

Präparate und Dosierung: Chininum purum wegen seiner Schwerlöslichkeit und des hohen Preises nicht angewendet; Chininum sulfuricum (offizinell), in ca. 800 Teilen Wasser löslich, löslicher in angesäuertem Wasser (Chininum sulfotartaricum) 0.1—0.5 p. d., 1—3 pro die, Chininum bisulfuricum (offizinell), sehr zu empfehlendes Präparat weil in 10 Teilen Wasser löslich, innerlich in etwas grösseren Dosen als das vorhergehende, 0.10—0.15 in subkutaner Injektion. Chininum hydrochloricum (offizinell), löslich in 34 Teilen Wasser, innerlich wie Chininum sulf. auch zu subkut. Injektion äusserlich zu Klystieren, Instillation, Injektion, (1:150), Insufflation, Inhalation; Chininum tannicum, fast geschmacklos mit 20% Ch., bei Keuchhusten 2mal täglich so viel Dezigramme als das Kind Jahre zählt. Ausserdem Chininum bimuriat. carbamidatum, hydrobromicum; Chininum ferrocitricum (offizinell) 0.1—1.0 bei Anämie, Chlorose etc.

**Chinidinum und Chinidium sulfuricum** steht dem Ch. kaum nach, ist 1/3 billiger und in ca. 100 Teilen Wasser löslich; um die Hälfte grössere Dosen als von Chinin. Chinidin polarisiert nach rechts, Chinin nach links.

**Chichonin und Cinchonidin**, resp. deren Sulfate, nicht sicher wirkend, Dosen doppelt, resp. einundeinhalbmal so gross als die des Chinin.

**Chin(i)oidin** (offizinell), braune, harzartige Masse, aus den Mutterlaugen der Chininfabriken gewonnen, enthält amorphe Alkaloide. Zusammensetzung variabel, Wirkung desgleichen. Dosen von 0.1—3.0; auch als Tinctura Chinioidini (offizinell); Chinoidinum tannicum, hellgelbes, amorphes Pulver, wenig bitter, deshalb in Kinderpraxis beliebt. Dosis ist doppelt so gross wie bei anderen Chininsalzen.

**Quinium und Quinetum** sind zur Chinindarstellung nicht geeignete Rohalkaloide. Gereinigt als Quinetum purum und hydrochloricum zu 0.6—0.9 in Lösung. Man verordnet das Ch. am besten in Oblaten, seltner in Pillen, Pastillen mit Schokolade; oder in Lösung besonders mit Milch (bei Kindern).

**Chinarinde** und deren Präparate, s. Chinae Cortex.

**Chinawurzel,** die, s. Pockenwurzel.

**Chinin- und Salizyl-Taubheit,** die. Nach grösseren Gaben von Chinin und Salizylsäure wird häufig Ohrensausen und Schwerhörigkeit beobachtet. Mit dem Aussetzen der Arzneimittel verlieren sich meist die angeführten Symptome, es sind indes auch Fälle bekannt, in denen das Ohrensausen und die Schwerhörigkeit weiter bestehen blieben, und in denen die Schwerhörigkeit sich bis zur fast vollkommenen Taubheit steigerte. Ueber den Einfluss dieser Arzneimittel auf das Gehörorgan sind die Ansichten geteilt; einzelne Autoren sind der Meinung, dass durch grosse Dosen Chinin und Salizylsäure Hyperämieen in den Endausbreitungen des Acusticus und Hämorrhagieen in der Schleimhaut der Paukenhöhle und im Laby-

rinth erzeugt werden, welche die Ursache für die genannten Störungen abgeben. Diesen Anschauungen gegenüber deutet das relativ schnelle Verschwinden der krankhaften Störungen nach Aussetzen der Arzneimittel unzweifelhaft darauf hin, dass wir es zunächst nur mit Zirkulationsstörungen und nicht mit palpabeln Veränderungen zu thun haben; nach Aussetzen genannter Mittel gleichen sich die veränderten Zirkulationsverhältnisse schnell aus, daher das Schwinden der Symptome und vollständige Restitution; bei stärkerer Einwirkung der Medikamente kann es zu anatomischen Läsionen kommen, welche das Andauern der Störungen verständlich machen dürften und diese Läsionen können entweder die Nervenelemente selbst direkt oder indirekt durch Vermittelung der Gefässe treffen.

**Chinolin,** das, $C_9H_7N$ (frz. *quinol[é]ine ou chinoline;* engl. *chinoline*; it. *chinolina*), schwach gelblich gefärbte, eigentümlich riechende basische Flüssigkeit, ursprünglich durch Schmelzen von Chinin mit Aetzkali, in neuester Zeit durch Erhitzen von Nitrobenzol, Anilin, Glyzerin und Schwefelsäure dargestellt; es bildet mit Säuren krystallisierbare Salze, von denen Ch—um tartaricum und salicylicum neben der freien Base medizinisch verwendet werden. Es wirkt antifermentativ, antiseptisch und antipyretisch. Diese letztere Wirkung lässt jedoch oft im Stiche, und selbst die Ch—salze wirken reizend und rufen schon in kleinen Dosen Nausea hervor. Es wird deshalb zu diesem Zwecke selten mehr, häufiger in seinen übrigen Eigenschaften extern angewendet: zu Pinselungen in 5%, zu Gurgelwässern in 0.2% Lösung.

**Chinovasäure,** die [in der Rinde von China nova gefunden]; (frz. *acide quinovatique*; engl. *chinova acid*; it. *acido chinovico*). In der Chinarinde und der Tormentillwurzel vorhanden; Formel: $C_{24}H_{38}O_4$, ist in Alkohol und Aether schwer löslich, in Wasser gar nicht; es bildet bitter schmeckende Salze, von denen die der Alkalien sich in Wasser lösen. Die Ch. bildet das tonisierende Prinzip der Chinarinde. Als Arzneimittel selbst ist es in Form des chinovasauren Kalks von Kerner rein dargestellt und als ausgezeichnetes Bittermittel benutzt worden. Es löst sich in Wasser im Verhältnis von 1:30.

**Chinovatin,** das, ist = dem Aricin (s. d.).

**Chinovin,** das [s. Chinovasäure]; frz. *acide quinovatique*; engl. *chinovine*; it. *chinovina*), $C_{30}H_{48}O_8$, Chinovabitter, ist in Form eines Salzes in der Chinarinde, in der Rinde der China nova (Cascarilla magnifolia) und in der Tormentillwurzel enthalten. Man isoliert es durch Kochen der Chinarinde mit Kalkmilch und Fällen des Filtrats mit HCl. Ist der Niederschlag noch nicht rein, so wird er in Kalkmilch, wenn nötig wiederholt, aufgelöst, dann mit Tierkohle entfärbt und mit HCl wieder niedergeschlagen. Wird Ch. in alkoholischer Lösung mit chemisch reiner HCl behandelt, so spaltet es sich in die Chinovasäure (s. oben) und in einen Zucker Mannitan. Es löst sich leicht in Alkohol, schwer in Aether, nicht in Wasser und dreht den polarisierten Strahl nach rechts.

**Chiococca** anguifuga, s. Caïncawurzel.

**Chionyphe** Carteri, pathogene Schimmelpilzart, welche Berkeley so bezeichnete, da er sie in den erkrankten Weichteilen und Knochen der am sogenannten Madurafuss (Elephantiasis) leidenden Individuen fand, und Carter diesem Leiden einen mykotischen Ursprung vindizierte. Der Pilz dringt in das kutane und subkutane Gewebe ein, ruft heftige Entzündung hervor, welcher endlich suppurative und exulzerative Prozesse folgen. In neuester Zeit wird allerdings die parasitäre Natur des Madurafusses bezweifelt.

**Chitin,** das [χιτών Mantel]; (frz. und engl. *chitine*; it. *chitina f*). Das Ch. kommt in der Hülle aller Gliedertiere vor, deren bei weitem grössten Bestandteil es ausmacht. Man stellt es dar aus den Flügeldecken der Maikäfer, indem man erstere durch Wasser, Alkohol, Aether, Essig- und Kalilauge erschöpft. Es ist amorph, farblos, bisweilen weiss, unlöslich in Wasser, Alkalien, Alkohol, Aether und in verdünnten Mineralsäuren. Mit verdünnter $H_2SO_4$ gekocht liefert es in grosser Menge das Glykosamin (s. d.), eine stickstoffhaltige dem Zucker nahe stehende kristallinische Substanz. Wir kennen weder die Formen des Ch—s als Gewebsbestandteil noch die näheren Umstände seines Entstehens im Organismus, ebensowenig endlich die Art und Weise seines Austritts aus demselben.

**Chloasma,** das [χλόασμα das was aufkeimt, grünt; χλοάζω ich keime]; (frz. *chloasme m*; engl. *chloasma*; it. *cloasma*). Pigmentfärbung der Haut, gelbbräunlich bis dunkelleberbraun, welche in diffusen Flecken auftritt und auf konstitutionellen Ursachen beruhen soll. So beobachtet man häufig Ch—ta bei schwangeren Frauen, s. Ephelides gravidarum, s. Pityriasis versicolor u. s. Leberfleck.

**Chlor,** das [χλωρός gelbgrün]; (frz. *chlore m, acide marin déphlogistiqué, chlorine;* engl. *chlorine, dephlogisticated marine acid or oxymuriatic acid;* it. *cloro m*). Das Ch. ist ein grünliches, stechend riechendes Gas; es entzieht den Geweben Wasserstoff aus dem in denselben enthaltenen Wasser. Der frei werdende Sauerstoff besitzt intensive oxydierende Eigenschaften, während die gebildete Salzsäure wie andere konzentrierte Mineralsäuren wirkt. Jener Eigenschaft verdankt das Ch. seine energische antiseptische und desinfizierende Wirksamkeit. Wird Ch. in wässeriger Lösung in den Magen gebracht, so wird es wahrscheinlich sofort zu Salzsäure und wirkt als solche. Einatmung von Ch. führt zu intensiver Reizung der Respirationsorgane (bei grossen Mengen zu Dyspnoe), welche ebenso wie die entstehenden Magenkatarrhe zum Teil auf die Wirkung der gebildeten Salzsäure zurückzuführen sind. Als Gegenmittel ist Einatmen frischer Luft, warmer Wasserdämpfe, eventuell von Schwefelwasserstoff und Ammoniak anzuwenden. Bei Tieren erfolgt der Tod nach Chlorvergiftung nicht durch Erstickung, sondern durch Lähmung entweder des Herzens oder des Atmungszentrums. Das Ch. wird heute nur als Desinfektionsmittel ausserhalb des Organismus verwendet. Die interne Anwendung des Chlorwassers sowie des Chlorkalkes ist obsolet. Das Chlorwasser wird noch manchmal extern zu Lotionen, Augenwasser verwendet; als desodorisierendes und desinfizierendes Verbandmittel steht es dem Chlorkalk nach, welchem letzteren ausserdem noch adstringierende Wirkung zukommt. Präparate und Dosierung: Chlorräucherung zur Desinfektion (Braunstein und Kochsalz mit Schwefelsäure), Chlorwasser, Aqua chlori, unverdünnt oder mit Aqua āā, wie oben. Chlorkalk, Calcaria chlorata, weisses in Wasser teilweise lösliches Pulver, innerlich 0.1—0.6 bei Typhus, Gangraena pulmonum, äusserlich zu 0.02—2.0—5.0 : 100 Aqua, zu Mundwässern, Einspritzungen, Augen- u. Verbandwässern. Die Lösungen sind zweckmässig immer zu filtrieren. Zur Räucherung: Chlorkalk mit Wasser, Essig, verdünnter Schwefelsäure übergossen. Analog dem Chlorkalk wirken die wenig gebrauchten Eau de Labarracque (Liqu. Natr. hypochlorosi) und Eau de Javelle (Liqu. Kalii hypochlor.).

**Chloraemia,** die [χλωρός blass, αἷμα Blut], s. Chlorose.

**Chloräther,** der, s. Acetal.

**Chloralchloroform,** das, s. Anaesthetica.

**Chloralhydrat,** das (frz. *hydrate de chloral;* engl. *hydrate of chloralis*; it. *idrato di cloral[i]o*), Chloralum hydratum, trockene, durchsichtige, farblose Kristalle von aromatischem Geruche und bitterem, etwas ätzendem Geschmacke. Es ist in Wasser, Alkohol und Aether löslich. In Substanz oder in konzentrierter Lösung hat es intensive örtliche, fast kaustische Wirkung; es wirkt ferner antiseptisch und antifermentativ. In mittleren Gaben setzt es die Erregbarkeit des Zentralnervensystems analog wie Alkohol, Chloroform herab und erzeugt einen dem natürlichen sehr ähnlichen Schlaf. Puls, Respiration und Sensibilität werden herabgesetzt; letztere nach grösseren Dosen bis zur Anästhesie. Herzschlag, Blutdruck, Temperatur und Respiration sinken stark. Das Ch. wird von allen Schleimhäuten und vom Unterhautzellgewebe aus resorbiert und erscheint im Harn als Urochloralsäure. Die häufigste Verwendung findet Ch. als Hypnoticum; der Schlaf, der nach 1—2 g schon nach kurzer Zeit auftritt, ist gewöhnlich dem normalen sehr ähnlich; nach dem Erwachen zeigen sich keine Nachwehen wie bei Morphin. Manchmal gehen ihm Exzitationszustände voraus. Das Ch. dient weiter als Sedativum besonders bei Geisteskranken, namentlich bei Delirium potatorum; da es die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks herabsetzt, so ist seine Anwendung bei verschiedenen Krampfkrankheiten, Eklampsie, Tetanus, Chorea rationell. Wegen seiner antiseptischen Wirkung wird es bei Ruhr, Sommerdiarrhoe der Kinder und Gastroenteritis verordnet. Das Ch. kann leicht zu Vergiftungen führen; die akute kann unter Magenschmerzen, Icterus, Exanthem, Bronchitis, Dyspnoe, Unregelmässigkeit des Pulses und Kollaps langsamer, oder unter raschem Sinken der Herzthätigkeit plötzlich oder damit und raschem Sinken der Temperatur, unregelmässiger Respiration, Paralyse der unteren Extremitäten verlaufen. Der Tod erfolgt gewöhnlich im Coma infolge von Herzstillstand; Lähmung des vasomotorischen Zentrums, Abnahme der Herzthätigkeit bis zum diastolischen Stillstande, Lähmung des Respirationszentrums sind die hauptsächlichsten physiologischen Wirkungen des Ch—s. Die chronische Ch—vergiftung äussert sich in einer Kachexie ähnlich wie beim Morphinismus, in den oben erwähnten Erscheinungen, mancherlei Hautaffektionen, neuralgischen Schmerzen, Paralyse, Tremor, Herzpalpitationen, Schwachsinn. Auch die chronische Ch—vergiftung kann plötzlich unter Dyspnoe durch Herzstillstand zum Tode führen. Abstinenzerscheinungen, wenn sie auftreten, sind ähnlich wie beim Morphinismus: Delirien, Agrypnie, Erbrechen, Durchfälle, Kollaps.

Man verordnet das Ch. als Hypnoticum zu 0.5 bis 1,0—2,0, als Sedativum 0.2—0.5 1- bis 2stündlich in wässeriger Lösung, in Bier, Wein, in schleimigem Vehikel, so auch als Klystier; intern auch in Verbindung mit Morphin; nicht subkutan, weil sehr schmerzhaft und zu Abszessen Veranlassung gebend. Aeusserlich als schmerzstillendes Mittel in Salben oder mit Camphora āā.

**Chloralum** Butyli, s. Butylchloral(hydrat).

**Chlorammoniak,** das, s. Ammoniak.

**Chloride,** die, *n/pl* [s. Chlor]; (frz. und engl. *chlorides m/pl;* it. *cloruri m/pl, cloridi m/pl*), Chlorverbindungen (meist handelt es sich um Chlornatrium), wichtig für den Arzt als Bestandteil des Harns. Es enthält aber der Harn eines gesunden Erwachsenen annähernd 1 %, d. h. etwa 10 bis 12 g in 24 Stunden. Man weist die Ch. nach, indem man dem mit Acid. nitr. angesäuerten Harn einige Tropfen einer Solut. Arg. nitr. zusetzt, worauf die Ch. als ein weisser (oft auch mit einem leisen Stich in die hellste bräunliche Schattierung) Niederschlag niederfallen. Zu- und Abnahme der Menge der Ch. ist für viele Krankheiten von schwerwiegender Bedeutung. Man erkennt Zu- oder Abnahme approximativ daran, dass man täglich in ein und demselben oder in einem ganz gleich grossen Reagenzglas den Niederschlag misst. — Die Ausscheidung der Chloride ist nun aber vermehrt (Gorup-Besanez): bei Prurigo, bei Hydropsie (bisweilen enorm), im Anfalle bei Intermittens; sie ist vermindert: in der Apyrexie der Malaria, bei fieberhaften Krankheiten bis zur Akme, bei Rheumatismus acutus, bei Morbus Addisonii; bis zum Verschwinden vermindert: bei akutem Hydrops, bei akutem Morbus Brightii, bei Pneumonie (auch hier bis zum Verschwinden), bei akuter Tuberkulose, sodann bei Cholera und Typhus. — Gorup-Besanez weist bei dieser Zusammenstellung darauf hin, dass allerdings bei exsudativen Entzündungsvorgängen wohl dem gänzlichen Darniederliegen der Esslust teilweise das Heruntergehen des Chloridgehalts zuzuschreiben sei, aber auch andere Exkretionsvorgänge (Diarrhoeen) und Sekretionen (seröse Transsudate) seien in Betracht zu ziehen. Jedenfalls steht das wichtige Factum fest, dass bei allen akuten Krankheiten eine beobachtete stetige Abnahme der Ch. eine Zunahme des Krankheitsprozesses, eine stetige Wiederzunahme der Ch. eine Abnahme des letzteren anzeigt. — Bei Hydrops sieht man denn auch zuweilen mit der Diurese eine vermehrte, in einzelnen Fällen geradezu enorme Menge von Ch—n ausgeschieden werden.

**Chlorodyne,** die [χλωρός (Chloroform) und ὀδύνη Schmerz]; (frz., ital., engl. dasselbe). Unter Ch. wird ein schmerzstillendes Mittel in den Verkehr gebracht, dessen Zusammensetzung eine sehr wechselnde ist, und welches der Hauptsache nach aus Chloroform, Morphin, Tinct. Cannabis, Alkohol, Pfefferminzöl, Tinctura Capsici u. s. w. besteht und sowohl innerlich wie äusserlich als Antispasmodicum, Diaphoreticum und Stimulans gebraucht wird. Eine in England gebräuchliche Zusammensetzung ist folgende: Chloroform. 30.0, Aether. sulfur. 20.0, Acid. perchloric. 30.0, Tinct. Cannab. indic. 20.0, Syrupi simpl. 200.0, Tinct. Capsici 30.0, Morphini 10.0, Acid. hydrocyanic. dilut. 10.0, Ol. Menth. piperit. 50.0. Man löst das Morphin in dem Acid. perchloric. auf und setzt die anderen Stoffe dazu. Vor dem Gebrauch umzuschütteln. Aeusserlich 4—5 g zur Einreibung, innerlich 4—20 Tropfen in Zuckerwasser. — Gilman schreibt folgende Zusammensetzung der Ch. vor: Chloroformii 7.0, Spir. Menth. pip., Tinct. Capsici āā 7.0, Glycerini, Spirit. āā 60.0, Morph. muriat. 0.5, Syrupi 90.0. M. D. S. Täglich mehrmals im Theelöffel.

**Chloroform,** das [Chlor]; (frz. *chloroforme m, chlorure de méthyle bichloré;* engl. *chloroform or perchloride of formyle;* it. *cloroformio m*). Formylum (per)chloratum, das Ch., $C_2HCl_3$, spez. Gew. 1.497, kocht bei 6° C, von Liebig und Soubeyran 1831 entdeckt, wurde 1847 von Simpson (1811—1870), Professor der Geburtshilfe in Edinburg, in die Therapie eingeführt. Man verwendet Ch., ausser für seine Hauptsache: die Narkose, auch innerlich; so empfiehlt Ewald (l. c.) bei hartnäckigem Erbrechen, Kardialgieen und Neurosen des Magens 5—6 Tropfen Ch. auf Eispillen, alle 10—15 Minuten genommen, als von vortrefflicher Wirkung. Im übrigen s. Narkose und vergl. Anaesthetica.

**Chloroformäther,** der (frz. *étherochloroforme;* it. *etere cloroformiato*), ein Gemenge aus Chloroform und Aether; so wird in der österreichischen Armee, wie Ewald angibt, eine Mischung von 2 Chloroform und 3 Aether zur Anästhesierung verwendet, wobei Chloroformtod nicht vorkommen soll. Ebenso wendet

Robert (Paris) ein Gemenge von gleichen Teilen Chloroform und Aether an, wenn es sich darum handelt, die Narkose in besonderen Fällen in die Länge zu ziehen.

**Chlorom(a),** das [χλωρός], sarkomatöse Neubildungen von grünlicher Färbung im Innern.

**Chlorophyll,** das [χλωρός gelbgrün; φύλλον Blatt]; (frz. *chlorophylle f, chromule;* engl. *chlorophyll;* it. *clorofillo m, clorofilla f*), Blattgrün, überhaupt der Farbstoff der grünen Pflanzenteile. Das Ch. liegt in den Zellen in Gestalt kleiner Körnchen von höchstens 5 Tausendstel Millimeter Durchmesser, bald unregelmässige Haufen, bald regelmässige Reihen bildend. Ch. bildet sich nur in den Teilen der Pflanze, die dem Licht ausgesetzt sind, ferner nur bei Gegenwart von Eisen und endlich nur bei einer bestimmten Temperatur. Ch. besteht aus O, H, C, Eisen und vielleicht N. Man kann das Ch. mit Alkohol aus den Pflanzenteilen ausziehen und erhält dann eine dichroitische, bei durchfallendem Lichte grüne, bei auffallendem Lichte rote Flüssigkeit, die rasch an der Luft oxydiert und braun wird. Das Ch. ist nach Frémy ein Gemisch eines gelben und eines blauen Farbstoffs, welche beiden letzteren er isolierte, indem er Ch. mit einem Gemenge von Aether und HCl schüttelte. Dann blieb der gelbe Farbstoff — Phylloxanthin — im Aether, der blaue — Phyllocyanin — in der Säure in Lösung. Die gelb gewordenen Blätter enthalten nur noch den ersteren Stoff. Ueber die Rolle, welche das Ch. in den Pflanzen spielt, ist Sicheres nicht bekannt. Bezüglich des menschlichen Organismus gehört das Ch. zu den Stoffen, welche im Harn unverändert wieder erscheinen, mithin auf dem Wege dahin in keiner Weise verändert werden.

**Chlorose,** die [χλωρός gelbgrün oder blass]; (frz. *chlorose f, vulg. pâles couleurs;* engl. *chlorosis,* oft: *anaemia*; it. *clorosi f*). Die Ch. oder Bleichsucht ist nichts anderes als eine leichte Form der Anämie (s. d.), bei der die mit Ch. Behafteten, die Chlorotischen, sich in der Regel leidlich wohl fühlen. Fast ausnahmslos kommt sie bei jungen Mädchen zur Zeit der Pubertät vor, wo die geschlechtliche Entwickelung, das Eintreten der Menstruation und ihre Unregelmässigkeiten die Ursache der Erkrankung abgeben. Sonst sind ungenügende Ernährung, mangelhafte körperliche Bewegung, ungenügender Aufenthalt in frischer Luft als Kausalmomente anzusehen. Bei Ch. zeigt das Blut drei besondere Mängel. Erstens ist die Totalmenge des Blutes unter der normalen. Zweitens sind sowohl die roten wie weissen Blutkörperchen in ungenügender Zahl vorhanden (daher auch der Name: Aglobulismus) und dies je nach Verhältnis. Drittens enthält das einzelne rote Blutkörperchen zu wenig Hämoglobin, so zwar, dass die Totalmenge von Hämoglobin im Blute auf ein Drittel reduziert sein kann. Hiermit sind bedeutende Anomalieen der Aorta und des Arteriensystems überhaupt verbunden. Die auffallendsten beobachtet man an der Aorta, nämlich: kleines Kaliber, vermehrte Spannung, abnormer Ursprung der Verzweigungen und ungleiche Stärke der Intima. Hiermit ist häufig fettige Entartung der Intima verbunden, Vergrösserung des Herzens mit Anzeichen von Endocarditis. — Die grossen Blutdrüsen und das Lymphgefässsystem sind nicht erkrankt. In einigen Fällen wurden Ovarien und Uterus als infantil beschrieben, während sie in anderen übermässig entwickelt oder aber auch in jeder Hinsicht normal waren. — Symptome: Das Aussehen chlorotischer Mädchen ist eigentümlich, insofern als die Blässe der Haut mit einem Stich ins Gelbliche (daher Chlorose) bei normaler oder sogar vermehrter Körperfülle besteht. — Die gewöhnliche Klage des Patienten bezieht sich auf die Blässe, auf Amenorrhoe oder Menorrhagie und Leukorrhoe, auf Atemlosigkeit bei rascher Bewegung, allgemeine Mattigkeit, Ermüdung ohne Grund und oftmals endlich auf gestörte Verdauung. Die Herzsymptome gleichen denen der Anämie; hieraus ergibt sich die Diagnose. Häufig geht Ch. in Anämie über (s. d.). — Der oben erwähnte Mangel an roten und weissen Blutkörperchen im Blut und an Hämoglobin im einzelnen roten Blutkörperchen beweist eine unvollkommene Produktion der zelligen Elemente des Blutes und Störung der Entwickelung der roten Blutkörperchen. Mit diesem Zustand des Blutes kann eine Störung in der Entwickelung der Blutgefässe verbunden sein. Im Embryo entwickeln sich Blut und Blutgefässe aus denselben Elementen: das erstere erscheint in den Zellen, welche das letztere bilden. Es ist daher möglich, dass man die Blut- und Gefäss-Anomalie zusammen als den Ausdruck eines angeborenen Defekts des Blutgefässsystems auffassen kann, der eine unvollständige Entwickelung des Blutes und seiner Gefässe bedingt. Wenn nun die anderen Körpersysteme von normaler Grösse sind (was übrigens nicht immer der Fall ist), so wird der mangelhafte Zustand der Arterien des chlorotischen Individuums und die geringe Zufuhr von Hämoglobin nicht ausreichen, um den gewöhnlichen Anforderungen des Körpers an das Blut, in erster Linie an das Sauerstoffbedürfnis zu entsprechen; ganz besonders aber wird bei jeder nur in geringem Masse ausserordentlichen Anforderung seitens des Körpers das Gefässsystem in Gefahr stehen zu versagen. Die Beziehungen dieser Verhältnisse zu einer eventuellen bei Ch. zuweilen beobachteten Herzklappenerkrankung ist eine rein physikalische. Komplizierter sind die Beziehungen der Anomalieen des Blutgefässsystems zu denjenigen der Zeugungsorgane. Thatsächlich hemmt die Ch. die Entwickelung und Thätigkeit der Ovarien und des Uterus, während andererseits Störungen der Geschlechtsfunktionen eine der häufigsten Gelegenheitsursachen von Ch. sein können. Von der Leukämie unterscheidet man die Ch. durch eine sorgfältige Untersuchung des Blutes und der Milz. Die Prognose ist sehr günstig quoad vitam und nicht ungünstig quoad valetudinem bei nicht komplizierten Fällen, die man einer sorgfältigen Behandlung unterwirft. Letztere hat vor allem die restitutio ad integrum der roten Blutkörperchen sich zum Ziel zu setzen. Mithin wird bei Ch. meist das Eisen allein genügen. Die besondere Form, in der im konkreten Falle das Medikament zu geben ist, muss sorgsam, je nach den Umständen, ausgewählt werden. Eine reichliche Zufuhr von Licht und Luft ist weiterhin nötig.

**Chlorrhodinsäure,** die (frz. *acide chlorr[h]odique;* engl. *chlorhodinic acid;* it. *acido clorrodico*). Ein N-haltiger, in mikroskopischen Nadeln kristallisierender durch Chlor rot gefärbter Körper. Bödeker stellte ihn dar aus dem Eiter der Phosphornekrose und der Kongestionsabszesse und aus dem Safte ulzerierender Krebsgeschwülste.

**Choanen,** die, *f/pl* [χοάνη, χοάνος Vertiefung, Trichter; nach anderen (aber falsch) kommt Ch—e her von χέω giessen, weil der Nasenschleim durch die Ch. in die Rachenhöhle sich ergiesst]; (frz. *arrières-narines f/pl;* engl. *choanae, posterior opening or inferior meatus of the nose;* it. *coane f/pl*). Die hintere Wand der Nasenhöhle fehlt zum grössten Teile; die Stelle wird durch die Ch., Choanae, eingenommen. Diese, die Aperturae narium posteriores, sind nach oben durch den Körper des Keilbeins, nach aussen durch den Processus pterygoideus, nach unten durch das Gaumenbein und die Basis des

Gaumensegels begrenzt, während das Septum narium — senkrechte Siebbeinplatte und Pflugscharbein — beide Ch. voneinander scheidet und damit zugleich, weil es fast immer genau lotrecht steht, die Nasenhöhle in zwei ungleiche Hälften teilt. — Die Ch. können durch Geschwülste oder Schwellung der Umgebung (Rachentonsille) ganz oder teilweise verschlossen werden. Einen künstlichen Verschluss führt man im konkreten Falle bei unstillbarem Nasenbluten herbei, indem man mittels des Bellocq'schen Röhrchens die Ch. mit Charpiepfropfen tamponiert. — Ein pathologischer Verschluss der Ch., und zwar ein knöcherner kongenitaler beider Ch., durch eine dünne Knochenlamelle ist auch schon, wenn auch extrem selten, beobachtet (Schötz-Berlin bei einem 16jährigen Mädchen, 3 analoge Fälle sind in der Litteratur bekannt); immer muss dann die Sprache einen nasalen Beiklang haben, immer besteht auch völlige Anosmie. Die Ernährung eines mit völligem Verschluss beider Ch. geborenen Kindes muss selbstverständlicherweise die denkbar grössten Schwierigkeiten bereiten.

**Cholagoga,** *n/pl* [χολαγωγός Gallenabsonderung befördernd; von χολή Galle und ἄγω ich treibe]; (frz. und engl. *cholagogues m/pl;* it. *colagoghi m/pl*). Versteht man unter Ch. Mittel, welche die Gallensekretion zu befördern imstande sind, so ist unser Arzneischatz sehr arm daran; bis auf die Galle selbst (resp. die gallensauren Salze) existiert kein derartiges Mittel. Man versteht aber unter demselben Namen auch Medikamente, welche den Gehalt des Blutes an Galle vermindern, u. zw. um jenen Anteil derselben, welcher im Duodenum resorbiert und durch die Pfortader wieder der Leber zugeführt wird. Solcher Ch. gibt es nicht wenige; die meisten Purgantien, Calomel, die salinischen Abführmittel, Podophyllin, Aloë, Rhabarber wirken in diesem Sinne, indem sie eine rasche Entleerung des Darmkanals von seinem Inhalte, einschliesslich der in ihn ergossenen Galle zustandebringen. Man verwendet diese Ch. bei entschiedenen ikterischen Zuständen, gegen Biliosität bei Abdominalplethora.

Unter Festhaltung des oben Gesagten wollen wir nicht unterlassen zu erwähnen, dass von einer Seite (Rütherford) die Ansicht aufgestellt wurde, dass es in der That Leberstimulantien gebe, welche, wie Ipecacuanha, Natriumbenzol, Acidum chloronitrosum, die Leberthätigkeit erregen und den Darm unbeeinflusst lassen, während andere, wie Podophyllin, Aloë, Rheum, Jalappa, Natriumsulfat, Sublimat u. a., sowohl auf die Leber als auf die Darmdrüsen wirken.

**Cholalsäure,** die, s. Gallensäuren.

**Cholämie,** die [χολή Galle, αἷμα Blut]; (frz. *cholémie f;* engl. *cholaemia;* it. *colemia*), Eintritt von Gallenbestandteilen in das Blut, wie wir es in den Fällen von Icterus gravis beobachten (s. Icterus). Man kann nicht mit völliger Sicherheit beweisen, welche Bestandteile der Galle die alsdann beobachteten schweren Vergiftungserscheinungen der Ch. machen; betrachtet man aber auf der einen Seite das Sinken der Temperatur, das Sinken der Pulsfrequenz, das allgemeine Angegriffensein der Kranken, bedenkt man dazu andererseits, dass die gallensauren Salze die Fähigkeit haben, rote Blutkörperchen zu zerstören, dass sie die Herzfunktion (speziell durch Einwirkung auf das Herzgangliensystem, Röhrig 1863) vermindern, die Temperatur herabsetzen und einen lähmenden Einfluss auf die Muskulatur und die Thätigkeit der Ganglienzellen ausüben, so werden wir kaum fehlgreifen, wenn wir in den Fällen von Ch. den Salzen der Glykochol- und Taurocholsäure die schweren Symptome zur Last legen. Der Puls der mit Ch. behafteten Patienten geht auf 50 bis 40 herunter, wenn kein Fieber besteht; er ist etwas frequenter, aber noch kaum normal, wenn letzteres vorhanden ist. Normale Pulsfrequenz bei Icterus würde also immer Fieber anzeigen. — Einige Autoren haben in der bei Ch. beobachteten Anhäufung von Cholesterin im Blut die Ursachen der schweren Erscheinungen des Icterus perniciosus sehen wollen, noch andere in Anwesenheit der Zersetzungsprodukte der gallensauren Salze im Blut; beides ist aber nicht aufrecht zu erhalten, da dem Cholesterin ebensowenig toxische Einflüsse auf den Organismus zugeschrieben werden können, wie dem Glykokoll, dem Taurin, Dyslysin, der Cholalsäure etc.

**Cholangitis,** die — **Cholecystitis,** die — **Cholecystotomie,** die, s. Galle, Gallenblase.

**Choledochus,** *adj.* [χολή Galle, δοχός (δέχομαι) aufnehmend, fassend, daher χοληδοχός]; Ductus ch., Gallengang (frz. *conduit ou canal cholédoque;* engl. *biliary duct;* it. *coledoco*); der etwa 8 cm lange, gemeinschaftliche Gallengang von der Dicke eines dünnen Federkiels entsteht aus der Vereinigung des Lebergallenganges, Ductus hepaticus, und des Gallenblasen-Gallenganges, Ductus cysticus. Der Ductus ch. liegt mit der Arteria hepatica und Vena portae eingeschlossen im Ligamentum hepato-duodenale, so zwar, dass der Ductus ch. vor der Vena portae und unter der Arteria gelegen ist. Er zieht gegen den Dünndarm und durchbohrt die hintere Wand desselben schief nach unten in der zweiten Krümmung, dabei im Dünndarm die einzige Längsfalte, die es in der Dünndarmschleimhaut gibt, bildend.

**Cholelith,** der [χολή Galle, λίθος Stein]; (frz. *cholélithe m, calcul biliaire;* engl. *gall-stone;* it. *colelito m, calcolo biliare*), s. Gallenstein.

**Cholelithiasis,** die, s. Gallenblase.

**Cholepyrrhin,** das [χολή Galle, πυῤῥός rot] = Bilirubin.

**Cholera,** die asiatische [χολέρα ursprüngl. = Dachrinne; dann wurde mit χολέρα eine Krankheit bezeichnet, bei der die Flüssigkeiten aus dem Körper durch Stuhlgang und Erbrechen wie aus einer Rinne aus dem Leibe ausströmten (schwarze Krankheit); χολεριάζειν heisst: die Ch. haben. — Nach anderen soll Ch. mit χολή zusammenhängen. Es ist dies vom etymologischen Standpunkt aus nicht wahrscheinlich]; (frz. *choléra asiatique ou épidémique, choléra-morbus;* engl. *spasmodic ch.,* schwerste Form: *asiatic or malignant or pestilentiel cholera;* it. *choléra,* oder *asiatico colera*).

1. **Historisch-geographische Nachrichten***): Ausserhalb Europas tritt die Ch. asiatica als endemische Krankheit in Indien im Gebiet zwischen Ganges und Bramaputra auf. In Europa wird die autochthone Entstehung derselben nicht angenommen, sondern ihr Auftreten auf Einschleppung zurückgeführt; sie zeigt hier stets ein epidemisches Verhalten. Zum erstenmale ist eine Invasion aus Indien durch den Schiffsverkehr bei ihrem Auftreten in Astrachan im September des Jahres 1823 nachgewiesen. Der Eintritt strenger Kälte scheint ihr dort bereits im Ok-

---

*) Die Ch. trat in ihrer Heimat, Bengalen, im Jahre 1817 zum ersten Male als eine Epidemie auf, welche durch ihre Bösartigkeit alles in Schrecken setzte, und sich zur Weltseuche ausbreitete. Indes weit länger schon ist die Ch. als solche bekannt und zwar nicht nur im Gangesdelta. Die Seuche, welche um die Mitte des 3. Jahrhunderts in den Städten des römischen Reiches, besonders auch in Afrika, eine Reihe von Jahren wütete, soll die Cholera gewesen sein. Im 16. Jahrhundert kann man ihre Spur als eine unter dem Namen „mort de chien“ auftretende Seuche erkennen, während portugiesisehe ältere Schriftsteller sie als „Morxi“ erwähnen, ein von einem Mahratta-Wort abgeleiteter Name, welches „sinken“, „hinschwinden“ heisst. Ein anderer Schriftsteller des 16. Jahrhunderts spricht geradezu von der als „collerica passio“ bezeichneten Krankheit, „welche so schnell tötet und von welcher so wenige davonkommen“.

tober desselben Jahres Einhalt gethan und die Weiterverbreitung verhindert zu haben. Im Jahre 1829 trat die Ch. asiatica zum zweitenmale in Europa auf und zwar in Orenburg, herrschte 1830 in Astrachan und im September desselben Jahres bereits in Moskau. Der russisch-polnische Krieg verpflanzte sie nach Deutschland. 1831 brach die Ch. in Danzig, in Berlin und in Wien aus und herrschte bis 1837 in ganz Europa. Zum drittenmale gelangte die Ch. asiatica von Indien über Persien nach Europa und trat in Deutschland 1848 auf. Seit diesem Jahre verbreitete sich diese Seuche bis zum Jahre 1862 überall hin, aber nicht in so schnellem Laufe wie früher, so dass sie in manchen Gegenden, z. B. in Russland, endemisch geworden zu sein schien. Nachdem sie 1865 aus Indien nach Arabien und dann durch Pilger nach Mekka verschleppt war, hielt sie ihren Einzug zum viertenmale in Europa, trat 1866 in Deutschland auf und fand wiederum durch Einnistung in verschiedenen Gegenden bis 1875 eine allgemeine Verbreitung. 1883 brach sie in Aegypten aus und erschien 1884 wiederum in Europa und zwar zuerst in Toulon; sie trat in Frankreich, Spanien, Italien und 1886 in Triest und in Ungarn auf; in diesem Jahre, 1887, herrscht sie in Italien.

2. **Krankheitsverlauf**: Den meisten Fällen von asiatischer Ch. geht ein Stadium Prodromorum voraus. Ch—diarrhoe: Wenige oder auch zahlreiche dünne Darmentleerungen, gallig gefärbt, namentlich von Kollern im Unterleib, dagegen in der Regel von keinen Leibschmerzen begleitet, stören anfangs kaum das Allgemeinbefinden. Bald gesellen sich indes zu dieser Erscheinung weisser Zungenbelag, klebriger Geschmack, Durst, Magendrücken, Ekel und Uebelkeit, öfters grosse Unbehaglichkeit, Kopfweh, Ohrensausen, Verminderung der Urinmenge, schmerzhaftes Ziehen in den Waden, Erkalten der Extremitäten. Cholerine: Die prämonitorischen Durchfälle sind sehr zahlreich, die Entleerungen verlieren die gallige Beschaffenheit, werden reichlicher, dünnflüssiger, farblos, reiswasserähnlich. Erbrechen ist hinzugetreten; zuerst wird die eingenommene Nahrung, dann werden bittere und saure, grünlich-gallig gefärbte, schliesslich farbloswässerige Flüssigkeiten entleert. Druck und Schmerz in den Magengruben, Kollern im Unterleibe belästigen den Kranken; die Urinsekretion wird sparsamer. Starker Durst stellt sich ein, daneben heftiger Kopfschmerz, Ohrensausen, starkes Herzklopfen, Unruhe, bedeutendes Schwächegefühl. Die Zunge wird trocken, die Stimme heiser, die Temperatur sinkt; die Pulsfrequenz nimmt zu, seltener ist eine Abnahme derselben bemerkbar. Leichte Krämpfe in den Wadenmuskeln und Erkaltung der Hände und Füsse lassen sich feststellen. Ch—anfall: Stürmische, schnell aufeinanderfolgende Entleerungen aus Magen und Darm; der Mageninhalt ist wässerig-farblos, die Stühle sind ohne Fäkalgeruch, oder der Geruch erinnert an Sperma; sie sehen grauweiss, flockigtrübe aus, oder haben das Aussehen von Reiswasser oder Mehlsuppe; durch hinzugetretenes Blut werden die Stühle fleischwasserartig, auch die darin enthaltenen Flocken erscheinen dann rötlich gefärbt, es entwickelt sich fauliger Geruch. Die Reaktion des Mageninhalts ist neutral oder alkalisch, die der Stühle meist alkalisch. Mikroskopisch weist man im Darminhalte den Kommabacillus so massenhaft nach, dass man oft es mit Reinkulturen zu thun zu haben glauben könnte, s. Cholerabacillus. Die Entleerungen finden so häufig statt, dass die Patienten Bett und Umgebung verunreinigen. Resorption und Verdauung sind aufgehoben. Die Zunge wird cyanotisch, fühlt sich feucht und kühl an, ist breit und platt, dickweiss oder grau belegt. Fortwährender Singultus und heftiger Durst peinigen den Kranken. Der Unterleib erscheint klein und eingesunken, fühlt sich teigig und schwappend an; gegen Druck ist nur die Magengegend empfindlich. Der Perkussionsschall der Magengegend ist tympanitisch, vom Nabel abwärts und an den Seiten der Bauchgegend matt. Die Bauchmuskeln befinden sich mitunter in krampfhaftem Zustand; dann ist der Unterleib stark eingezogen und hart, Berührung ist schmerzhaft. Die Stimme wird heiser, schwach, hoch und klanglos (Vox cholerica). Die Atemzüge sind unregelmässig und oberflächlich. Die Gesichtsfarbe ist bleifarben, die Wangen fallen ein, Backenknochen und Nase treten spitz hervor, die Augen sinken tief zurück und werden von den Lidern nicht mehr vollständig bedeckt (Facies cholerica). Die Haut wird blass, cyanotisch, besonders an den Lippen, Fingernägeln und Genitalien, fühlt sich feucht-kalt, klebrig an, wird welk, lederartig, bleibt in Falten stehen, wenn sie auf dem Handrücken, am Halse hoch gehoben wird. Die Temperatur sinkt auf der Haut, der Zunge um mehrere Grade, selbst bis auf 30° C. Der Puls wird sehr frequent und klein, die Zahl der Schläge steigt bis auf 156 in der Minute, wird kaum fühlbar an der A. radialis. Die Venen sind überfüllt; beängstigendes Herzklopfen, der Spitzenstoss wird schwächer, die Herztöne leiser. Die Urinsekretion hört auf. Bewusstsein vorhanden, Schlaf bleibt aus, Beklemmung und Präkordialangst, bei Potatoren stellen sich Delirien ein. Muskelkrämpfe treten am schmerzhaftesten in den Wadenmuskeln, fast ohne Intervalle, auf. Alle diese Erscheinungen erreichen im Stadium asphycticum s. algidum einen noch höheren Grad. Der Körper erscheint dann sehr abgemagert, die Haut runzlig, Gesicht und Extremitäten nasskalt, die Temperatur auf der Zunge sinkt bis auf 27° C; sie fühlt sich eiskalt an. Die Färbung der Haut wird mehr bleigrau, an den Ohren, Händen und Füssen tief cyanotisch, an den Lippen fast schwarz. Auf der Sklera und Cornea zeigen sich dunkle, eingetrocknete Stellen. Die Stimme ist kaum hörbar, der Atem kühl, Respiration ganz oberflächlich. Der Kranke zeigt verzweifelte Unruhe, kein Schlaf, der Puls ist nicht fühlbar, der zweite Aortenton nicht hörbar; durchschnittene Arterien bluten nicht mehr. Drückt man das Blut aus einzelnen Venen fort, so kehrt es in dieselben nicht wieder zurück; angestochene Venen geben nur Tropfen dickflüssigen, schwarzen Blutes, das sich an der Luft nicht rötet. In der Blase ist kein Urin. Durst sehr lästig, Erbrechen und Durchfall lassen nach; die Stühle dünn, enthalten öfter Blut und sind nicht sehr kopiös. Die Kälte der Haut nimmt zu, klebrige Schweisse erscheinen, die nach oben gerichteten Augen bleiben halb bedeckt stehen, die Herzthätigkeit hört auf, röchelnd oder seufzend sinkt der Kranke tot zurück; öfter ereilt der Tod den Kranken, wenn er noch im Begriff ist, zu Stuhl zu gehen. In wenigen Stunden bis 2 Tagen verläuft ein solcher Anfall in den meisten Fällen tödlich. Immer ungünstig sind die Fälle von Ch. sicca, die sich von dem beschriebenen Krankheitsbild nur durch Ausbleiben der Entleerungen unterscheiden. Untersuchungen des Unterleibs intra vitam wie Obduktionen haben indes ergeben, dass die seröse Transsudation in den Darm ebenfalls erfolgt, aber nicht ausgeleert worden ist.

Für diejenigen Erkrankungen, welche einen günstigen Ausgang nehmen, stellt sich ein Reaktionsstadium ein. Dieses kann schnell, vollständig und ungestört oder zögernd und unvollständig eintreten. Erscheint die Temperatur der Haut gleichmässig erhöht, wird der Puls fühlbar, der zweite Aortenton wieder hörbar, kehrt die Stimme wieder zurück, werden die Stühle gallig gefärbt und breiig, verringert

sich ihre Zahl, hören Erbrechen und Wadenkrämpfe auf, stellt sich die Urinsekretion ein, bedeckt sich die Haut mit warmem Schweiss; dann bekommt der Kranke schnell ein besseres Aussehen, die Kräfte kehren zurück, und 6 bis 10 Tage nach dem Anfall ist er als genesen anzusehen. Mitunter ist jedoch nur eine Anzahl dieser günstigen Symptome festzustellen, oder die subjektive Besserung des Kranken fehlt, dann treten Zustände einer schleppenden Reaktion auf. Entweder folgt, oft nach mehrmaligen Schwankungen des Befindens, durch Kollaps der Tod, oder es kommt zur Entwickelung des Ch—typhoids. Letztere Bezeichnung ist gewählt, weil die Kranken oft in einen komatösen, fieberhaften Zustand nach dem Ch—anfall fallen. In der That aber handelt es sich hierbei um verschiedene Grundlagen für diesen Zustand. Einen Teil dieser Fälle liefern diejenigen Kranken, bei welchen die Urinsekretion nach Aufhören des Ch—anfalls sich nicht einstellt; es ist demnach die Urämie, welche diesen Unglücklichen in 2 bis 4 Tagen nach dem Ch—anfall den Tod bringt. Leichtere Fälle von Urämie sind wiederum mit anderen Erkrankungen gemischt, die an sich mehr oder weniger gefährlich sind, aber in dieser Vereinigung oft genug einen ungünstigen Ausgang nehmen. Dazu gehören Magen- und Darmerkrankungen, Pneumonie. Ferner sind als Nachkrankheiten fieberhafte Zustände ohne nachweisbare Lokalisation zu erwähnen; ganz besonders ist aber auf die gefährlichen diphtheritischen Prozesse des Magens, des Dünn- und Dickdarms, des Rachens, der Scheide und der Blase hinzuweisen. Es lässt sich dabei der Verdacht nicht von der Hand weisen, dass die während des Ch—anfalls angewandte Therapie nicht ohne Einfluss auf die Entstehung von Nachkrankheiten sein mag. Wenigstens steht so viel fest, dass die Schleimhäute eines im Ch—anfall befindlichen Kranken sehr vulnerabel sind, und dass der Katheter in der Blase, wie die Klystierspritze im Rectum an den von den Instrumenten berührten Schleimhautstellen diphtheritische Erkrankungen hervorrufen können.

3. **Anatomischer Befund:** Die Todesfälle von Cholerine und leichterer Ch. führen mehr durch zufällige Komplikationen zum letalen Ende. In bezug auf die ausgeprägten Formen der asiatischen Ch. muss, wie im klinischen Bilde, auch in der anatomischen Darstellung sorgfältig geschieden werden zwischem dem Stadium der Asphyxie und jener Reihe von Nachkrankheiten, die man gewöhnlich mit Choleratyphoid zu bezeichnen pflegt, ein Name, der von einer ganz oberflächlichen Aehnlichkeit mit dem Bilde des Typhus abdominalis hergenommen, eine ganze Reihe der allerverschiedensten Krankheitszustände promiscue zusammenwirft. Bei denjenigen Fällen, welche im Stadium asphycticum oder algidum letal enden, findet sich jenes äusserst charakteristische Aussehen der eigentlichen Choleraleiche, jene intensive Cyanose, wie sie selten bei anderen Krankheiten gefunden wird, entweder nur an den Prädilektionsstellen hervortretend, z. B. die Finger, die Fingernägel, die Lippen, die Genitalien dunkelblau oder violett gefärbt, oder mehr in den schwereren Formen ganz diffus über den Körper verbreitet, der ganzen Haut des Rumpfes eine bleigraue oder grauviolette Färbung verleihend. Es ist dies Phänomen unzweifelhaft ein Symptom der infolge der herabgesetzten Herzaktion eintretenden venösen Stauung, die schon intra vitam so bemerkenswert und von grosser Wichtigkeit für Diagnose und Prognose ist, da ja die ganz diffuse Cyanose zu den Signa pessimi ominis gehört; aber nichtsdestoweniger gibt es anatomische Momente, welche diese Erscheinung in hohem Grade beeinflussen, so dass man sich nicht wundern darf, dass überhaupt aus einem Zeichen allein ein Urteil über den Gesamtzustand nicht abgegeben werden kann; denn es ist klar, dass die Dicke der Cutis und ihre Durchscheinendheit von grösserem Einflusse auf die Cyanose sein müssen. Es finden sich ferner jene so charakteristische Facies cholerica, die spitze Nase, die eingesunkenen Fossae temporales, der cyanotische Ring um die tief in ihre Höhlen zurückgesunkenen Augen, deren Lider wie vor, so auch nach dem Tode offen stehen, während der Bulbus selbst etwas nach oben abgelenkt ist. Das Offenstehen der Lider beruht auf zwei Momenten: a) der akuten Atrophie des retrobulbären Fettgewebes, welche eine Folge des allgemeinen Wasserverlustes ist und an dieser Stelle sich stärker geltend macht, als an den übrigen Stellen, jedoch auch eine allgemeine Erscheinung ist, wie ja das Stehenbleiben der Hautfalten zur Genüge darthut. Interessant ist, dass, wie v. Graefe in der Epidemie von 1866 konstatiert hat, bei Myotischen diese Atrophie des retrobulbären Fettgewebes in weit geringerem Grade oder gar nicht eintritt; natürlich ist ja bei diesen infolge der Myosis schon vor der Ch. das retrobulbäre Fettgewebe durch chronische Atrophie geschwunden gewesen. b) Die zweite Ursache des Offenstehens der Lider ist die mangelhafte Innervation des Facialis, die man beim Lebenden leicht konstatieren kann, da im Sensorium sonst ganz freie Patienten nicht imstande sind, den Orbicularis oculi in gehörige Wirksamkeit treten zu lassen. Die Folgen des Offenbleibens der Augenlider markieren sich durch anatomische Veränderungen, die an der Leiche auch vorhanden sind, aber weit besser in ihrer Entwickelung intra vitam studiert werden können. Zu der allgemeinen radiären Injektion der venösen Gefässe der Conjunctiva bulbi, welche als Folge der allgemeinen venösen Stauung betrachtet werden kann, gesellt sich in den meisten Fällen eine stärkere des unteren der Luft exponierten Segmentes. Es gesellt sich dazu eine Verborkung der Cornea, die genau immer diese exponierte Stelle einnimmt und eine meist elliptisch begrenzte, mitunter aus mehreren kleinen Inseln bestehende, graumatt aussehende und das Licht schlecht reflektierende Stelle darbietet. Zieht sich der Krankheitsverlauf in die Länge, so entstehen daraus, wie wir hier gleich erwähnen wollen, Geschwüre mit anfangs grauem, später gereinigtem Grunde.

Ganz charakteristisch sind ferner jene schwarzen und dunkelbraunen Flecken der exponierten Sclera des Bulbus, welche intra vitam sowohl bei asphyktischen, als auch bei schweren Folgezuständen konstatiert werden können und immer ein Symptoma letale darstellen. Es gewährt einen schrecklichen Anblick, Kranke zu sehen, die ihrer geistigen Funktion, besonders ihrer Sehkraft mächtig, diese schwarzen Flecken gleichsam praematurae maculae mortis darbieten. Schneidet man an der Leiche einen solchen Bulbus durch und hält die betreffenden Sklerapartien gegen das Licht, so erkennt man, dass dieselben matt durchscheinend sind wie Pergament; lässt man sie in einem weissen Porzellangefässe auf Wasser schwimmen, nachdem man den schwarzen Augenhintergrund entfernt hat, so ist ihre eigene dunkle Farbe verschwunden, worauf die letztere beruht hatte, ist somit ganz klar: es war der durchscheinende dunkle Augenhintergrund, der dieselbe bewirkte; post mortem werden diese Flecken vergrössert; demnach scheint man einiges Recht zu haben, diese Affektion als eine Art von Mumifikation zu betrachten; die Sclera wird durch Wasserverlust homogen und durchscheinend.

Sehr auffällig ist die früh eintretende und lang

andauernde Totenstarre, welche man an den Leichen findet. Vorher geht ihr jenes eigentümliche Spiel der Muskelzuckungen, die auf einer stärkeren Erregbarkeit der Muskelsubstanz beruhen; schon in den letzten Stadien der Agonie genügt ein leichter Schlag, um starke Kontraktionen (in den Musculi pectorales, brachiales, vasti) hervorzurufen; unmittelbar post mortem wird sie stärker; die einmal durch mechanische Reize erregten Muskeln bilden Wulste, wie sie Wundt unter dem Namen der idiomuskulären Muskelkontraktionen anderweitig beschrieben hat; die Muskeln kontrahieren sich in der gewöhnlichen Weise und üben durch Verkürzung und Verdickung ihre bestimmten mechanischen Leistungen aus, der Biceps beugt den Arm im Ellbogengelenk u. s. w.; einmal erregt kann das Spiel der Muskeln lange andauern, und so in der Leiche das Leben fortdauern zum grossen Schrecken der Laien.

Der Eintritt der Totenstarre, welche diesen Kontraktionen ein Ende macht, kann ein sehr frühzeitiger sein; bei einer Leiche, welche sofort nach Eintritt des Todes, um sie dem Anblick der Patienten zu entziehen, in ein anderes Zimmer gebracht wurde, dessenTemperatur 28° C betrug,wurde nach $^3/_4$ Stunden eine sehr kräftige Totenstarre beobachtet. Hat man durch Eröffnung des Thorax sich einen Weg gebahnt in die drei grossen serösen Höhlen, so findet man als eine äusserst charakteristische Erscheinung dieselben von Flüssigkeit ganz leer, und Pleura, wie Pericardium, wie Peritonäum bieten dem tastenden Finger das Gefühl einer ganz zähschlüpferigen Masse. Die Lungen sind retrahiert, die Pleurae zeigen interstitielle Ekchymosen in einer nicht allzugeringen Zahl von Fällen; diesen entsprechen kleinere oder grössere schwarze, wenig lufthaltige Knoten im Lungengewebe, aus denen man flüssiges Blut hervorpressen kann; es sind hämorrhagische Infarkte, mitunter multiple, in seltenen Fällen den Umfang eines gewöhnlichen Plessimeters erreichend, die also, falls sie peripherisch lagen, intra vitam durch Perkussion erkennbar waren, wenn es gerechtfertigt wäre, die so schwer affizierten Kranken im frischen Stadium asphycticum mit dieser Untersuchung zu quälen: denn das lehrt die Untersuchung von sehr vielen Leichen aufs unzweideutigste, dass eine weitere diffusere Erkrankung des Lungenparenchyms in diesem Stadium fast gar nicht vorkommt. Selten ist Bronchitis, und häufiger in stärkerem Masse findet sie sich bei alten Leuten, die schon vorher zu chronischem Bronchokatarrh geneigt waren.

Ausführlicher ist der Befund am Darm zu besprechen; da ist ja der Ausgangspunkt jener stürmischen und schreckenvollen Erscheinungen, unter denen die Krankheit verläuft. Das Charakteristische ist, dass der wesentliche anatomische Sitz der Krankheit der Dünndarm, und im Stadium algidum fast allein dieser ist. — Bekanntlich hat man von Anfang an und muss noch jetzt, wenn man die Beschaffenheit des Darmes in dieser Krankheit genauer würdigen will, nach vier Gesichtspunkten die Untersuchung vornehmen. Das erste ist der Inhalt, das zweite die Beschaffenheit der Gefässe, das dritte die der drüsigen Organe, das vierte die des Schleimhautgewebes selber. Das Charakteristische ist in der That der Inhalt, und das hat sich wie natürlich auch in jeder Epidemie gezeigt; jener so äusserst charakteristische reiswasserhaltige oder mehlsuppenartige Inhalt, der sich in grosser Menge immer vorfindet, auch in denjenigen Fällen, die unter dem Bilde der foudroyanten Ch. verlaufen oder der Ch. sicca. Nur bei Kindern, die der Ch. erlegen sind, ist dieser Befund nicht konstant; bei notorisch an der Ch. gestorbenen Kindern ist auch im Stadium algidum mitunter der Darminhalt gelblich gefunden worden.

Erheblich weniger konstant ist die Beschaffenheit der Gefässe; ausser der bekannten charakteristischen bläulich-rosa Färbung des Dünndarms von aussen, welche die Wirkung einfacher Cyanose ist, gibt es auch aktive Hyperämie von freilich sehr wechselnder Art, und nichts ist inkonstanter als dieser Befund: einesteils zeigt im Stadium algidum der Darm ausser dieser Rosa-Färbung eine ganz blasse, andererseits sind aber auch Injektionen gefunden worden von einer Mächtigkeit und Ausdehnung, wie sie in irgend einer anderen Krankheit nie zu sehen sind. Diese Injektionen treten entweder herdenweise auf oder sie befallen zusammenhängende Strecken, und in den stärksten Graden mischen sich der Injektion Hämorrhagieen bei, wie sie sich durch den blutigen Charakter der Ausleerungen auch intra vitam kundgeben können; dagegen werden im Stadium algidum eigentlich fast niemals irgend welche stärkere Hyperämieen im Dickdarm gefunden. Konstanter als diese Zustände ist der Befund an den Drüsen, aber wesentlich nur an lymphatischen Elementen, den isolierten und agminierten Follikeln; die Art der Beteiligung besteht in Schwellung, die einen bedeutenden Grad erreichen kann. — Die Peyer'schen Plaques können sich allesamt beteiligen oder wechselnd einmal im oberen Teile mehr und im unteren weniger, im ganzen aber am stärksten in den Abschnitten dicht über der Valvula Bauhinii. Fast ebenso konstant ist die Schwellung der isolierten Follikel. Dieselbe kann eine solche Grösse erreichen, dass die isolierten Follikel wie Erbsen hervorragen; sie kann aber auch kleiner sein. Sie kann sich vom Duodenum bis an die Valvula Bauhinii erstrecken, endlich sich noch bis durch den Dickdarm fortpflanzen. — Die Art und Weise, wie das vorkommt, wird zum Teil abhängen von den besonderen Verhältnissen des Individuums. Die Verbreitung der Follikel ist eine sehr differente bei den verschiedenen Individuen; es gibt Individuen, die auch im Magen solche Follikel haben. — Die Ansicht, dass es in dieser Krankheit zur Neubildung von eigentlichen Follikeln komme, zählt gewichtige Anhänger. Bei unserer jetzigen Erfahrung über den Bau der Follikel ist das nicht schwer zu deuten: die Follikel sind Anhäufungen von Lymphkörperchen, die sich im retikulären Bindegewebe finden. Im Duodenum findet man bei Choleraleichen Follikel an Stellen, wo in der Tiefe Brunner'sche Drüsen liegen, wo normal solche Follikel gar nicht vorkommen. Gleichen Gang hält die Schwellung der Mesenterialdrüsen und insbesondere auch die der Follikel am Zungenrücken, ein Befund, der mit der grössten Konstanz sich zeigt.

Der vierte Punkt, auf den man seine Aufmerksamkeit zu richten hat, ist die Beschaffenheit des Gewebes der Darmschleimhaut selber; es ist auch hier ganz konstant eine Auflockerung der Schleimhaut, die sich am stärksten zeigt in den oberen Teilen des Duodenum und Jejunum; die Schleimhaut ist dicker als normal, weich aufgelockert, daneben erscheinen die Zellen weisslich. Dabei ist die Schleimhautoberfläche immer glatt, und zwar vom Pylorus her durch den ganzen Dünn- und Dickdarm hindurch.

Hier ist auch der Ort, zu erwähnen, dass man sehr vielfach das Verhältnis der dysenterischen und diphtheritischen Prozesse zur Ch. diskutiert hat, und es wird schon seit langer Zeit betont, dass es im Charakter der einzelnen Epidemieen läge, eine wie grosse Verbreitung diphtheritischer Affektionen zu finden sei. — Uebrigens kann die Schwere des Choleraprozesses in direkte Beziehung mit der Schwere des anatomischen Befundes nicht immer gebracht

werden. Der Choleraprozess lokalisiert sich nicht oft so nach den vier Reihen, wie sie oben aufgestellt sind. Alle Störungen können zusammen vorkommen, aber es ist auch das Ausbleiben der einen Reihe sowohl wie das besondere Hervortreten einer anderen Reihe von Störungen vielfach beobachtet. Am häufigsten sind die Affektionen der Nieren, dann die der Lungen, dann die der Genitalien; die Affektionen des Darms sind am Anfang der Epidemie nicht häufig, aber in den späteren Zeiten derselben treten sie entschieden in den Vordergrund. Was aber ganz besonders unser Augenmerk auf sich zieht, ist nicht die Extensität der Veränderungen, sondern die Rapidität, mit der die Veränderungen sich entwickeln. Man hat gewöhnlich aus diesem Zusammenvorkommen des Choleraanfalles und der anatomischen Veränderungen den Schluss gezogen, dass die Ch. eine Krankheit sei, die äusserst stürmisch verlaufe und äusserst rapide sehr schwere anatomische Veränderungen setze. Doch hat man auf Grund unserer anatomischen Erfahrungen keine Berechtigung zu diesem Schluss. Wir kennen keinen analogen Prozess, der mit einer gleichen Geschwindigkeit solche anatomische Veränderungen setzt; wir dürfen also nicht die Ch. aus dem Gros unserer Erfahrungen herausnehmen, sondern müssen der Ansicht beitreten, dass der Choleraprozess erheblich älter ist als der Anfall; d. h.: wenn der Choleraanfall ausbricht, existiert die Ch. bereits immer mehr oder minder lange im Körper.

4. **Diagnose**: Zur Zeit einer bestehenden Choleraepidemie ist die Diagnose nicht schwer zu stellen. Ist dagegen die Cholera nicht am Orte aufgetreten, so kann der Choleraanfall verwechselt werden mit Vergiftungen durch Arsenik, Sublimat, Brechweinstein, Herbstzeitlose, giftige Pilze oder durch den Genuss von Muscheln. Doch tritt in diesen Fällen Erbrechen früher auf als Diarrhoe, die Stuhlentleerungen haben nicht die vorher beschriebene Beschaffenheit, die Urinsekretion hört nicht auf, heftige Leibschmerzen sind vorhanden, Facies und vox cholerica, wie der charakteristische Zustand der Haut treten nicht in die Erscheinung. Ferner können Verwechselungen mit Ruhranfällen, Peritonitis, Brucheinklemmungen, inneren Inkarzerationen, selbst mit Typhus abdominalis vorkommen. Der Nachweis des Cholerabacillus (Koch) in den Darmentleerungen des Kranken, im Darminhalt und in den Darmwandungen der Leichen sichert indes die Diagnose auf Ch. as. unzweifelhaft. Ebenso sicher bewahrt das Auffinden des genannten Mikroorganismus in der Choleradiarrhoe und in der Cholerine vor Verwechselungen mit einer gewöhnlichen Diarrhoe oder der Cholera nostras.

5. **Prognose**: Die Prognose der Ch. as. ist im allgemeinen unsicher. Berücksichtigt man nur diejenigen Erkrankungen, die bis in das Stadium asphycticum gelangt sind, so sterben von 100 Kranken in einem Orte circa 90 %; dehnt man die Berechnung auf alle Erkrankungen aus, welche farblose Stühle gezeigt haben, so beträgt die Sterblichkeit circa 60 %. Ohne Rücksicht auf diese Merkmale, die zur Anzeige gelangten Erkrankungen an Diarrhoe mitgerechnet, zeigen die Choleraepidemieen verschiedene und günstigere Sterblichkeitsverhältnisse. Es wird auf diese Weise die Mortalität an Ch. as. auf 20 und weniger Prozent der Erkrankten herausgerechnet. Es kommt bei diesen Berechnungen auf die statistischen Unterlagen an. Das Sterblichkeitsverhältnis während der einzelnen Perioden einer Epidemie ist verschieden. In der Mehrzahl der Epidemieen scheint die Sterblichkeit in der Zeit des Zunehmens grösser, während der Abnahme geringer zu werden. Was die individuelle Prognose betrifft, so sind Durchfälle während der Choleraepidemie bei Kindern, Greisen und geschwächten Personen gefährlich, hartnäckiges Anhalten derselben ist besonders ungünstig, wenn auch die charakteristischen Symptome der Ch. as. sich nicht einstellen. Das Kindesalter, Greise, Potatoren, Gravidae, Rekonvaleszenten von anderen Krankheiten u. s. w. gestatten überhaupt eine ungünstige Prognose. Stellt sich der Choleraanfall ein, so ist, solange der Radialpuls fühlbar bleibt, die Harnsekretion noch vorhanden, und solange Cyanose noch nicht eingetreten ist, eine günstige Prognose zu stellen. Als ernstlich schwere Fälle sind jedoch diejenigen anzusehen, bei denen der Radialpuls kaum oder gar nicht mehr zu fühlen ist, Algor, Facies und vox cholerica vorhanden sind. Die Eintrocknung der Cornea, das Fehlen des zweiten Aortentones, blutige Stühle, komatöse Zustände, die Bildung von Wulsten an den Muskeln nach Reizung derselben, z. B. durch Schlag mit dem Perkussionshammer, das plötzliche Ansteigen der Temperatur auf 40° C sind besonders ungünstige Anzeichen. Die foudroyanten Choleraanfälle — sie sind ohne Stadium prodromorum — besonders die Fälle von Cholera sicca sind schnell tödlich. Die Krankheitsdauer beträgt in diesen Fällen einige bis höchstens 24 Stunden. Ist ein Stadium prodromorum vorhanden, so kann dasselbe Stunden, Tage, selbst Wochen dauern, während der Choleraanfall mit dem Stadium asphycticum höchstens 48 Stunden anhält. Tritt Euphorie ein, so darf man sich der Täuschung nicht hingeben, als wenn die Gefahr vorüber sei. Sobald Schwankungen in der Reaktion sich zeigen, ist immer noch Gefahr vorhanden. Alle Typhoidzustände sind gefährlich; urämische Symptome gewähren keine Hoffnung. Ein günstiges Reaktionsstadium kann drei bis vier Tage in Anspruch nehmen, Rückfälle sind möglich. Schwankende Reaktion kann sich einige Wochen hinziehen.

6. **Bekämpfung der asiatischen Cholera**: Wesentlichen Nutzen bringen vorwiegend:

I. **Die prophylaktischen Massregeln. A. Im allgemeinen**: Nach den Verhandlungen des Kongresses der Société royale de médecine publique de Belgique zu Antwerpen im August 1885 sind bei drohender Invasion der Cholera folgende Massregeln auszuführen:

Um die Ch. von Europa fern zu halten, hält es der Kongress für notwendig, dass eine ärztliche Ueberwachung bei Suez durchgeführt und dass der internationale Sanitätsrat in Alexandrien reorganisiert werde.

Bei den heutigen Beziehungen zwischen den Völkern Mitteleuropas sind die Landquarantänen, die sanitären Kordons, die Räucherungen der Personen unnütze und selbst gefährliche Massregeln. Die Räucherungen der Briefe sind insbesondere unnütz.

Als Mittel, um den Ausbruch und die Verbreitung der Infektionskrankheiten zu verhüten, gilt vor allem die Besserung der hygienischen Zustände in den Städten und Dörfern durch Reinlichkeit. Dieses Resultat ist nur dadurch zu erreichen, dass die Zentralbehörden des Landes über die Durchführung der darauf bezüglichen Bestimmungen wachen.

Die Flussmündungen und die Häfen sind als zum Meere gehörig anzusehen; die Seequarantänen sind daher auch hier anzuwenden. Die Geschichte früherer Epidemieen lehrt, dass die Seequarantänen wirksam sind.

Ferner sind folgende Einrichtungen zu treffen:

1. Die sanitären und hygienischen Behörden der verschiedenen Länder sollen in unmittelbare Verbindung treten in jedem Falle, der es erheischt, Nachrichten zu erhalten oder Verständigung über die schnelle Ergreifung von Massregeln herbeizuführen.

2. Eine internationale Verständigung der Seeuferstaaten, mit Einschluss von England, über alle Fragen, welche auf die prophylaktischen Massregeln gegen die pestartigen exotischen Krankheiten Bezug haben, ist von ausserordentlichem Nutzen. Ein gleiches Abkommen mit Holland ist unerlässlich.

3. Eine internationale Organisation, ähnlich derjenigen, welche für die meteorologische Berichterstattung unter den Observatorien besteht, muss eingerichtet werden, um die beteiligten Behörden alle Tage telegraphisch über den sanitären Zustand des Landes, insbesondere der Hafenorte, mit Rücksicht auf den Ausbruch pestartiger exotischer Krankheiten in Kenntnis setzen zu können. Durch die Einrichtung eines solchen Dienstes wird die Sanitätspolizei in den Häfen in ihrer Wirksamkeit sehr unterstützt werden. Die Ueberwachung der ankommenden Schiffe wird mit einer Sicherheit und einer Schnelligkeit durchgeführt werden können, dass für die Hygiene wie für die Schiffahrt und für den Handel der grösste Nutzen aus dieser zweckmässigen Einrichtung hervorgehen wird.

4. Die aseptische Desinfektion, welche die Fäulnisentwickelung aufhebt, ist eine Ergänzung der Quarantänen. Wird sie jetzt methodisch und streng durchgeführt, so können bessere Leistungen in der Zukunft erwartet werden. Die Desinfektion wird dann die Dauer und die anderen harten Massregeln der Isolierung vermindern und einst die Isolierung überhaupt überflüssig machen.

5. Die Schiffe müssen vor ihrer Abreise desinfiziert werden, wenn in dem Hafenorte die Ch. herrscht, und sind während der Reise aseptisch zu halten. Dieser Grundsatz muss die Prophylaxe gegen die pestartigen exotischen Krankheiten beherrschen. Die Befolgung dieses Grundsatzes wird die Verbreitung der Krankheitskeime verhindern und wesentlich dazu beitragen, dass die Quarantänemassregeln im Ankunftshafen gemildert, wenn nicht sogar einst aufgehoben werden.

In bezug auf den Eisenbahnverhehr nahm der Kongress sodann weiter folgende Vorschläge an:

6. An den Grenzstationen, von welchen die Reisenden der grossen internationalen Eisenbahnlinien aus einem Lande, in dem die Ch. herrscht, in ein Land gelangen, das noch frei von Ch. ist, wird eine ärztliche Inspektion und Desinfektion durchgeführt. Die Stationen müssen durch häufig wiederholte Desinfektion der Latrinen, der Gepäckräume und alles dessen, was verdächtig erscheint, von Fäulnisstoffen so frei wie möglich gehalten werden. An Stelle des Eisenbahnzuges, der aus einem infizierten Lande kommt, ist beim Austritte aus diesem Lande neues Material einzustellen. Die Reisenden werden von Aerzten, welche die Regierung ernennt, untersucht. Zu diesem Zwecke erhalten sie einen Bericht der Zugführer, während die Zollrevision die Beschaffenheit des Gepäckes feststellt. Kranke, die verdächtig oder wirklich von Ch. befallen sind, werden isoliert in besonderen Wagen untergebracht, und zwar die wirklich Erkrankten von den Verdächtigen getrennt, und unter ärztliche Aufsicht gestellt, während die Wagen, in denen jene vorher gewesen waren, aus dem Zuge entfernt und desinfiziert werden. Das Handgepäck der Kranken und alle Gegenstände, welche unter dem Gepäcke der Reisenden beschmutzt gefunden sind, werden zurückbehalten, sorgfältig desinfiziert und, wenn es notwendig ist, verbrannt.

7. Ein ärztlicher Ueberwachungsdienst wird in gleicher Weise dort eingerichtet, wo Flüsse und Kanäle in das Land eintreten.

Zur Ausführung der Seequarantänen erklärt sich die Versammlung für nachstehende Bestimmungen:

8. Ein Sanitätsamt zur ärztlichen Beaufsichtigung und zur Ausführung der Desinfektion und aller anderen prophylaktischen Massregeln muss in jedem Hafen vorhanden sein. Eine besondere Instruktion wird die Aufgaben dieses Amtes genau feststellen. Der zuständige Konsul, in seiner Abwesenheit sein Stellvertreter oder die Ortsbehörde, wird die vorschriftsmässige Ausführung aller sanitären Massregeln zu überwachen haben.

9. Bei der Abreise aus einem Hafen, in welchem die Ch. herrscht, müssen die Schiffe vor ihrer Befrachtung nach Anweisung des Sanitätsamtes besichtigt, gereinigt und desinfiziert werden. Die Waren sind in bezug auf ihre Beschaffenheit gemäss der Güterdeklaration zu prüfen. Die Kapitäne haben sich eine Bescheinigung darüber zu verschaffen, die von dem zuständigen Konsul oder von der Ortsbehörde auszustellen ist.

10. Verdächtige Gegenstände, wie Lumpen, Lappen, Drill, gebrauchte Kleidungsstücke, Wäsche u. s. w. und andere beschmutzte Gegenstände dürfen nicht eingeladen werden, es sei denn, dass sie durch das Sanitätsamt desinfiziert sind und dies besonders bescheinigt wird.

11. Passagiere und Mannschaften, welche von dem Orte, an welchem die Ch. herrscht, abreisen wollen, müssen vom Hafenarzte vor ihrer Einschiffung gewissenhaft untersucht werden. Diejenigen Personen, welche den Verdacht einer Erkrankung an Ch. erwecken, werden zurückbehalten und an einem besonderen Orte isoliert und beobachtet, bis jeder Zweifel gehoben ist. Ihre Kleider, Wäsche, Gepäck u. s. w. werden während dieser Zeit sorgfältig desinfiziert, die verdächtigsten Gegenstände werden verbrannt. Auch die Sachen der gesunden Reisenden werden aufmerksam untersucht, damit kein beschmutztes oder verdächtiges Gepäck eingeladen wird, ohne desinfiziert zu sein.

12. Die Kleider und die Wäsche von Personen, welche an der Ch. gestorben sind, sind immer zurückzuweisen.

13. Das Patent, welches das Sanitätsamt des Hafens bei der Abreise ausstellt, muss auch vom Konsul oder seinem Vertreter oder der Ortsbehörde unterschrieben sein.

14. Jedes Passagier- und Auswandererschiff, welches einen der Ch. verdächtigen oder von der Ch. bereits heimgesuchten Hafen verlässt, muss einen Arzt an Bord haben. Dieser Arzt ist von der zuständigen Regierung zu ernennen*).

15. Die Aufgabe dieses Arztes ist die sanitäre Fürsorge für Mannschaften und Reisende. Seine Rechte und Pflichten an Bord bestimmt ein Reglement. Er hat ein Tagebuch über seine Beobachtungen gewissenhaft zu führen und hat dasselbe dem Sanitätsamte bei der Ankunft im Hafen zu übergeben.

16. Ein Schiff, welches diesen Vorschriften gemäss behandelt ist und länger als 7 Tage auf der Reise war, ohne einen Hafen zu berühren, in dem die Ch. herrscht, und das weder Cholerakranke noch Choleratote gehabt hat, wird immer freie Fahrt haben, sobald es sein Schiffsbuch, sein Mannschaftsverzeichnis, sein Gesundheitsattest und seine sonstigen sanitären Bescheinigungen vorgelegt hat. Hat die Reise weniger als 7 Tage gedauert, dann muss das Schiff während der Tage, die bis sieben fehlen, in Quarantäne bleiben.

17. Die für den Warentransport bestimmten

*) Um die Unabhängigkeit des Arztes von den Schiffseigentümern zu sichern, ist es notwendig, ihn als Beamten anzustellen.

Schiffe haben dieselben Formalitäten im Hafen der Abreise zu erfüllen, wie die Passagierschiffe.

18. An Bord dieser Schiffe übernimmt der Kapitän zugleich auch die Pflichten des Arztes und hat ebenfalls ein Tagebuch zu führen, das er dem Sanitätsamte im Ankunftshafen übergibt. Für das Vorhandensein einer Apotheke an Bord ist nach den Bestimmungen der Regierungen zu verfahren. Eine Instruktion in der Muttersprache des Kapitäns enthält die Anweisungen zur Erfüllung seiner hygienischen und sanitären Pflichten.

19. Wenn Schiffe dieser Art aus infizierten Häfen kommen, werden sie immer einer ärztlichen Inspektion zu unterziehen sein, bevor sie frei fahren dürfen, und wenn die Reisetage weniger als sieben betragen, so müssen sie bis zur Erreichung der Zahl in Quarantäne gelegt und desinfiziert werden, soweit das Sanitätsamt im Ankunftshafen dies für nötig findet.

20. Wenn Kapitäne die vorgeschriebenen Massregeln nicht oder unvollständig ausgeführt haben, werden ihre Schiffe mindestens 7 Tage und höchstens 10 Tage in Quarantäne gelegt unter Ausladung und Desinfektion auf ihre Kosten.

21. Die zum Transporte von Reisenden bestimmten Schiffe müssen stets mit Desinfektions- und Isolierräumen versehen sein.

22. Schiffe, welche an Ch. erkrankte Personen an Bord haben oder während der letzten 10 Tage gehabt haben, müssen eine Quarantäne von mindestens 7 Tagen durchmachen, werden gelöscht und desinfiziert. Die Passagiere und Mannschaften werden ausgeschifft und in kleine Gruppen geteilt, um überwacht, desinfiziert und nötigenfalls behandelt zu werden.

23. Jede Gruppe, welche während 7 Tagen keine Kranken gehabt hat, wird nach neuer Desinfektion von Menschen und Gepäck entlassen.

24. Wenn in einer Gruppe nach ihrer Ausschiffung, Isolierung und Desinfektion neue Erkrankungen an Ch. auftreten, so wird sie in einer aseptischen Baracke streng abgesondert, bis ein Zeitraum von 10 Tagen seit dem letzten Todesfalle oder der letzten Heilung vergangen ist.

25. Für strengste Durchführung der Desinfektion der Kleider, Wäsche und aller von den Cholerakranken beschmutzten Gegenstände ist zu sorgen. Das Sanitätsamt kann selbst den Befehl zur Verbrennung derselben geben.

26. Die Choleraleichen in den Lazaretten und in den Isolierorten werden in ein Leichentuch eingehüllt, das in Sublimatlösung getränkt ist, nachdem eine desinfizierende Injektion in die Bauchhöhle erfolgt ist, und dann in einen Sarg gelegt, der verbrannt oder vergraben wird.

Von Interesse sind auch die Bestimmungen bezüglich der Lotsen, welche die Schiffe für die Einfahrt in den Hafen nehmen müssen, und der Quarantäneärzte.

a) Sobald der Lotse sich überzeugt hat, dass das Schiff aus einem Hafen kommt, der der Ch. verdächtig ist, lässt er eine gelbe Flagge aufziehen und von dem Kapitän folgende Angaben machen: Bezeichnung des Hafens der Einschiffung, der Häfen, wo das Schiff sich aufgehalten oder Erfrischungen genommen hat, Tag der Abreise aus diesen Häfen, Zahl der Mannschaft und der Passagiere, deren Gesundheitszustand bei der Abfahrt und während der Reise, Gesundheitszustand der Häfen, von wo das Schiff abgefahren und wo es sich aufgehalten hat, Art der Ladung.

b) Der Lotse hat die Eigenschaft eines Sanitätsbeamten und wird darüber wachen, dass Personen im Schiffe mit niemand ausserhalb desselben in Verbindung treten.

c) Sobald das Schiff auf der Quarantänestation angekommen ist, lässt er nur das Boot des Quarantäneamtes, welches den Arzt bringt, anlegen.

d) Der Kapitän oder sein Stellvertreter übergibt dem Arzte: α) das Tagebuch, das er oder bezw. der Arzt an Bord geführt hat; β) die notwendigen Sanitätspapiere; γ) die Bescheinigung über die Beschaffenheit der Ladung; δ) das Verzeichnis der Mannschaften und der Passagiere; ε) das Schiffsbuch.

e) Nachdem der Arzt von diesen Papieren Kenntnis genommen hat, besichtigt er die Mannschaften und die Reisenden.

f) Er gestattet unmittelbar freie Fahrt: α) den Schiffen, welche einen reinen Gesundheitspass besitzen, deren sanitäre Verhältnisse bei der Ankunft gut sind und deren Ladung weder verdächtig noch verboten ist; β) den Schiffen, welche weder Cholerakranke noch Choleratote während einer Reise von mindestens 7 Tagen an Bord gehabt haben, wenn sie auch einen nicht vollkommenen Gesundheitspass aufzuweisen haben; γ) jedem Schiffe, das Zeugnisse besitzt, welche beweisen, dass es in einem Hafen, wo die sanitären Vorschriften streng durchgeführt worden, zur freien Fahrt zugelassen war.

g) Der Arzt wird zur Beobachtung zurückbehalten: α) jedes Schiff, das nicht die regelmässigen sanitären Zeugnisse vorlegen kann; β) jedes Schiff, welches verdächtige oder verbotene Waren führt; γ) jedes Schiff, welches nicht 7 Reisetage seit seiner Abfahrt aus infizierten oder verdächtigen Häfen vollendet hat; δ) die Schiffe, welche Cholerakranke oder Choleratodesfälle während der Fahrt gehabt haben.

h) Im Einverständnisse mit den zuständigen Sanitätsbehörden wird der Arzt über die Art und Dauer der Quarantäne entscheiden, ebenso über teilweise oder vollständige Reinigung des Schiffes, der Menschen und der Waren.

i) Er wird die verdächtigen oder verbotenen Waren ausschiffen lassen und über den Transport nach dem Zerstörungs- oder Vernichtungsraume wachen.

k) Wenn Krankheit an Bord aufgetreten oder noch vorhanden ist, wird er unverzüglich davon die Sanitätsbehörde benachrichtigen und im Notfalle sich mit derselben über die Massregeln verständigen, welche in bezug auf die Kranken, ihre Unterbringung, ihre Sachen, wie in bezug auf die Mannschaft, die Passagiere und die Ladung zu ergreifen sind.

l) Wenn ein Todesfall während der Reise eingetreten ist, so wird der Arzt sich überzeugen, ob der bezüglichen Instruktion gemäss gehandelt worden. Ist dies nicht der Fall gewesen, so wird er die notwendigen Massregeln ausführen lassen. Wenn der Todesfall auf der Beobachtungsstation eintritt, oder wenn die Leiche sich noch bei der Ankunft des Schiffes an Bord befindet, so wird der Arzt die Beerdigung der Leiche sofort veranlassen und alle Vorsichtsmassregeln treffen lassen, welche Wissenschaft und Erfahrung ihm an die Hand geben.

m) Während der Dauer der Beobachtung oder der Quarantäne wird er jede Ausladung von Waren oder Effekten verbieten; er wird nur den Sanitätsbeamten, den Geistlichen und Zivilbeamten den Zutritt gestatten. Sobald diese Personen das Schiff verlassen, müssen sie sich allen prophylaktischen Massregeln unterwerfen, welche der Arzt anordnen wird.

n) Die Lebensmittel und Medikamente können nur durch das Quarantänepersonal an Bord gebracht werden. Die Korrespondenz nach und von dem Schiffe darf ebenso nur durch dieses Personal besorgt werden.

o) Der Kapitän oder sein Stellvertreter kann den Befehlen des Arztes den Gehorsam nicht verweigern. Der Ausführung derselben kann er sich nur entziehen, wenn er in das Meer zurückfährt.

p) Der Lotse kann nicht den Anker lichten und die Quarantäneflagge abnehmen, um den Weg nach dem Bestimmungshafen einzuschlagen, wenn er nicht eine schriftliche Beglaubigung des Arztes erhalten hat. Bei seiner Ankunft im Hafen muss er dieses Beglaubigungsschreiben dem Lotsenamte vorlegen.

q) Besondere Reglements werden alles in bezug auf die Anwendung der besprochenen Massregeln bestimmen, die Strafen gegen die Zuwiderhandelnden festsetzen, ebenso den Kostentarif für die Desinfektion, Dauer der Quarantäne u. s. w.

r) In jedem unvorhergesehenen oder streitigen Falle muss der Arzt das Gutachten der zuständigen Sanitätsbehörde einholen.

Schliesslich fügen wir die neuesten Bestimmungen über Desinfektion hinzu, nach der Polizeiverordnung für Berlin vom 7. Februar 1887.

§ 4. Zur Disinfektion gehört: 1. peinlichste Reinlichkeit für den Kranken selbst, für seine lebende und tote Umgebung, das Krankenzimmer und dessen gesamten Inhalt; 2. ausgiebige und häufige Erneuerung der Luft im Krankenzimmer; 3. schleunigste Entfernung und Unschädlichmachung aller Ansteckungsstoffe und wertlosen Gegenstände.

Ausführung der Desinfektion:

§ 5. 1. Zur Erhaltung der Reinlichkeit gehört tägliche Reinigung des Kranken, häufiger — wenn möglich täglicher — Wechsel der Leib- und Bettwäsche, sofortiger Wechsel besudelter Wäsche und tägliche Reinigung des Krankenzimmers durch Aufwischen mit feuchten Tüchern, welche nach Gebrauch sofort eine halbe Stunde in kochendem Wasser gebrüht werden.

2. Lüftung des belegten Krankenzimmers wird durch häufiges und längeres Oeffnen der Fenster und des von innen heizbaren Ofens, bei niedriger Aussentemperatur durch Oeffnen eines verhängten Fensters erzielt.

3. Zur Unschädlichmachung der Ansteckungsstoffe dienen: a) strömender überhitzter Wasserdampf in den von der Stadt Berlin eingerichteten Desinfektionsanstalten, b) halbstündiges Kochen in Wasser, c) eine 5%ige Karbolsäurelösung, hergestellt durch sorgfältige Mischung (Umrühren) von 1 Teil sogenannter 100%iger Karbolsäure (Acidum carbolicum depuratum) mit 18 Teilen Wasser, d) eine 2%ige Karbolsäurelösung, hergestellt aus 1 Teil derselben Karbolsäure mit 45 Teilen Wasser, e) Verbrennung wertloser Gegenstände.

§ 6. Falls der Kranke nicht in ein Krankenhaus gebracht wird, ist ein thunlichst abgesonderter Raum als Krankenzimmer zu wählen und ausser Verkehr zu stellen.

In einem Zimmer, in welchem auch nur eine an Cholera erkrankte Person untergebracht ist, müssen in der Regel die zur Zeit befindlichen Möbel und Gebrauchsgegenstände jeglicher Art verbleiben. Ist die Entfernung einzelner Stücke nicht zu umgehen, so sind dieselben vor Gebrauch nach diesen Vorschriften zu desinfizieren.

Alle vom Kranken während der Erkrankungszeit benutzten Leib- und Bettwäschestücke, zum täglichen Aufwischen des Zimmers gebrauchten Tücher, sowie alle sonst waschbaren Gegenstände weiche man nach der Aussergebrauchstellung, ohne sie vorher zu schütteln oder auszustäuben, in 2%ige Karbolsäurelösung mindestens 24 Stunden ein, koche dieselben dann eine halbe Stunde in Wasser und wasche sie in Kaliseifenlauge aus, welche aus 20 g Kali- (schwarzer oder grüner) Seife mit 10 l Wasser hergestellt wird.

§ 7. Alle Absonderungen (Erbrochenes, Stuhlgang und Urin) fange man in Gefässen, welche zu einem Viertel mit 5%iger Karbolsäurelösung gefüllt sind, auf und schütte sie in den Abtritt.

Klosetts dürfen Kranke vorgedachter Art nicht benutzen. Ist dies dennoch vor Feststellung der Krankheit oder später verbotswidrig geschehen, so reinige man die Sitzbretter und die Abtrittstrichter sofort durch Abscheuern mit 5%iger Karbolsäure und spüle letztere durch Eingiessen von reichlichen Mengen (3 bis 4 l) derselben Lösung sorgfältig nach.

§ 8. Speisen und Getränke dürfen im Krankenzimmer weder aufbewahrt, noch von irgend jemand, ausser dem Kranken, genossen werden.

§ 9. Benutzte Verbandstücke werden sofort verbrannt, Instrumente in 5%iger Karbolsäurelösung gereinigt.

§ 10. Ueble Gerüche beseitige man lediglich durch Entfernung der Geruchsquelle (Entleerungen, Verbandstücke etc.) und durch wiederholte ausgiebige Lüftung. Räucherungen mit wohlriechenden Stoffen bewirken keine Desinfektion, verdecken nur den Geruch, beseitigen ihn aber nicht.

§ 11. Nach Ablauf der Krankheit bringe man benutzte, nicht waschbare Kleidungsstücke, Betten, Kissen, Matratzen, Decken, seidene Stoffe, Teppiche, Pelzwerk, Polstermöbel ohne fourniertes äusseres Holzgestell vorsichtig, d. h. ohne viel zu rühren bezw. gar zu schütteln oder auszuklopfen, in ein mit 2%iger Karbolsäurelösung angefeuchtetes Leinentuch eingebunden, in eine der städtischen Desinfektionsanstalten mittels deren Transportwagen.

Besudelte Ledersachen (Schuhwerk) sind mit 5%iger Karbolsäurelösung zu reinigen.

§ 12. Alle wertlosen Gegenstände (Bettstroh, unbrauchbar gewordene Kleider und dergleichen) werden verbrannt, und zwar, soweit nach Umfang möglich, im Heiz- oder Kochherd, welcher zur Zeit mit Speisen nicht besetzt sein darf; grössere Gegenstände aber, wie grosse Mengen Bettstroh, gefüllte und leere Bettsäcke und dergleichen mehr, werden durch die Revierpolizei den städtischen Desinfektionsanstalten zur Unschädlichmachung überwiesen.

§ 13. Polierte und geschnitzte Möbel, Bilder mit Rahmen, Metall- und Kunstgegenstände werden mit trockenen Lappen scharf, Tapeten wie gestrichene Wände mit Brot trocken und scharf abgerieben, nachdem der Fussboden des Zimmers vorher mit 5%iger Karbolsäurelösung stark angefeuchtet ist.

Von den Wandflächen, welche mit Auswurfsstoffen des Kranken besudelt sind, müssen Tapeten bezw. Anstrich nach Anfeuchten mit 5%iger Karbolsäurelösung durch Abkratzen in entsprechender Ausdehnung entfernt werden.

Alle Fussböden ohne Unterschied, Thüren, Fenster, sowie alle Holzbekleidungen ohne Politur sind mit 5%iger Karbolsäurelösung sorgfältig abzuscheuern; letztere lässt man in etwaige Dielenfugen einziehen und wäscht die gereinigten Flächen mit reinem Wasser nach.

Das zum Abreiben verwendete Brot bezw. die Lappen werden verbrannt, etwa noch brauchbare Tücher in 2%iger Karbolsäurelösung auf 24 Stunden eingeweicht, dann in Wasser gekocht und in heisser Kaliseifenlösung (vergl. § 6 Schluss) gewaschen.

§ 14. Nachdem so jeder Gegentsand im ehemaligen Krankenzimmer, wie jeder Teil des letzteren

selbst, vorschriftsmässig und sorgfältig gereinigt ist, lüfte man das Krankenzimmer 24 Stunden hindurch.

§ 15. Die Benutzung von öffentlichen Fuhrwerken (Lohnwagen, Droschken, Omnibus, Pferdebahnen, Eisenbahnen) und von öffentlichen Wasserfahrzeugen zum Transport von Cholerakranken ist verboten. Derartige Kranke sind in besonderen Krankenwagen zu transportieren.

§ 16. Genesene Kranke müssen, bevor sie mit Gesunden wieder verkehren, sich in einem warmen Seifenbad und, falls dies nicht thunlich ist, durch Abwaschen des ganzen Körpers mit warmem Seifenwasser sorgfältig reinigen, darauf reine Wäsche und in der Krankheit nicht benutzte oder desinfizierte Kleider anlegen.

§ 17. Leichen von an Ch. Verstorbenen sarge man nach Feststellung des Todes ungewaschen und in ein in 5%ige Karbolsäurelösung getauchtes Leichentuch gehüllt ein und führe sie thunlichst bald mittelst Leichenwagen aus der Wohnung in eine Leichenhalle über.

§ 18. Alle Personen, welche mit Ch—erkrankten in Verkehr getreten sind, haben sich, bevor sie wieder mit Gesunden in Berührung kommen, die Hände mit 2%iger Karbolsäurelösung, Pfleger und Pflegerinnen auch das Gesicht, Haupt- und Barthaar sorgfältig zu reinigen.

Desinfektoren tragen während ihrer Thätigkeit einen lediglich für diesen Zweck bestimmten Arbeitsanzug, reinigen sich nach der Arbeit wie die Pfleger und haben, wie letztere nach vollendeter Arbeit, Wäsche und Kleider zu wechseln.

Bestimmungen über die Desinfektoren.

Geprüfte Heildiener und amtlich als Desinfektoren bezeichnete Persönlichkeiten müssen sechs je 2 kg haltende starke Flaschen mit Karbolsäurelösung gefüllt bereit halten; drei Flaschen sind mit 2%iger, drei Flaschen mit 5%iger Karbolsäurelösung anzufüllen.

Die Flaschen müssen in Oelfarben- oder eingebrannter Schrift:

2%ige Karbolsäurelösung — beziehentlich —
5%ige Karbolsäurelösung.
Vorsicht!

bezeichnet sein.

Der Desinfektor erhält für die Desinfektion eines einzelnen Krankenraumes 3 Mark; für die Desinfektion weiter folgender Räume sind je 2 Mark zu entrichten. Die baren Auslagen für verbrauchte Desinfektionsmittel sind zu erstatten.

Gegen geprüfte Heildiener und amtlich bestellte Desinfektoren, welche ohne triftigen Grund die Uebernahme einer Desinfektion ablehnen bezw. eine übernommene Desinfektion säumig, nachlässig oder unvollständig zur Ausführung bringen, wird nach Massgabe der bestehenden Bestimmungen eingeschritten werden.

**B. Persönliche Sicherheitsmassregeln gegen die Cholera:** Treten in einem Orte Erkrankungen an Ch. auf, so werden viele Menschen von Angst und Furcht, ebenfalls von dieser Krankheit befallen zu werden, vollständig beherrscht. Wen in solchem Zustande keine Pflicht an dem Orte festhält, der möge denselben verlassen. Anzuraten ist jedoch, dass, wer fliehen will, sofort beim Bekanntwerden der ersten Ch—fälle die Flucht ergreife. Darüber muss sich aber jeder Flüchtling klar sein, dass er durch seine Flucht nach einem anderen Orte eine grosse Verantwortlichkeit übernimmt, weil durch ihn die Ch. nach anderen Orten verbreitet werden kann.

In vielen Fällen wird die Ch., das ist sicher festgestellt, von befallenen Orten in bis dahin von der Seuche verschont gebliebene Bevölkerungen anderer Orte durch Reisende verschleppt, die, anscheinend gesund, bei ihrer Abreise doch bereits den Krankheitskeim in sich trugen und im Ankunftsorte in der That bald erkrankten. Wenn bereits Unwohlsein besteht, z. B. Kollern im Leibe, Diarrhoe, dann soll die Reise nach einem anderen Orte überhaupt nicht mehr angetreten werden. In einem solchen Falle kann jedoch nicht allein der Bevölkerung des aufgesuchten Ortes die Ch. gebracht, sondern auch für den Reisenden selbst eine Verschlimmerung seines Zustandes herbeigeführt werden. Ist jemand von der Ch. im späteren Stadium befallen, so kann von einer Reise für ihn überhaupt keine Rede sein. Ebenfalls unverantwortlich handeln würde derjenige, welcher mit Ch—kranken oder deren Ausleerungen in Berührung gekommen ist und eilig den Ort verlassen wollte.

Wohin soll der Flüchtling sich wenden? Nach allen Erfahrungen sind hochgelegene, vom Verkehr wenig berührte Orte als Reiseziel zu empfehlen. Dazu würden die Orte gehören im Thüringer Wald, im südwestlichen Deutschland (Baden, Württemberg) und in der Schweiz. — Wer am Orte der Epidemie bleiben muss, kann ebenfalls in hochgelegenen, in einsameren Stadtteilen eine Wohnung aufsuchen. Zu vermeiden sind Wohnungen in Gebäuden, die an stehenden Gewässern liegen, die durch dichte Bevölkerung, durch Schmutz und Unsauberkeit, durch schlechte Abtrittsanlagen auffallen, die besonders von der Ch. in früheren Epidemieen heimgesucht worden sind. Auch sind feuchte Wohnungen, namentlich in neugebauten Häusern, nicht zu empfehlen.

Zum Verlassen des von der Ch. befallenen Ortes ist indes keineswegs eine dringende Veranlassung vorhanden. Man muss sich daran erinnern, dass nicht jeder Ausbruch der Ch. in einem Orte eine verheerende Epidemie zur Folge hat, man muss daran denken, dass die Herrschaft der Ch. nur Wochen, höchstens mehrere Monate zu dauern pflegt. In Berlin z.B., wo die Ch. seit 1831 zwölfmal epidemisch aufgetreten, ist die Dauer der Epidemieen folgende gewesen: Nur im Jahre 1832/33 hat die Epidemie 9 Monate lang angehalten, im Jahre 1849 hat sie 6 Monate gedauert, in den Jahren 1831/32, 1866 und 1873 5 Monate, im Jahre 1848 4½ Monate, in den Jahren 1837, 1854 und 1855 4 Monate, 1850 3½ Monate, 1852 3 Monate, und 1871 hat sie 11 Wochen geherrscht. Ebenso wichtig ist die neueste Erfahrung: Die Ch—epidemie hat überall nur wenige Monate oder sogar nur einige Wochen geherrscht. So grassierte die Ch. im Jahre 1884 in Toulon vom 15. Juni bis 15. Oktober, in Marseille vom 25. Juni bis 16. Juli, in Neapel vom 21. August bis 23. Oktober, in Paris vom 5. November bis Anfang Dezember.

Mit der Länge der Zeit, in welcher die Ch. auftritt, steht ihre Gefährlichkeit in keinem Verhältnis. So sind während der langdauernden Epidemie von 1832/33 613 Personen, d. h. von 1000 Einwohnern 2.6 in Berlin erkrankt, während in der kürzesten Epidemie im Jahre 1871 nur 68 = 0.1 befallen worden sind. Die grösste Anzahl von Erkrankungen an Ch. ist im Jahre 1837 vorgekommen. Damals sind 3557 Personen, d. h. von 1000 Einwohnern 13.4 erkrankt, dann folgen die Jahre 1849 mit 5361 = 13.3, 1866 mit 8186 = 12.4, 1831/32 mit 2274 = 9.9, 1848 mit 2407 = 6.0, 1855 mit 2172 = 5.2, 1853 mit 1405 = 3.4, 1850 mit 1185 = 2.9, 1832/33 mit 613 = 2.6, 1873 mit 1074 = 1.2, 1852 mit 247 = 0,6 und 1871 mit 68 = 0.1 Erkrankungen unter 1000 Einwohnern. Von der Zahl der Erkrankungen hängt naturgemäss vorwiegend die Sterblichkeitshöhe ab. Demnach sind in den Jahren 1837 2338 und 1849 3552 = 8.8, 1866 5457 = 8.3, 1831/32 1423 = 6.2, 1848 1595 = 4.0, 1855 1385 = 3.3, 1853 940 = 2.3, 1832/33 412 und 1850

711 = 1.8, 1873 740 = 0.8, 1852 165 = 0.4 und 1871 55 = 0.1 von 1000 Einwohnern gestorben.

Was die Jahreszeit betrifft, in der die Ch. Berlin heimgesucht hat, so ist sie am frühesten im Jahre 1849, nämlich am 30. Mai ausgebrochen. Im Juni ist in den Jahren 1832/33 und 1866, im Juli dreimal, in den Jahren 1848, 1855 und 1873, im August fünfmal, in den Jahren 1831, 1837, 1850, 1853 und 1871, am spätesten im Jahre 1852 und zwar am 4. September ihr erstes Auftreten festgestellt. Das Erlöschen der Epidemieen fand mit Ausnahme der beiden ersten, die am 26. Januar 1832 und am 14. März 1833 aufgehört haben, je fünfmal in den Monaten November und Dezember statt. Diesen Zeitgrenzen für die Epidemieen in der Stadt gegenüber ist die Beobachtung bemerkenswert, dass die Stadt nicht in allen Teilen gleichmässig und gleichzeitig befallen wird. Es treten Strassenepidemieen sowie Hausepidemieen auf, und diese haben einen bedeutend kürzeren Verlauf. — Die Sterblichkeit zeigt sich am grössten in der Regel am Anfange der Epidemie, bis sie ihre Höhe erreicht hat, dann pflegt ihre Ausbreitung und die Sterblichkeit abzunehmen, die Genesungen werden verhältnismässig zahlreicher.

Dass übrigens nicht jedesmal die Ch. eine epidemische Verbreitung in Berlin gefunden hat, beweisen die Jahre 1854, 1857 und 1859, in denen 43, 18 und 72 Todesfälle an Ch. nur vereinzelt festgestellt worden sind.

Vergleicht man mit diesem Auftreten der gefürchteten Ch. die Wirkung anderer Krankheiten, so ist auf die Diphtherie, Schwindsucht, Lungen- und Brustfellentzündung hinzuweisen, welche einen so mörderischen Einfluss ausüben und doch keine Furcht hervorrufen ähnlich der Ch. Von einer Furcht, die diesen Krankheiten gegenüber so lähmend auftritt und so schädlich wirkt wie die Furcht vor der Ch., ist trotz ihrer Verheerungen keine Rede.

Dass der Ch. gegenüber die entsetzlichste Furcht so viele Menschen zu ergreifen pflegt, ist indes übereinstimmend von den Aerzten beobachtet. Als Ursache dafür muss angenommen werden, dass nicht allein die Aussicht auf das Befallenwerden von der Krankheit, sondern die aus früheren Zeiten stammenden Erinnerungen an die Hilflosigkeit der Kranken, an die Ohnmacht der Behörden und an die Ueberstürzung in unzweckmässigen Massregeln es sind, welche sich fortgepflanzt haben und immer wieder Schrecken einflössen. Ebenso übereinstimmend ist aber auch beobachtet worden, dass die Furchtsamen unter den Opfern der Ch. zahlreich vertreten waren. Die Erklärung dafür ist in der Thatsache zu finden, dass Furcht und Angst schon an und für sich auf das Befinden des Menschen nachteilig einwirken und oft genug zu den verkehrtesten Massnahmen in Bezug auf die Lebensweise Veranlassung geben. Zunächst geben sich furchtsame Menschen der Hoffnung hin, durch den Gebrauch von Geheimmitteln, durch Specifica, durch Präservativmittel sich gegen die Ch. schützen zu können. Alle möglichen Ch—tropfen, Ch—schnäpse, Ch—bitter u. dgl., die oft durch ihre Zusammensetzung schon die Verdauung in Unordnung bringen, finden zu Ch—zeiten zahlreiche Abnehmer. Von der Anwendung aller dieser Mittel ist dringend abzuraten. Ebenso schädlich ist das Lesen der vielen Ch—schriften, die mit den verlockendsten Titeln dem Publikum geboten werden. Es gibt keine Medizin, kein Mittel zum Einnehmen oder Einreiben, dem ein Apotheker, Arzt, Chemiker u. dgl. die Kraft und die Fähigkeit verleihen kann, die Ch. von einem Menschen fern zu halten. Dagegen ist ein jeder im stande, durch eine geeignete Lebensweise und Befolgung gewisser Vorsichtsmassregeln sich gegen die Ch. zu schützen und zwar besser als er es durch ein Verlassen seiner Häuslichkeit oder durch den Gebrauch von Geheimmitteln kann. Folgende Ratschläge sollte ein jeder befolgen:

Man nehme nicht Menschen in seine Wohnung auf, die aus Ch—orten kommen.

Ein jeder gehe seiner gewohnten Beschäftigung nach und führe eine geregelte Lebensweise.

Auf drei Bedingungen, welche auf die Verbreitung der Ch. von Einfluss sind, soll ein jeder sein Augenmerk richten. Diese sind: Verdauungsstörungen, Ueberfüllung der Wohnungen und Unreinlichkeit.

In Bezug auf die Verdauungsstörung ist es anerkannte Thatsache, dass während einer Ch—zeit allein aus Furcht, an der Ch. zu erkranken, allerlei Angriffe auf die Verdauung unternommen werden, die von üblen Folgen begleitet sind. Die Empfehlungen der verschiedensten Speisen und Getränke finden dann Beachtung als Schutzmittel gegen die Ch., und dadurch wird oft genug Diarrhoe und Erbrechen hervorgerufen. Es liegt durchaus kein Grund vor, besondere Nahrungsmittel zu empfehlen. Ebenso ist das ängstliche Vermeiden von gewissen Speisen und Getränken, an deren Genuss man gewöhnt ist, durchaus nicht richtig. Dass der Genuss von besonderen Speisen und Getränken zur Entstehung der Ch. führe, ist durchaus nicht bewiesen. Man bleibe vielmehr in seiner gewohnten Lebensweise, nur hüte man sich vor Unmässigkeit im Essen und Trinken, vor Ueberladungen des Magens. Die Steigerung der Anzahl der Erkrankungen am Montage in Ch—zeiten ist nicht durch die Unterlassung der Anzeigen von Erkrankungen am Sonntag zu erklären, sondern darauf zu beziehen, dass der S o n n a b e n d - A b e n d und der S o n n t a g so vielen Menschen Veranlassung zu Diätfehlern geben. Man verringere auch nicht die Speisemengen in auffallender Weise. Dagegen vermeide man alle blähenden und abführenden Speisen. Weiss man aus Erfahrung, dass gewisse Speisen und Getränke nicht vertragen werden, dass sie Diarrhoe hervorrufen, so geniesse man sie nicht. So wirkt abführend auf viele Menschen der Genuss von Milch, von sehr kaltem Wasser, von sauren Getränken, von Pflaumen, Gurken, Mehlspeisen, von frischem, noch warmem Brote, von fett zubereiteten Speisen, von altem und fettem Käse u. s. w. Als schädlich sind ebenso verdorbene Nahrungsmittel, unreifes und überreifes faules Obst zu meiden. Obst und Gemüse dürfen r e i f getrost genossen werden. Auf die Herbeischaffung guter Fleischkost muss gehalten werden, während die Pflanzenkost mehr beschränkt werden mag. Vor dem Gebrauch ungekochter Milch wird gewarnt. Man entnehme keine Nahrungsmittel aus einem Hause, in welchem Ch. herrscht. Alles Wasser, welches durch menschliche Abfallstoffe verunreinigt sein könnte, ist strengstens zu vermeiden. Verdächtig ist Wasser, welches durch Flachbrunnen aus dem Untergrunde bewohnter Orte entnommen wird, ferner aus Sümpfen, Teichen, Wasserläufen, Flüssen, welche in der Regel unreine Zuflüsse haben. Als besonders gefährlich gilt Wasser, das durch Auswurfstoffe von Cholerakranken in irgend einer Weise verunreinigt ist. In Bezug hierauf ist die Aufmerksamkeit vorzugsweise darauf zu richten, dass die vom Reinigen der Gefässe und beschmutzter Wäsche herrührenden Spülwässer nicht in die Brunnen und Wasserläufe, auch nicht einmal in deren Nähe gelangen. Ist es nicht möglich, sich ein unverdächtiges Wasser zu beschaffen, dann ist es ratsam, das Wasser zu kochen und nur gekochtes und dann wieder gekühltes Wasser zu geniessen. Was hier vom Wasser gesagt ist, gilt nicht allein vom Trinkwasser, sondern auch von allem zum Hausgebrauch

dienenden Wasser, weil im Wasser befindliche Krankheitsstoffe auch durch das zum Spülen der Küchengeräte, zum Reinigen und Kochen der Speisen, zum Waschen etc. dienende Wasser dem menschlichen Körper zugeführt werden können. Ueberhaupt ist dringend vor der Auffassung zu warnen, dass das Trinkwasser allein als der Träger des Krankheitsstoffes anzusehen sei, und dass man sich schon vollkommen geschützt glaubt, wenn man untadelhaftes Wasser oder nur gekochtes Wasser trinkt. — Was die Alkohol enthaltenden Getränke betrifft, so ist die Annahme irrig, dass reichlicher Genuss derselben während der Ch—zeit zur Erhaltung der Gesundheit beitrage. Wer an Rotwein nicht gewöhnt ist, dem kann der reichliche Genuss von Rotwein nur schaden. Weintrinkern ist Mässigkeit dringend anzuraten. Most und junger und saurer Wein ist entschieden schädlich, ebenso junges oder sauer gewordenes Bier. Dagegen darf gutes Bier getrunken werden.

Unter allen Getränken hat sich indes zu Ch—zeiten keins so schädlich gezeigt wie der Branntwein. Ueberhaupt ist auf die übereinstimmende Beobachtung aufmerksam zu machen, dass Alkoholisten jeder Art, dass die Säufer der Ch. stets zahlreiche Opfer geliefert haben.

Es besuche niemand, den nicht seine Pflicht dahin führt, ein Ch—haus und insbesondere nicht solche Häuser, welche in früheren Epidemieen von dieser Krankheit vorzugsweise heimgesucht sind. Ebenso besuche man zur Ch—zeit keine Orte, wo grössere Anhäufungen von Menschen stattfinden, z. B. Jahrmärkte, grössere Lustbarkeiten, Leichenfeierlichkeiten u. dgl.

Man vermeide überfüllte Wohnungen, namentlich achte man darauf, dass Schlafräume nicht von zu vielen Personen mit benutzt werden.

Man sorge für grösste Reinlichkeit in der Wohnung, wie in der Umgebung und am eigenen Körper. Der Hautpflege schenke man besondere Aufmerksamkeit. Bäder, Abwaschungen, Abreibungen wende man nicht im Uebermass an. Vor Erkältungen hüte man sich, man hole sich keine nassen und kalten Füsse, halte den Unterleib warm, vermeide die Nachtluft. Der Gebrauch aller gemeinschaftlichen Abtritte an öffentlichen Orten ist zu unterlassen. Man setzte sich nie lange den Abtrittsausdünstungen aus. — Alle menschlichen Entleerungen, wie alle tierischen Abfälle entferne jeder schleunigst aus seiner Wohnung. Die Entfernung des schlechten Geruches in den Zimmern wird besser durch Zugluft, durch Oeffnen der Fenster, als durch Räuchern mit wohlriechenden Mitteln besorgt. — Zur Desinfektion der Ausleerungen empfiehlt es sich, 5prozentige Karbolsäurelösung anzuwenden. — Wer die Verpflichtung hat, einem Ch—kranken beizustehen, befleissige sich der grössten Reinlichkeit.

In Räumlichkeiten, in welchen Ch—kranke untergebracht sind, soll man keine Speisen oder Getränke zu sich nehmen. Durch Ausleerungen von Ch—kranken beschmutzte Kleider und Wäsche sind entweder sofort zu verbrennen oder auszukochen oder mindestens 24 Stunden in 5prozentige Karbolsäurelösung zu stecken. — Wer mit einem Ch—kranken oder dessen Bett und Bekleidung in Berührung gekommen ist, soll die Hände mit Seife und Wasser gründlich waschen und dann mit einer 5prozentigen Karbolsäurelösung nachspülen. Ganz besonders ist dies erforderlich, wenn eine Verunreinigung mit den Ausleerungen des Kranken stattgefunden hat. Ausdrücklich wird noch gewarnt, mit ungereinigten Händen Speisen zu berühren.

Wer Sendungen von Kleidern, Wäsche oder sonstigen Gebrauchsgegenständen von Ch—kranken oder auch nur aus Ch—orten erhält, der hat die Pflicht, die empfangenen Gegenstände sofort einer Desinfektionsanstalt zu übergeben.

Wer selbst erkrankt, der hole keine nachbarlichen Ratschläge ein, der wende weder Geheimmittel, noch bekannte, Opium enthaltende Ch—tropfen an, sondern verschaffe sich sofort ärztlichen Rat und befolge ihn rückhaltlos; hinterher und nebenbei auf eigene Hand zu kurieren, gereicht nur zum Nachteil. Hauptsächlich ist aber darauf zu achten, dass schon jede Diarrhoe zu Ch—zeiten gefährlich werden kann und daher sofort ärztliche Hilfe aufgesucht werden muss. In den meisten Fällen, nach Angaben von zuverlässigen Beobachtern, in 80 % aller Erkrankungen an Ch. beginnt die Erkrankung mit einer Diarrhoe. Daraus ist zu entnehmen, in welcher Gefahr demnach jeder schwebt, der zur Ch—zeit an Diarrhoe erkrankt. Aber auch seine Familie wird dann in die grösste Gefahr gebracht. Es sind ganze Familien ausgestorben, nachdem die ersten Erkrankungen von Mitgliedern an Diarrhoe nicht beachtet und nicht ärztlich behandelt worden waren. — Uebrigens muss, wer an Verstopfung leidet, nicht glauben, dass dieser Zustand zur Ch—zeit keine schädlichen Folgen habe. Im Gegenteil, auch diese Art der Verdauungsstörung ist gefährlich und muss schleunigst einer ärztlichen Behandlung übergeben werden. Wer in seiner Wohnung nicht ein besonderes Zimmer im Erkrankungsfalle einrichten kann, und wer seine Angehörigen nicht der Gefahr der Erkrankung aussetzen will, der lasse sich in eine Heilanstalt bringen. Die Furcht und Abneigung, Hilfe in den Cholera-lazaretten zu suchen, entbehren durchaus einer Berechtigung. Zunächst ist die Voraussetzung, als wenn auch leicht Erkrankte sofort in der Umgebung von Schwerkranken gebettet würden, vollständig irrig. In jeder Heilanstalt soll auf das Stadium der Ch. Rücksicht genommen werden; es sind daher besondere Krankenzimmer für Erkrankte leichteren Grades eingerichtet. Diese Furcht vor den Krankenhäusern hat bisher ihrer Benutzung leider keine grosse Ausdehnung gestattet. In den Jahren 1866 und 1873 haben nur 31 und 38 Prozent der in Berlin Erkrankten in den Heilanstalten Hilfe gesucht. Doch ist es Thatsache, dass die Sterblichkeit daselbst geringer gewesen ist als in den Wohnungen der Erkrankten.

Es sind nämlich von den an der Ch. Erkrankten gestorben:

| in den Jahren | 1866 | 1873 |
|---|---|---|
| in den Heilanstalten . . . . . | 53.0 % | 56.3 % |
| in den Wohnungen der Erkrankten | 72.4 „ | 74.4 „ |
| in Berlin überhaupt . . . . . | 66.6 „ | 67.9 „ |

Obgleich naturgemäss die gefährlich Erkrankten in grösster Anzahl den Heilanstalten überwiesen werden, zeigt sich hier eine Sterblichkeitsziffer, die jeden, der an der Ch. erkrankt ist, ermutigen sollte, in eine Heilanstalt sich aufnehmen zu lassen. Die Zeit, welche man daselbst zubringen muss, ist eine kurze; 1866 betrug die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in den Ch—lazaretten für einen Kranken 6,4 Tage.

Was die Zeitdauer betrifft, welcher die Entwickelung einer einfachen Diarrhoe zum ernsten Ch—ausbruch bedarf, so lehrt die Erfahrung, dass schon in 1—3 Tagen aus einer scheinbaren Verdauungsstörung die Ch. hervorgeht. Man muss daher zur Zeit der Epidemie jede Diarrhoe für den möglichen Beginn der Ch—krankheit halten. Da das Allgemeinbefinden oft wenig dabei gestört ist, und namentlich Schmerzen ganz fehlen oder nur unbedeutend sind, so verhalten sich die Kranken oft ganz gleichgültig gegen dieses Leiden. Oft

werden Diätfehler begangen, welche den Ausbruch des Ch—anfalles hervorrufen oder beschleunigen können. Eine sofortige Behandlung der Diarrhoe durch den Arzt ist daher dringend zu empfehlen, weil in vielen Fällen der Ausbruch der Ch. dadurch verhütet wird.

Bis ärztliche Hilfe eintritt, empfiehlt sich der Aufenthalt im Bette, wenige leichte und einfache Nahrungsmittel, z. B. Schleimsuppen, zu sich zu nehmen, Lindenblüten- oder Pfefferminzthee zu trinken und den Unterleib mit warmen Bedeckungen zu versehen.

Wer mit Ch—kranken oder deren Ausleerungen in Berührung gekommen ist, muss ganz besonders vorsichtig sein. Die Gefahr der Erkrankung ist dann nach allen Erfahrungen an gewisse Zeitgrenzen gebunden. Wenn überhaupt Erkrankung nach solchen Berührungen eintritt, das ist glücklicherweise nicht immer der Fall, so wird sie schon nach 24—48 Stunden, in vielen Fällen innerhalb 3—5 Tagen sichtbar. Ist ein Zeitraum von 6 Tagen seit jenen Berührungen verstrichen, so verschwindet die Gefahr zu erkranken fast vollständig. Man wird jedenfalls richtig handeln, sich sobald als möglich unter ärztliche Beaufsichtigung zu stellen. Auch muss es dann als Pflicht betrachtet werden, den Verkehr mit anderen Personen zu vermeiden; noch ernster ist freilich diese Pflicht, sobald Erkrankung, selbst nur Diarrhoe, eingetreten ist. — Der Aufmerksamkeit auf den ersten Beginn, den Anfang der Erkrankung ist demnach der grösste Wert beizulegen. Der persönliche Mut, das persönliche Verhalten des Einzelnen kann zur Bekämpfung einer Ch—epidemie die wesentlichsten Mittel liefern. — Ungebildete Menschen, Thoren und Kinder verlassen sich auf spezifische Mittel gegen die Ch. Aber Gewissenhafte und Gebildete, welche die Fortschritte der Naturwissenschaften in der neueren Zeit einigermassen verfolgt haben und nicht dem Cynismus verfallen sind, wissen, dass die wirkliche und wesentlichste Macht gegen epidemische Krankheiten in der Vorbeugung beruht. Nachdem diese Erkenntnis allgemein geworden ist, braucht man dem Herannahen der Ch. mit viel weniger Sorge entgegenzusehen. Dazu fällt beruhigend ins Gewicht, dass die allgemeinen sanitätspolizeilichen Massregeln, welche „zum Schutze der Gesunden“ an vielen Orten in den letzten Jahren energisch durchgeführt werden, ihren Wert gegen Krankheiten, welche mit dem Verhalten der Ch. gewisse Aehnlichkeiten zeigen, bereits beweisend dargethan haben.

So sehen wir z. B., dass der Unterleibstyphus in Berlin, welcher Krankheit in den Jahren von 1850 bis 1877 von 10000 Ew. in jedem Jahre zwischen 6 und 14 erlegen sind, seit dem Jahre 1878 in erfreulicher Abnahme auftritt. In den 6 Jahren des Zeitraumes von 1878 bis 1884 sind nämlich in den einzelnen Jahren von 10000 Ew. nur noch 3.1 bis 1.8 an Typhus gestorben. Gleich erfreuliche Ergebnisse sind auch für andere Orte festgestellt, welche Einrichtungen im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege getroffen haben. Gilt das Auftreten des Typhus in einer Bevölkerung mit Recht als Massstab für die Beschaffenheit der allgemeinen sanitären Verhältnisse, unter denen diese lebt, so muss bei der anerkannten Wichtigkeit einer guten Beschaffenheit derselben für den Kampf gegen die Ch. die Erkenntnis dieser Thatsache einen jeden mit Mut und Hoffnung der Ch—gefahr gegenüber erfüllen. Denn mit Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass die Ch. nicht mehr die Verbreitung wie in früheren Jahren finden wird.

II. Therapie: Wie bereits betont, ist zu Zeiten einer Choleraepidemie jede Diarrhoe sofort zu bekämpfen. Man gebe also bei einfachem Durchfall sofort als ein dem reinen Opium in solchen Fällen weit vorzuziehendes Mittel Bismuthum subnitricum, aber da Bismuth nicht resorbiert wird, gebe man einige grosse Dosen rasch hintereinander, also etwa 0.5 als Pulver dreimal und stündlich. Besteht der Durchfall schon einige Zeit, dann ordiniere man Bismuth. subnitr. 0.5, Pulv. Doveri 0.25, M. f. pulv. dent. tal. dos. jjj, S. 2stündl. ein Pulver. Sind die Stühle sehr dünnflüssig, so kann man auch Tannin mit Opium zusammen reichen und zwar Acid. tannic. 0.2, Opii pulverat. 0.03 M. f. pulv. 2stündl. ein Pulver. Dazu lasse man von Anfang an den Patienten das Bett aufsuchen und lasse reichlich Pfefferminzthee abwechselnd mit schwarzem Kaffee trinken. Den Leib reibe man mit einem in heissen Rum getauchten Flanelllappen ab und bedecke ihn dann trocken. Man lasse dabei den Kranken strenge Diät halten, gestatte anfangs nur schleimige Kost, erlaube aber kleine Dosen starken alten Wein. Gegen etwaigen Stuhlzwang wende man Stärkeklystiere einen halben Tassenkopf voll von gut flüssigem Stärkeschleim mit etwa 10 Tr. Tinct. Theb. an.

Im Choleraanfall sind diese Mittel, soweit die Indikationen vorliegen, ebenfalls anwendbar. Vor allem kommt es jetzt darauf an, dem Körper Flüssigkeit zuzuführen. Man hülle den Kranken warm im Bette ein, Wärmflasche an die Füsse, heisse trockene Umschläge auf den Leib und lasse möglichst grosse Mengen recht heisser Limonade, der etwas Rotwein zugesetzt werden kann, trinken. Verlangt der Kranke nach Eis, um seinen Durst zu stillen, gebe man ab und zu Eispillen. Bricht Schweiss aus, so ist derselbe weder an sich zu befördern noch zu unterdrücken.

Von Anfang an achte man auf die Urinsekretion und lege, wenn diese stockt, um die ganze Nierengegend — gleichzeitig dann den Bauch mit umschliessend und in diesem Falle die trockenen heissen Umschläge fortlassend — in heissen Kamillenthee eingetauchte dichte, grosse Kompressen (mindestens achtfache Leinwand), welche nach aussen durch ein Stück wasserdichten Stoffes abgeschlossen sind. Lässt der Durchfall nicht nach, ist das Erbrechen nicht zu stillen, bereitet sich vielmehr der Kollaps vor, so ist an die Anwendung von Reizmitteln zu denken. Immer aber halte man sich vor Augen, dass man der durch den Ch—prozess drohenden Wasserverarmung des Blutes und ihren Folgen, d. h. der sinkenden Eigenwärme und der mehr und mehr zunehmenden Herzschwäche vorbeugen muss. Morphiuminjektionen werden daher zu vermeiden sein, wohl aber sind subkutane Injektionen von Aether und Kampfer anzuraten, die aber dreist anzuwenden sind. Auch ist ein warmes bis heisses Vollbad, besonders auch wenn Wadenkrämpfe, überhaupt Konvulsionen beobachtet werden, zu versuchen.

Grosse Senfteige auf die Magengrube können durch Gegenreiz das Erbrechen lindern.

Mit diesen angedeuteten Mitteln hat man bisher die Ch. behandelt und die bekannten ungünstigen Erfolge zu verzeichnen gehabt. In diese in Summa trostlose Therapie ist nun ein Hoffnungsstrahl gefallen durch Einführung und allgemeinere Verbreitung der Methode der heissen gerbsauren Enteroklyse und der der salzsauren Hypodermoklyse in die Ch—therapie. Es ist das ungeheuere Verdienst Cantani's, zuerst seine Landsleute in der furchtbaren Epidemie des Jahres 1884 mit seiner Methode bekannt gemacht zu haben, wonach die mit derselben erzielten glänzenden Resultate dann die Kenntnis derselben rasch über den ganzen Erdball verbreitet haben. Nach Cantani's Ueberzeugung würde in jeder Epidemie, wenn man im Einzel-

falle zeitig genug mit der heissen gerbsauren Enteroklyse beginnt, die Mortalität geradezu auf ein Minimum beschränkt werden; zugleich wurde mit und infolge dieser Behandlung die Epidemie selbst auf das wesentlichste sich reduzieren.

Da in den genannten Methoden endlich eine Waffe gefunden zu sein scheint, welche im Kampfe gegen die furchtbare Ch—geissel sich wirksam und mächtig erweist in den Händen des Arztes, der ihr vertraut und sie zu handhaben weiss, so geben wir folgende Details über ihre Indikation und Ausführung. Cantani sagt darüber:

**Die heisse gerbsaure Enteroklyse,** welche in der hohen Darmeinspritzung von 2 Litern 38—39° C heissen (destillierten oder vorher gekochten) Wassers mit 5.0—10.0—20.0 g Acidum tannicum und mit oder ohne 30.0—50.0 g Gummi arab. und 30 Tropfen Laudanum liq. (Dosis für Erwachsene) besteht, ist hauptsächlich bei der prämonitorischen Diarrhoe indiziert, gibt aber auch bei schon ausgesprochener Ch—diarrhoe ausgezeichnete Resultate, und ist sogar bei schwerer Ch. noch von Nutzen, obgleich sie, je weiter die Krankheit vorgeschritten, desto weniger leisten kann. Sie erwärmt besser und schneller als das heisseste Bad den erkühlenden Körper, sie wirkt als Excitans, auch durch die Wärme, der bevorstehenden Paralyse entgegen, sie führt Wasser in den Darmkanal ein, welches nach Cantani's Erfahrungen daselbst, wenigstens wenn nach seiner Methode (heiss und mit Gerbsäure und hoch hinauf) eingeführt, zum Teile noch resorbiert wird und so die bei Ch. häufige Bluteindickung verhindert. Hierauf ist also auch der nicht zu unterschätzende Nutzen bei bereits schwer Erkrankten zu erklären. Aber die eigentliche Indikation existiert immer bei der prämonitorischen oder doch erst seit kurzem bestehenden eigentlichen Ch—diarrhoe, wo die Erfolge fast sicher und häufig augenblicklich sind, indem oft nach 3—4 Enteroklysen (eine nach jeder neuen Ausleerung), zuweilen sogar nach der ersten Enteroklyse nicht nur die Diarrhoe coupiert, sondern auch das Allgemeinbefinden rasch gehoben wird. Hier wirkt die heisse gerbsaure Enteroklyse auch durch die adstringierende Wirkung der Gerbsäure, und durch die gegen den Ch—bacillus gerichtete desinfizierende Wirkung derselben. Wie in Cantani's klinischem Laboratorium nachgewiesen wurde, lähmt die Gerbsäure bei 37—38° C in der Proportion von 0,50 %, und auch schon bei geringerer Gabe, die vegetierende Thätigkeit der Ch—bazillen und bei längerer Einwirkung wird die Bazillenkultur in der peptonisierten Fleischbrühe sogar steril. Hieraus erklärt sich die fast sichere Heilwirkung beim ersten Beginn der Ch—infektion, d. h. bei der prämonitorischen Diarrhoe, und Cantani geht so weit, die gerbsaure Enteroklyse, täglich während der Ch—epidemie bei allen Gesunden ausgeführt, auch für das sicherste Prophylacticum zu halten, welches, da die eingeführte Wassermenge vor Obstruktion sichert, auch keine Nachteile mit sich bringt. Noch ist zu erwähnen, dass experimentell das Hinaufdringen der Flüssigkeit bis in den Dünndarm bewiesen worden ist, und dass hiermit die Bauhin'sche Klappe mit dem Cantanischen Apparat sicher überwunden wird. Auch Prof. Maragliano in Genua, Banti in Florenz, Bela Angyan in Budapest, Lustig in Triest und viele südamerikanische Aerzte erklären die heisse gerbsaure Enteroklyse für die beste Methode gegen Ch.

So veröffentlicht Lustig folgende Resultate, welche er im Triester Ch—hospital erzielte, wobei betont werden muss, dass es sich um schwere Ch—fälle handelte. Es wurden nämlich mit heisser gerbsaurer Enteroklyse behandelt: 117 Kranke, von denen genasen 83, starben 34 Personen. Nach gewöhnlicher Methode ohne Enteroklyse wurden behandelt 193 Kranke, von denen genasen 47, starben 146 Personen. Der Mortalität von 75.6 % der alten Methode steht also eine solche von 29.0 % (also eine um fast 62 % bessere) nach Cantani's Methode gegenüber.

Banti schlägt vor, dem Acidum tannicum noch 1 g Thymol hinzuzusetzen. — Sowohl Cantani als andere haben auch die Salzsäure, Borsäure und andere Desinfektantien, namentlich noch das Sublimat für die Enteroklyse geprüft: bis jetzt aber haben alle diese Mittel, das Sublimat einbegriffen, von dem man theoretisch mehr hoffen konnte, sich durchweg nicht bewährt, oder haben sie viel weniger geleistet als die Gerbsäure.

**Die heisse Salzwasser-Hypodermoklyse,** von Cantani 1865 bereits vorgeschlagen, wurde während der 1884er Ch—epidemie in Neapel das erste Mal praktisch versucht. Sie ist besonders in den schweren Fällen mit Bluteindickung angezeigt und wirkt nicht nur diese behebend und somit den Blutkreislauf wiederbelebend und die von der Stase und Asphyxie direkt abhängenden Symptome bekämpfend, sondern sie ist auch das beste Mittel, das im cholerakranken Organismus angehäufte (von den Bazillen bereitete, wahrscheinlich ptomaïnische) Gift, welchem die schwersten paralytischen Symptome im algiden Stadium zuzuschreiben sind, durch Wiederherstellung der Exkretionen, namentlich des Harns, aus dem Blute auszuscheiden, und so noch schwereren Erscheinungen und oft dem Tode vorzubeugen. In Cantani's Fällen gaben die sämtlich in schwersten und bereits sehr vorgeschrittenen Fällen geübten Hypodermoklysen einen Prozentsatz von 41 Genesenen auf 39 Gestorbene, so dass, wenn man mit Griesinger für diese schwersten Fälle die Mortalität von 80 % annimmt, diese auf die Hälfte herabgesetzt wurde. Auch Bela Angyan in Budapest erklärt die gerbsaure Enteroklyse und die Salzwasserhypodermoklyse für die einzigen Methoden, welche bis jetzt in der Ch—behandlung positive Resultate gegeben haben. Die von Cantani gebrauchte Flüssigkeit bestand aus 4 g Kochsalz und 3 g Natrum carbonicum, per Liter 38—40° C heissen (vorher gekochten oder destillierten) Wassers, und werden 500 bis 1000 ccm auf einmal eingespritzt, und diese Infusion wiederholt, so oft der erste Erfolg wieder zum Verschwinden gekommen war.

Das Verfahren ist einfach. Man bringt, am besten in der Ileocalgegend, eine Kanüle unter die Haut, welche mit einem elastischen Rohre verbunden ist. Letzteres ist seinerseits an ein etwa 1—2 m über der Injektionsstelle angebrachtes Gefäss angeschlossen, in dem sich die Injektionsflüssigkeit befindet. Man lässt nun nach Einführung der Kanüle Flüssigkeit einströmen und schliesst, wenn die letztere sich im Unterhautbindegewebe staut, den am Rohre befindlichen Hahn, um ihn wieder zu öffnen, sobald Resorption erfolgt ist.

Nur die bereits in Agonie befindlichen Kranken ausgenommen, ist die Resorption der eingespritzten Flüssigkeit eine sehr rasche (es ist gut, mit leichtem Massieren der Geschwulst nachzuhelfen) und bei vorhergegangener Desinfektion des angewandten Apparates fast nie von lokalen Uebelständen gefolgt; der Erfolg ist regelmässig augenblicklich, die Pulse kehren rasch wieder, die apathisch daliegenden, scheinbar dem Ende nahen, stimmlosen Kranken setzen sich selbst im Bette nach wenigen Minuten auf und sprechen oft laut mit den Anwesenden, die Wadenkrämpfe hören auf, die Temperatur der Hautoberfläche nimmt zu. Leider dauert nicht bei allen Kranken dieser Erfolg fort, aber häufig wird derselbe durch Wiederholung der heissen Salzwasser-

infusion wieder erreicht und gesichert; zuweilen aber kehren nach einiger Zeit die paralytischen Symptome, namentlich von seiten des Herzens, wieder und die Kranken erliegen ihrem Schicksal; doch hat man ihnen gewöhnlich auch in diesen traurigen Fällen wenigstens symptomatisch meist mehr genützt, als mit Chlorodyne, Aetherinjektionen oder Morphiuminjektionen. Natürlich schliesst die Anwendung sowohl der Enteroklyse als der Hypodermoklyse (welche auch successive vorgenommen werden können) die Anwendung anderer innerer Mittel nicht aus. Auch Dr. Michael und Prof. Samuel befürworten die heisse Salzwasserinfusion als das rationellste Mittel bei der Ch., und namentlich Samuel will dieselbe gleich bei der Ch—diarrhoe, als fortwährenden Wasserzufluss angewandt wissen, um überhaupt jedem Wasserentzug aus dem Blute vorzubeugen.

Innerlich dürfte die Salzsäurelimonade mit Eisstückchen das beste Unterstützungsmittel dieser Methoden sein.

**Cholera nostras.** 1. (frz. *choléra sporadique*; engl. *british or english or Summer or simple cholera*; it. *cholera nostrale* oder *nostrano*) = Cholerine, s. Cholera 2. — 2. **Ch. nostras infantum** (frz. *choléra infantile ou entérite cholériforme*), der Brechdurchfall der Kinder, ist eine akute Erkrankung des Darmkanals, die hauptsächlich Kinder im 1. und 2. Lebensjahre befällt. Allgemeine Ursachen: Bei der Häufigkeit der Affektion im Hochsommer gilt als solche das wenigstens für Berlin nachweisbare Zusammenwirken gewisser meteorologischer Verhältnisse (Höhe der Luft- und Erdtemperatur, Verminderung der Luftfeuchtigkeit und der atmosphärischen Niederschläge, das Absinken des Grundwassers). Werden um diese Zeit Kinder der Frauenbrust entwöhnt, oder wird die künstliche Aufütterung unzweckmässig gehalten (Darreichung von dem betreffenden Lebensalter nicht entsprechender Kost, Unsauberkeit in den Flaschen und Gefässen, schlechte Pflege des Mundes, ungenügende Sterilisation der Milch), so werden entweder durch Mikroorganismen oder durch die in Gärung und Fäulnis übergegangenen in den Darmtractus eingeführten Substanzen (Bildung von Ptomaïnen) Teile des letzteren in einen entzündlichen Reizzustand versetzt. — Der pathologisch-anatomische Befund ist verschieden, je nach dem Stadium der Krankheit, in welchem die Kinder gestorben sind; bei den auf der Höhe des Anfalls gestorbenen Kindern findet man: blasse, sich seifig anfühlende Lungen, kleines, gut kontrahiertes Herz, subpleurale und subperikardiale Ekchymosen. Der Magen ist leer oder mit flockigen Speiseresten gefüllt, Schleimhaut etwas gewulstet, Duodenum zeigt etwas gallig gefärbten Inhalt, ist auch gewulstet; Schleimhaut des Jejunum und Ileum geschwollen, nur wenig rosafarben; Peyer'sche Plaques im Anfang des Ileum wenig geschwollen, gegen die Valvula Bauhini hin bedeutend mehr, die Plaques treten wallartig über die Oberfläche hervor. Der Darminhalt ist schmutzig grünlich bis grau; das Colon zeigt entsprechende Veränderungen, Mensenterialdrüsen nur wenig geschwollen. Milz und Leber oft im Zustande trüber Schwellung, die Corticalis der Nieren wenig trübe, Medullaris blutreich, harnsaure Sedimente in den Kanälchen, im Nierenbecken etwas eitriger Inhalt, Harnblase enthält wenig Urin. Fontanelle ist tief eingesunken, Hirnhäute sind blutreich, Hirnmasse trocken, mässig blutreich. Conjunctivae oft gerötet mit eitrigem Schleim bedeckt, Corneae trocken (Xerosis), des Epithels beraubt, zuweilen sind graue tiefgehende Infiltrate oder auch Ulzerationen vorhanden. Die Haut ist derb, teigig. — Das mikroskopische Verhalten des Darmkanals ist dasjenige einer intensiven Enteritis, Abstossung des Darmepithels und Ueberwuchern der Darmwand mit enormen Zellenhaufen. Symptome: Gewöhnlich nach längerer Zeit bestehender Diarrhoe, selten plötzlich, treten Erbrechen und sich immer häufiger wiederholende Durchfälle auf. Flüssige und feste Nahrung wird sofort wieder vom Magen entleert; die Stuhlgänge früher noch etwas fest, werden immer dünner und sind von hellgrauer bis gelber oder grüner Farbe. Die Kinder sind enorm unruhig, werfen sich auf ihrem Lager hin und her, greifen mit den Armen angstvoll um sich. Die Fontanelle sinkt ein, Kopfknochen schieben sich übereinander, die Augen liegen tief und bedecken sich mit schleimigen Massen; Nase ist kühl, Zunge trocken, die Kinder haben brennenden Durst. Die Haut am Rumpf ist derb anzufühlen, die erhobene Hautfalte steht länger als sonst. Leib ist eingesunken, schmerzempfindlich schon auf leisen Druck. Die Atmung ist tief, zuweilen unregelmässig, Herztöne sind kaum vernehmbar, Spitzenstoss ist verschwunden; Puls klein, von geringer Spannung (80—140 in der Minute). Temperatur des Bauches nicht selten erhöht (—39° und darüber), zuweilen subnormale Temperatur, Stimme wird heiser, wimmernd, Harnsekretion ist gering, totale Anurie selten. Allmählich hören Erbrechen und Diarrhoe auf, die Kinder gehen in tiefem Sopor zu Grunde, wenn nicht vor dem Kollaps eine Wendung zum Besseren eintritt. Zuweilen bleiben die Kinder in diesem soporösen Zustand längere Zeit und bieten dann das von Marshall-Hall als Hydrokephaloid beschriebene Krankheitsbild dar; auch in diesem kann der Tod erfolgen; aber die Kinder können sich aus diesem Zustande erholen und wieder genesen. Im letzeren Falle beginnen die Wangen sich zu röten, allgemein wird die Hautfarbe besser, Erbrechen hört auf, Diarrhoen werden seltener und die Kinder kommen allmählich zu sich; oder aber es entwickelt sich das sogenannte Choleratyphoid: Die Temperatur steigt dann wieder an, bis auf 39° und darüber, der Leib wird weich, der Stuhl ist angehalten oder, wenn er erfolgt, fäkulent, Urin wird spärlich gelassen oder fehlt ganz; Radialis ist gut gespannt, Respiration 60—80, Husten gesellt sich hinzu. In diesem Zustande können die Kinder einige Tage liegen und genesen, oder sie gehen an hinzutretenden Komplikationen zu Grunde. — Nicht wenige Kinder präsentieren auf der Höhe der Krankheit einen als Sklerem bezeichneten Zustand der Haut: die Haut der Extremitäten beginnt sich kühl bis kalt anzufühlen und wird praller, Kontrakturen an den Händen und Füssen treten auf, die Haut wird allmählich wie teigig, derb. Unter Abnahme der Kräfte tritt der Tod ein; aber selbst nach Eintreten dieser Störung, welche sehr ernst auf ein Absinken der Herzkraft hinweist, können sich die Kinder noch erholen und wieder genesen. Sehr häufig schliessen sich an den Brechdurchfall die verschiedenen chronischen Darmkrankheiten an. Unter den Komplikationen sind die bemerkenswertesten: Bronchitis, Pneumonie, Ekzeme und andere Exantheme, Drüseneiterungen, Albuminurie mit Nephritis, diffuse Peritonitis, Sinusthrombose u. a. m. — Die Diagnose des Anfalls ist leicht, schwieriger dagegen ist die Diagnose der nachfolgenden Zustände, inbesondere des eintretenden Hydrokephaloids oder Typhoids. Die Prognose ist immer zweifelhaft. Die Therapie hat abgesehen von der Prophylaxe verschiedene Indikationen zu erfüllen. Obenan steht in dem Anfall die Aufgabe, die Ausscheidungen zu unterdrücken und die Herzkraft zu heben, daher sei man mit der Anwendung der depotenzierenden Opiate sehr vorsichtig und verwende neben Analepticis zunächst die antifermentativ wirkenden Mittel, Kalomel, Jodoform, Resor-

zin, Bismuth, daneben höchstens eine Spur Opium 1—2 gtt. der Tinct. thebaic. Von exzitierenden Mitteln sind Kaffee, Thee, Kognak, Portwein, Champagner in kleinen Mengen öfter, ferner Kampfer, Benzoë, Liquor ammon., kalte oder successive Senfbäder, endlich Moschus anzuwenden. Als Nahrung am besten Eiweisswasser auf Eis nur theelöffelweise. Im Typhoid kann man unter Berücksichtigung der Herzdyskrasie Antipyretica milder Art anwenden, am besten aber wohl immer hydropathische Einwicklungen. Weiterhin sind die Komplikationen zu behandeln; so gibt man Expektorantien gegen die Lungenaffektionen, Waschungen mit Aq. Chlori 1 : 3 Wasser gegen Erkrankung im Konjunktivalsack und der Corneae. Behandlung der Ekzeme mit Waschungen und adstringierendem Streupulver etc. etc. In der Rekonvaleszenz muss man die Kinder hauptsächlich vor neuen diätetischen Schädlichkeiten behüten.

**Choleraanfall,** der (frz. *attaque de choléra*; engl. *attak of cholera*; it. *attaco cholerico*), s. Cholera 2.

**Cholerabacillus,** der (frz. *bacille du choléra*; *bacille-virgule*; engl. *cholera- or commabacillus*; it. *bacillo del cholera, bacillo-virgola, commabacillo*), s. Kommabazillen.

**Cholerarot,** das (frz. *rouge m du choléra*; engl. *red cholera pigment*; it. *pigmento rosso del cholera*), ein echter Farbstoff, welchen Brieger aus Cholerabazillen darstellte. Er setzte zu Gelatinekulturen, welche eine Zeitlang im Brutofen gestanden, konzentrierte Schwefelsäure, sodann kohlensaures Natron, worauf ein die Seide echt violett färbender Stoff in Benzol überging. In Verbindung mit Säuren wird der Farbstoff burgunderrot; auch gibt er ein wohlcharakterisiertes Spektrum bei D. Das Ch. ist ungiftig.

**Choleratyphoïd,** das, s. Cholera 2 und s. Cholera nostras 2.

**Cholerine,** die (frz. *cholérine f*; engl. *choleraic diarrhoea*; it. *colerina f*), s. Cholera 2.

**Cholerisch,** *adj.* [von χολή Galle abzuleiten; das grch. χολερικός heisst: auf die χολέρα Bezug habend], s. Temperament.

**Cholesteatom,** das [χολή Galle, στέαρ (στέατος) festes Fett]; (frz. *cholestéatome m*; engl. und it. *cholesteatoma m*), die tumeur perlée, Perlgeschwulst Cruveilhier's. Das Ch. ist eine Art Lipom, bis kirschengross, rundlich, silberglänzend, auf dem Durchschnitt seidenartig schillernd. Die Geschwulst besteht aus dicht aufeinanderliegenden konzentrischen Schichten, welche ihrerseits aus meist recht grossen, dünnwandigen Zellen gebildet werden, zwischen denen neben Fetttröpfchen, neben Stearin, Cholesterintafeln oft in sehr erheblicher Menge sich befinden. Die Ch—e finden sich hauptsächlich im Gehirn, in Meningen und Ventrikeln, in Haut, Hoden, Eierstock und auch häufig in den Zellen des Warzenfortsatzes.

**Die Cholesteatome** des Felsenbeins (J. Müller) werden am häufigsten beobachtet im Antrum mastoideum, namentlich nach langdauernden Eiterungen der Paukenhöhle. Sie können verschiedene Formen darbieten, je nach der Ausdehnung, welche sie erreichen; sie erscheinen bald rundlich, bald länglich flach. Ihr Inhalt besteht aus grossen platten Zellen, Cholestearin und Detritusmassen, welche sich in geschichteten glänzenden Plättchen von weicher Konsistenz bei Ausspritzungen des Ohres entleeren. Vom Antrum mastoideum aus, welches durch diese Tumoren erweitert und vergrössert wird, können die Ch. nach der Paukenhöhle hineinwachsen und diese ganz erfüllen, oder sie können gegen den Sinus transversus und gegen das Cerebellum wuchern, oder das Tegmen tympani durchbrechen, um zum tödlichen Ausgange Anlass zu geben. Ueber die Entstehung dieser Geschwülste sind die Ansichten geteilt. Einzelne Autoren nehmen an, dass dieselben selbständige Tumoren darstellen, welche eigenes Wachstum haben, allmählich an Grösse zunehmen, und schliesslich durch Weiterwuchern infolge von Meningitis, Gehirnabszess, Sinusthrombose u. s. w. den tödlichen Ausgang herbeiführen können. Andere (v. Tröltsch, Wendt) vertreten den Standpunkt, dass es sich um Retentionsprodukte der infolge der Eiterung gebildeten Sekrete handelt, welche infolge einer desquamativen Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut sich ansammeln, dann eintrocknen und durch weiteres peripherisches Wachstum diese geschwulstartigen Bildungen erzeugen. Die Bildung des Cholestearins erfolgt hier, wie überall, wo fettige Substanzen längere Zeit abgelagert sich vorfinden. — Ausser den Ch—n im Warzenfortsatz und in der Paukenhöhle sind derartige Geschwulstbildungen auch als primäre Tumoren im Meatus auditorius externus und am Trommelfell beschrieben worden. Bezüglich der im äusseren Gehörgang beobachteten und beschriebenen Bildungen scheint es, als ob es sich um Perlgeschwülste der Paukenhöhle gehandelt hätte, welche in den Gehörgang hineingewuchert sind; dagegen scheint die Ch—bildung am Trommelfell sicher erwiesen, wobei noch hervorzuheben ist, dass dieselben manchmal mit Zeruminalpfropfen verwechselt werden können. Was die Therapie anlangt, so ist die Entfernung der Ch—massen anzustreben, sei es durch Ausspritzen oder mechanisch mittels kleiner scharfer Löffel. Im übrigen richtet sich die fernere Therapie nach dem Wesen der zu Grunde liegenden Affektion; besteht eine langdauernde Ohreneiterung, so ist diese zu behandeln, s. Otitis.

**Cholesterämie,** die [χολή Galle, στέαρ Fett, αἷμα Blut], (frz. *cholestérémie f*; engl. *cholesteraemia*; it. *colesterinemia f*), s. das folgende.

**Cholesterin,** das [χολή Galle und στερός fest; also Cholestearin falsch]; (frz. *cholestérine*; engl. *cholesterine*; it. *colesterina f*). Ch. ist ein monatomischer Alkohol, dargestellt durch die empirische Form $C_{26}H_{44}O$ und kommt als normaler Bestandteil des Nervengewebes vor (bis 51.9 % der festen Bestandteile der weissen Substanz und 18.6 % der festen Bestandteile der grauen Substanz im Ochsenhirn) und in geringen Quantitäten in der Galle (0.25 %; Gallensteine bestehen oft nur aus Ch.) und im Blut (0.05 bis 0.2 %). Das reine Ch. stellt sich für gewöhnlich dar als weisse, perlmutterglänzende, sich fettig anfühlende Schuppen, indes kristallisieren aus Aetherlösungen feine, seidenglänzende Nadeln, aus Alkohollösungen des Ch. rhomboïde, oft an einer Ecke abgestumpfte Plättchen. Ch. ist unlöslich in Wasser, Alkalien, und verdünnten Säuren; löst sich aber leicht in Aether, kochendem Alkohol, Benzol, Chloroform und Lösungen von Gallensäuren. Es schmilzt bei 145° und ist entsprechend der Stärke der jedesmaligen Lösung, entsprechend stark links drehend. Die mit einem Tropfen konzentrierter Schwefelsäure gelind erwärmten und noch warm mit einem Tropfen $H_3N$ übergossenen Kristalle geben eine karminrote Farbe. — Die physiologische Bedeutung des Ch—s ist nicht bekannt, möglicherweise ist es ein Ausscheidungsprodukt, wenigstens zum Teil, da man es in den Exkrementen, in der Hautsalbe (Smegma praeputii) und im Wollfett nachgewiesen hat (Gorup-Besanez). Es wird auch im Eigelb gefunden, in Erbsen, Linsen, Mais und in Zerealien. — Von pathologischer Bedeutung ist das Vorkommen des Ch—s, besonders bei Erkrankungen der Leber, die Gallenstauung im Gefolge haben (Icterus). Da alsdann auch Ch. — übrigens ohne irgendwelche Symptome zu verursachen — mit der Galle im Blut zurückgehalten wird, so hat man wohl diesen Zustand als Cholesterämie bezeichnet. Ebenso ist dann der Ch—gehalt des Urins vermehrt, desgleichen

bei Diabetes; ferner kommt Ch. vor in Cysten, Echinococcussäcken, in eingedicktem und längere Zeit verhaltenen Sekret tuberkulöser (in Peumolithen), in käsig entarteten Eiterherden, in der Ascitesflüssigkeit, wie endlich auch in der Flüssigkeit pleuraler Höhlen. Im gesunden Harn findet sich Ch. nicht.

**Cholesterinsäure,** die [s. oben]; (frz. *acide cholestérique*; engl. *cholesteric acid*; it. *acido colesterico*); $C_{12}H_{16}O_7$, entsteht bei Einwirkung der Salpetersäure auf das Cholesterin und ebenso auf die Gallensteine. Es ist ein gelber, amorpher, in kaltem Wasser schwer, in heissem sowie in Aether und Alkohol leicht löslicher Körper, der mit Schwefelsäure und Zucker nicht die Gallenreaktion gibt.

**Choletelin,** das (frz. *cholételine*; engl. *choleteline*; it. *coletelina f*), $C_{16}H_{18}U_2O_6$, entsteht bei dauernder Einwirkung von Salpetersäure auf Gallenfarbstoffe und ist gewissermassen das Endprodukt der Oxydation des Bilirubin durch die Salpetersäure (Gmelin). Bei hohem Fieber soll es sich immer im Harn finden. Das Ch. ist zur Zeit noch wenig bekannt.

**Choleverdin,** das, ein noch wenig erforschtes Gallenpigment.

**Cholin,** das [χολή]; (frz. und engl. *choline*; it. *colina f*), $C_5H_{15}NO_2$, findet sich in allen Lecithinhaltigen Geweben an Distearylglyzerin-Phosphorsäure gebunden. Durch Mineralsäuren oder durch die Thätigkeit der Fäulnisbakterien wird es daraus abgespalten. Es ist daher in dem, in den Anfangsstadien der Fäulnis sich befindlichen Fleische und in den Leichenteilen vorhanden; ferner wurde es in der Heringslake, im Secale cornutum, im Bier etc. nachgewiesen. Zu seiner Abscheidung und Reinigung benutzt man am vorteilhaftesten das in Wasser schwer lösliche Quecksilberdoppelsalz. Ch. ist nicht destillierbar. Das zerfliessliche und in Alkohol lösliche Chlorhydrat gibt mit Platinchlorid in Wasser leicht lösliche übereinander geschobene Tafeln. Das Golddoppelsalz, $C_5H_{14}NOCcAuCc_3$, ist in Wasser schwer löslich. Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure und Phosphorantimonsäure erzeugen schwer lösliche Präzipitate; Kaliumquecksilberjodid: gelber kristallinischer Niederschlag; Kaliumwismutjodid: rotbraune, kristallinische Fällung, Jod-Jodkalium und jodhaltige Jodwasserstoffsäure: brauner körniger Niederschlag. Das Ch. verursacht ähnliche Vergiftungserscheinungen wie das Muskarin. Die tödliche Gabe für ein 1 kg Kaninchen beträgt 0.5 g subkutan, während 0,1 g nötig ist, um Vergiftung hervorzurufen.

**Choloïdinsäure,** die — **Cholonsäure,** die — **Chol(al)säure,** die, s. Gallensäuren.

**Chondrigen,** das [χόνδρος Knorpel und *gen* vom Stamm [Γεν, γένος, γίγνομ], (beim Kochen) Chondrin (s. d.) gebend(es Gewebe).

**Chondrin,** das [χόνδρος Knorpel]; (frz. und engl. *chondrine*; it. *condrina*). Das Ch. oder Knorpelleim bildet die eigentliche chemische Grundlage der Knorpel und wird deshalb auch in allen permanenten Knorpeln, in Enchondromen, in den Knochenknorpeln vor der Ossifikation gefunden, ausserdem auch noch in der Cornea, der Haut der Holothurien u. s. w. Das Ch. ist dem Glutin, dem Knochenleim sehr ähnlich; letzteres hat aber einen höheren C- und einen um 3% höheren N-Gehalt, während das Ch. ferner durch seinen Schwefelgehalt (etwa 0.4%) charakterisiert ist. Die prozentische Zusammensetzung des Ch—s ist (Gorup-Bes.) folgende: $C_{49.4}$ — $H_{6.6}$ — $N_{14.5}$ — O und $S_{29.0}$—. Konzentrierte Essigsäure fällt dass Ch. und löst sich der Niederschlag, unlöslich im Ueberschuss der Essigsäure, in einem Gemenge von Eisessig und Wasser āā in der Siedehitze langsam auf. HCl und verdünnte $H_2SO_4$ schlagen das Ch. auch nieder, der Niederschlag löst sich aber im geringsten Ueberschuss des Fällungsmittels auf. Endlich schlagen auch Alaun und Metallsalze das Ch. aus seinen Lösungen nieder.

Das Ch. unlöslich in Wasser und Aether, löst sich in kochendem Wasser (1 zu 20 Wasser) auf. Mit verdünnter $H_2SO_4$ gekocht gibt Ch. Leucin aber kein Glycin, mit HCl gekocht gibt es neben wenig bekannten N-haltigen Produkten einen der Melitose ähnlichen, linksdrehenden, nur langsam in Gärung zu versetzenden Zucker, die Chondroglykose. — Ueber Abstammung des Ch—s und über seine Veränderungen im Organismus wissen wir nichts Genaueres.

**Chondrofibrom,** das, s. Chondrom und Fibrom.

**Chondroglykose,** die [χόνδρος Knorpel, γλυκύς süss]; (frz. *acide chondroétique, chondroglycose*; it. *condroglicosi*), Knorpelzucker, s. Chondrin.

**Chondroïten,** die, *m/pl*, Schleimsteine, bilden sich in mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen, wie z. B. in der Nasenhöhle, den Bronchien, den Tonsillen und in den weiblichen Geschlechtsteilen. Sie bestehen aus verhärtetem Schleim, Kalksalzen, Fett und bilden sich oft auch um einen alsdann in gewissem Sinne den Kern des Steins abgebenden Fremdkörper. Nach Gorup-Bes. enthielt ein Lungenstein 33.46% Schleim, 17.17 Fett, 50.37% Kalksalze. S. Bronchialstein.

**Chondrom,** das [χόνδρος]; (frz. *chondrome m*; engl. und it. *condroma m*). Die Knorpelgeschwulst besteht histologisch aus Gewebe, welches dem normalen Knorpelgewebe analog ist, und zwar sowohl aus hyalinem, wie Netz- und Faserknorpel, als auch häufig aus mehreren Formen gemischt. Das Ch., Enchondrom genannt, sobald es sich im Innern eines Knochens entwickelt, kommt besonders häufig an den Stellen vor, wo sich schon normalerweise Knorpel findet, also an den Knochen, am Ohr etc.; doch findet es sich auch nicht ganz selten in der Parotis, der Mamma und im Hoden. Es entsteht wahrscheinlich häufig aus Knorpelinseln, welche aus dem fötalen Leben persistieren und eventuell auch abgesprengt sind. Geht die knorpelige Wucherung vom Knorpel selbst aus, so nennt man dies Ekchondrose. Die unter dem Namen der Gelenkmäuse bekannten Körperchen bestehen zumeist aus knorpeligem Gewebe und gehören zu letzterer Klasse. Als Ursache für die Entwickelung von Ch—en lässt sich in vielen Fällen ein Trauma nachweisen, weshalb man diese Geschwülste auch sehr häufig an den exponierten Stellen, den Phalangen der Hand und des Fusses etc., trifft. Sehr häufig beobachtet man Mischgeschwülste mit Fibrom, Myom, Sarkom, als Chondrofibrom, Chondrosarkom etc. Das Ch. ist meist gutartig, doch sind auch Metastasen beobachtet worden. Die Behandlung wird stets eine operative sein müssen. — Multiple Ch—bildung, d. h. zahlreiche Ch—e (oberhalb der Hand- und Kniegelenke z. B. in einem in Wien von Frey beobachteten Falle) verschiedener Grösse, gehört zu den grössten Seltenheiten.

**Chondrosarkom,** das, s. Chondrom und Sarkom, und vgl. a. Kombinationsgeschwulst.

**Chopart,** verdienter französischer Chirurg. Er lebte von 1743—1795; 1791 machte er die noch heute nach ihm benannte partielle Exartikulation des Fusses in den Gelenken der Tarsalknochen bekannt.

**Chorda,** die [χορδή, Darm, Darmsaite, Sehne]. a) Ch. dorsalis (frz. *chorde dorsale ou notocorde* [von νῶτος Rücken und χορδή]), s. Entwickelung. — b) Ch. penis, s. Tripper, Komplikationen. — c) Ch—e tendineae sind diejenigen einfachen oder

gespaltenen Sehnenfäden, welche, von isoliert aus der Herzkammerwand hervorragenden, abgerundeten, derben Muskelbündeln, den Musculi papillares, ausgehend, sich an dem freien Rande der Herzklappen sowohl als auch an der inneren oder unteren, d. h. an der der Kammer zugewandten Fläche der Klappen ansetzen. Die Ch. tendineae werden wie die Klappen und M. papillares selbst vom Endocardium überzogen. — d) Ch. tympani, Paukensaite; sie geht vom Nervus facialis zum Nervus lingualis, indem sie zwischen dem langen Fortsatze des Amboss und dem Manubrium mallei nahe dem Trommelfell, am freien Rande der hinteren Trommelfelltasche verläuft, durch die Fissura Glaseri aus der Paukenhöhle heraustritt und unter einem spitzen Winkel mit dem Nervus lingualis sich verbindet. Zur Paukenhöhle selbst gibt sie, obschon sie durch dieselbe hindurchgeht, keine Zweige ab; sie steht nur durch einzelne Fasern mit dem Ganglion oticum in Verbindung. Sie enthält Sekretionsfasern für die Glandula sublingualis und submaxillaris, welche dem Facialis angehören und Geschmacksfasern, für die vorderen Partieen der Zunge, deren Ursprung noch nicht mit aller Sicherheit aufgeklärt ist. Einzelne Autoren glauben, dass die Geschmacksfasern der Ch. tympani durch den Facialis und speziell durch die Portio intermedia zugeführt werden; gegen diese Annahme spricht, dass nach zentralen Lähmungen der Facialis Geschmacksstörungen nicht nachzuweisen sind. Andere sind der Meinung, dass der Trigeminus die Geschmacksfasern für die vorderen Partieen des Zunge enthält und sie später dem Facialis zuführt. Auch gegen diese Annahme lassen sich erhebliche Bedenken erheben. Brücke und Carl leiten die Geschmacksfasern für den vorderen Teil der Zunge vom Glossopharyngeus ab, indem der grössere Teil der Fasern durch das Ganglion oticum, den Nervus petrosus minor, Plexus tympanicus und Ganglion petrosum zum Nervus glossopharyngeus, der kleinere Teil zum Ganglion geniculi durch den Verlauf der Ch. und durch den Ramus communicans cum plexu tympanico zum Glossopharyngeus verläuft. Diesen Anschauungen gegenüber vertritt Sapolini auf Grund von Untersuchungen den Standpunkt, dass die Ch. tympani das periphere Ende eines bisher nicht bekannten 13. Gehörnerven darstellt, welcher in den Seitensträngen des vierten Ventrikels entspringt und durch das Ganglion geniculi hindurch seinen Verlauf bis zu den letzten Ausbreitungen der Ch. in der Zunge nimmt. Ausserdem enthält die Ch. tympani wahrscheinlich noch sensible Fasern, deren Ursprung noch nicht mit Sicherheit ermittelt ist. — d) Ch—e umbilicales, eine Bezeichnung der paarigen (atrophierten), zu beiden Seiten der Blase zusammen mit dem Reste des Urachus in einer Falte der vorderen Peritonäalwand belegenen Nabelarterien.

**Chordapsus,** der [χόρδαψος, eine Krankheit, die in den dicken Därmen ihren Sitz hat, von χορδή und ἕψω, nach anderen von ἅπτω ich hefte an, halte fest], danach richtiger also Chordhapsus; Synonym für Ileus, s. Darmverschluss.

**Chorea,** die [χορεία Tanz]; (frz. *chorée f; danse de Saint-Guyon, Saint-Wyt;* engl. *chorea, St.* [*saint*] *Vitus dance;* it. *corea f*). Die Ch. ist eine klinisch-symptomatologisch scharfbegrenzte Krankheitsform die im wesentlichen als Motilitätsneurose bezeichnet werden kann und durch unwillkürliche Muskelbewegungen charakterisiert ist. Dieselben erstrecken sich fast über das ganze System der willkürlichen Muskeln und zeichnen sich dadurch aus, dass sie in ganz unregelmässiger Weise auftreten und nie auf einzelne Muskeln beschränkt sind, sondern stets an einer ganzen zusammengehörigen Gruppe beobachtet werden und dadurch zuerst den Eindruck intendierter Bewegungen machen. Dabei ist die willkürliche Bewegung der Muskeln nicht aufgehoben, sie wird aber durch die unwillkürlichen Bewegungen gestört und die beabsichtigte Bewegung dadurch oft vereitelt. In der Regel verschwinden die unwillkürlichen Bewegungen im Schlafe. Psychische Veränderungen werden hierbei nie vermisst.

**Aetiologie:** Die Ch. ist vorwiegend eine Krankheit der Kinderjahre, und zwar wird sie am häufigsten beobachtet zwischen dem 7. und 14. Lebensjahre, sehr selten vor dem 6. und nach dem 16. Beim weiblichen Geschlecht ist sie drei- bis viermal so häufig als beim männlichen. Sicher nachgewiesen ist der Einfluss erblicher Disposition. Ueber die Einwirkung des Klimas und der Lebensweise ist Zuverlässiges nicht festgestellt, dagegen ist es Thatsache, dass Ch. bei anämischen, kränklichen und vernachlässigten Kindern ungleich häufiger ist, wenn auch ein guter Ernährungszustand gegen ihr Auftreten keine absolute Garantie bietet. Unter den Gelegenheitsursachen nehmen Rheumatismus und Herzfehler die hervorragendste Stelle ein. Einen direkten ätiologischen Zusammenhang dieser Affektionen mit der Chorea anzunehmen, wie zuerst durch Broadbent geschah, ist nach den neuesten Untersuchungen wohl kaum mehr statthaft, wenn auch bei den schweren letal verlaufenen Fällen sich in der Mehrzahl endokarditische oder perikarditische Veränderungen vorfanden. Nach der Pubertät bildet die Schwangerschaft die häufigste Gelegenheitsursache, und zeigen namentlich junge Erstgebärende eine erhöhte Disposition für die Krankheit. Ausserdem werden angeführt psychische Einflüsse, namentlich Schreck, lokale Reizzustände wie durch Darmwürmer, Sexualleiden, Onanie. Der Einfluss der Nachahmung ist unsicher. Eine bloss symptomatische Bedeutung hat die Ch., hier fast stets einseitig, bei Apoplexieen, Hirntumoren u. a. Es bestehen dann stets gleichzeitig andere Erscheinungen, Anästhesieen, Lähmungen, welche auf das ursächliche Leiden schliessen lassen.

**Pathologische Anatomie:** Ein bestimmtes anatomisches Substrat für die Krankheitserscheinungen der Ch. gibt es bis jetzt nicht. Der Befund im Gehirn und Rückenmark ist entweder negativ gewesen oder so allgemeiner Natur und so verschieden, dass ihm schon aus diesem Grunde eine wesentliche Bedeutung nicht beigelegt werden kann. Dass es sich nicht bloss um kapillare Embolieen im Corpus striatum und Thalamus opt. handelt, ist jetzt ziemlich allseitig anerkannt. Die gangbarste Ansicht ist, dass es sich um feine Veränderungen in den grossen Hirnganglien handelt; welcher Art dieselben jedoch sein sollen, ist bis jetzt nicht aufgeklärt.

**Symptome und Verlauf:** Die Krankheit beginnt in der Regel allmählich. Die ersten Veränderungen betreffen gewöhnlich das Wesen der Kinder. Dieselben sind reizbar, mürrisch; bald fällt eine gewisse Unruhe und Ungeschicklichkeit auf, bis allmählich die unwillkürlichen Bewegungen deutlicher und als solche von den Angehörigen erkannt werden. In ausgeprägten Fällen werden Kopf und Glieder hin und her geworfen, das Gesicht verzogen, die Zunge oft plötzlich hervorgestreckt, das verständliche Sprechen kann unmöglich werden. Alle diese Bewegungen nehmen zu, sobald sich die Kranken beobachtet wissen. In ganz schweren Fällen können sich die Kranken nicht mehr auf den Beinen halten, auch die Rumpfmuskeln sind beteiligt, das Kind wirft sich im Bette hin und her. In solchen Fällen kann durch die Heftigkeit der Bewegungen der Schlaf gestört werden, und der Tod durch Erschöpfung eintreten. Meistens jedoch wird der Tod durch Komplikationen herbeigeführt, namentlich von seiten des

Herzens. Die bei weitem grösste Mehrzahl geht jedoch in Heilung über, dieselbe tritt selten vor der achten Woche ein, meist erst nach drei bis vier Monaten. In vereinzelten Fällen zieht sich die Krankheit über Jahre oder selbst das ganze Leben hin. Das allgemeine Befinden ist ausser in den schweren Fällen und bei Komplikationen nicht gestört. Sensibilitätsstörungen werden nicht beobachtet, dagegen gehören Veränderungen des psychischen Verhaltens zum Bilde der Krankheit. Neben dem schon oben erwähnten zeigen sich Unlust zum Arbeiten, eine gewisse geistige Trägheit und Energielosigkeit bis zu vollständigem Schwachsinn, in den schweren Fällen auch Delirien und Halluzinationen.

Eine besondere Form ist die prä- und posthemiplegische Ch., welche stets einseitig auftritt, von Lähmungen und Sensibilitätsstörungen gefolgt ist, oder denselben voraufgeht und meist zum Tode führt.

**Die Prognose** der Ch. ist für das Kindesalter als günstig zu bezeichnen, ungünstig ist sie nach der Pubertät, namentlich wenn Rheumatismus oder Herzaffektionen vorhergingen. Die Ch. gravidarum endet meist mit der Entbindung, jedoch sind Todesfälle hier wesentlich häufiger als in der Kindheit. Die allgemeine Mortalität beträgt 5—6 %.

**Behandlung:** Die Mehrzahl der Fälle heilt bei Ruhe und guter Nahrung ohne besondere therapeutische Massnahmen. Bei Formen, die durch lokale Reize, Dentition, Helminthen entstanden sind, kann durch Beseitigung derselben manchmal ein augenblicklicher Erfolg erzielt werden. Liegt Anämie oder Rheumatismus zu Grunde, so sind die Massnahmen gegen diese zu richten. Bei der Ch. gravidarum ist häufig die künstliche Frühgeburt indiziert. Von allen internen Mitteln hat sich am besten der Arsenik bewährt. Nach Ziemssen tritt die Wirkung schon nach achttägigem Gebrauche ein. Er benutzt Sol. arsenic. Fowleri und gibt die doppelte gebräuchliche Dosis, nämlich 5—8 Tropfen bei Kindern, 8—12 bei Erwachsenen dreimal täglich. Daneben sind Galvanisation des Rückenmarks und warme Bäder mit Kal. sulfurat. von guter Wirkung. Alle übrigen Mittel, namentlich auch die Brom- und Zink-Präparate und die Narcotica sind unsicher. Letztere können jedoch geradezu geboten sein in schweren Fällen als Beruhigungsmittel, doch sind sie bei Kindern natürlich stets mit grosser Vorsicht anzuwenden. Am meisten empfiehlt sich hier Chloralhydrat per Clysma oder eine leichte Narkose durch Chloroforminhalation.

**Chorea electrica**, Bezeichnung für zwei ganz verschiedene Affektionen, die beide mit der eigentlichen Ch. (Ch. minor, Veitstanz) nichts zu thun haben. Zunächst wurde von Henoch diese Bezeichnung eingeführt für eine Form lokalisierter Muskelkrämpfe, welche aber nicht wie bei der Ch. minor als koordinierte Bewegungen, sondern, auf einzelne Muskeln und Muskelgruppen beschränkt, blitzartig in einer gewissen rhythmischen Folge auftreten. Namentlich sind es das Platysma myoides, die Sternocleidomastoidei, einzelne Extremitätenmuskeln und nicht allzu selten die mimischen Gesichtsmuskeln und der M. frontro-occipitalis, welche derartige klonische Kontraktionen darbieten. In einigen dieser Fälle ist nach Remak die Behandlung mit dem galvanischen Strome von sehr auffälligem Erfolge gewesen.

Zweitens ist von italienischen Aerzten, namentlich von Debini, unter diesem Namen eine Krankheitsform beschrieben worden, welche in gewissen Gegenden Norditaliens endemisch vorzukommen scheint und wahrscheinlich auf einer Infektion mit einem malariaartigen Miasma beruht. Die Krankheit verläuft unter enormer Temperatursteigerung, sehr schweren Allgemeinerscheinungen, tonischen und klonischen Zuckungen und führt meist unter fortschreitender Lähmung in wenigen Tagen zum Tode.

**Chorioidea,** die [eigentlich *membrana chorioidea,* vom grch. χόριον, das Chorion und εἶδος Aehnlichkeit]; (frz. *choroïde f*; engl. *choroïd* [*membrane*], *chorioidea*; it. *coroïdea f*). I. **Anatomische Verhältnisse:** Die Aderhaut (Gefässhaut) bildet den hinteren Teil des Uvealtractus (des Gefässtractus) des Auges, welcher die Sclerotica auskleidet, während der vordere Teil aus der Iris und dem Ziliarkörper besteht. Die Ch. stellt eine dünne gefässreiche Hülle vor, welche an zwei Stellen mit der Sclerotica fester zusammenhängt, hinten an der Eintrittsstelle des Opticus und vorn an der Uebergangsstelle der Sclerotica in die Hornhaut. Ihren Hauptbestandteil bilden die Gefässe, aus welchem Grunde sie einen grossen Einfluss auf die Ernährung des Auges ausübt. Man unterscheidet an der Ch. fünf Schichten: 1. zunächst der Sclera die Suprachorioidea, welche aus grösseren Gefässen, elastischem Gewebe und eingelagerten sternenförmigen Pigmentzellen besteht; 2. das Stroma chorioideae, in welchem sich die grösseren Gefässe verteilen; zwischen diesen wieder häuft sich das Pigment in den dunkler aussehenden Intervaskularräumen an; 3. die Choriocapillaris enthält kein Pigment, aber das bekannte Kapillargefässnetz; 4. die Lamina vitrea bildet eine glatte durchsichtige strukturlose Membran und 5. die Pigmentepithelschicht, welche aber infolge ihrer Entwickelung aus der äusseren Lamelle der sekundären Augenblase zur Netzhaut zu rechnen ist. Der Uvealtractus wird in seinen hinteren Partieen von den Arteriae ciliares posticae ernährt, in seinen vorderen von den Arteriae ciliares anticae. Beide kommunizieren miteinander. Die hinteren Ziliararterien stammen aus der Arteria ophthalmica und durchbohren in der Nähe des Sehnerveneintritts die Sclera, die vorderen stammen aus den Arterien der Musculi recti und durchbohren nicht weit vom Hornhautrande die Sclera. Das venöse Blut wird grösstenteils durch die von Lymphscheiden umgebenen Venae vorticosae abgeführt, welche in schrägen Kanälen hinter dem Aequator die Sclera durchsetzen. Sie entleeren sich teils direkt in die Vena ophthalmica, teils in die Muskeläste. Ausserdem existieren aber noch Venae ciliares anticae und posticae, welche analog den betreffenden Arterien verlaufen, nur bedeutend schwächer sind. Die Nerven der Ch. stammen als Nervi ciliares breves aus dem Ganglion Gasseri und als Nervi ciliares longi aus dem Nervus naso-ciliaris des Nervus opthalmicus, sie durchbohren die Sclera in der Nähe des Opticus und verlaufen in der Suprachorioidea bis zum Ziliarkörper, wo sie einen Plexus bilden, aus dem die Irisnerven hervorgehen. (Vgl. a. Auge 2.)

II. **Pathologische Verhältnisse:** 1. Eine Hyperämie der Ch. kommt jedenfalls als Begleiterscheinung anderweitiger entzündlicher Vorgänge im Auge, sowie als ein an sich bestehender chronischer Zustand vor. Mit Sicherheit lässt sich jedoch ein solcher nicht diagnostizieren, da die Sichtbarkeit der Ch—lgefässe sowie die Farbe des Augenhintergrundes von der Farbe und Menge des Pigments, sowie von der Intensität der ophthalmoskopischen Beleuchtung abhängig ist.

2. Die am heftigsten auftretende Entzündung der Ch. ist die eitrige Chorioiditis, welche in der Regel sämtliche Teile des Auges ergreift, aus welchem Grunde dieselbe auch als Panophthalmitis bezeichnet wird. Die Lider erscheinen dabei gerötet und geschwollen, die Conjunctiva ist sehr stark infiltriert, die Cornea getrübt, die Iris verfärbt und mit der vorderen Linsenkapsel verklebt, der Humor aqueus getrübt und enthält flockige Gerinnsel oder eitrige Exsudate. Infolge starker Schwellung des Orbital-

gewebes tritt Protrusion des Bulbus ein, sowie hochgradige Beweglichkeitsbeschränkung desselben. Das Sehvermögen erlischt in kurzer Zeit vollständig. Die Krankheit ist gewöhnlich von heftigen Schmerzen sowie von Fieber begleitet. Der im Inneren des Auges befindliche Eiter kann durch Perforation der Cornea und Sclera nach aussen gelangen, infolge dessen sich Atrophia bulbi entwickelt, welcher Zustand auch eintritt, wenn kein Durchbruch des Eiters nach aussen erfolgt. Veranlassung der eitrigen Chorioiditis sind in erster Linie Verletzungen, unglücklich verlaufene Operationen, Fremdkörper und Entozoen im Auge, wobei Mikroorganismen wahrscheinlich die Ursache der Eiterung sind, ebenso Hornhautulcerationen mit Vorfall und Einklemmung der Iris; ausserdem kann sie in Augen auftreten, welche an chronisch-entzündlichen inneren Prozessen leiden. Auch embolische Prozesse sind die veranlassende Ursache, am häufigsten beobachtet man sie bei puerperalen Erkrankungen. — Der anatomische Befund der eitrigen Chorioiditis charakterisiert sich als hämorrhagisch-eitrige Entzündung; am zahlreichsten finden sich die Eiterzellen in der Nähe der Choriocapillaris. Ziliarkörper und Iris beteiligen sich frühzeitig an dem Prozesse, auch die Retina wird bald in Mitleidenschaft gezogen, ebenso finden sich zahlreiche Eiterkörperchen im Glaskörper und später auch in allen übrigen Teilen des Auges. Ist die Panophthalmitis einmal zum Ausbruch gekommen, so lässt sie sich in ihrem Verlaufe nicht aufhalten. Die Therapie kann nur den Zweck haben, die Schmerzen durch warme Umschläge, Morphium etc. zu vermindern, das Auge selbst wird in allen Fällen phthisisch. Unter Umständen muss die Enukleation oder Exenteration ausgeführt werden, jedoch nur unter strengsten antiseptischen Kautelen, da zuweilen danach eitrige Meningitis beobachtet worden ist. — Unter den plastischen Entzündungen der Ch. möge zuerst die Chorioiditis disseminata erwähnt werden. Hier treten in der Aderhaut Flecken in Form umschriebener Herde auf, welche eine nicht allzu bedeutende Grösse erreichen und durch normal erscheinendes Gewebe voneinander getrennt sind. Dieselben haben meist eine weissliche oder gelbliche Farbe und sind von einem schwarzen Rande umgeben, manchmal sind es aber auch nur schwarze Flecken. — Bei der Chorioiditis areolaris bildet das Zentrum des Erkrankungsherdes die Macula lutea. Es finden sich grössere rundliche Flecken, die anfangs kohlschwarz, später weisslich mit schwarzem Rande aussehen. Dieselbe tritt stets beiderseitig auf. — Die Chorioiditis syphilitica charakterisiert sich durch Auftreten kleiner dunkler oder auch weisslicher Flecken in der Aequatorialgegend. Feine staubförmige Glaskörpertrübungen sowie Retinitis kommen dabei sehr häufig vor. Die pathologisch-anatomischen Prozesse, welche diesen Formen von Chorioiditis zu Grunde liegen, sind nur zum Teil bekannt. Doch hat man eine Reihe von Veränderungen nachgewiesen. Im Ch—lstrome entwickeln sich disseminierte Knoten aus kleinen pigmentlosen Zellen bestehend, die später narbig einschrumpfen. Anfangs sind diese Knoten mit kohlschwarzen Epithelien bedeckt, welche im Zentrum allmählich schwinden, so dass ein heller Fleck mit schwarzem Rande zustandekommt. An umschriebenen Stellen entsteht eine Wucherung des Pigmentepithels, welches zapfenartig in die Körnerschichten der Retina eindringt und die Netzhautelemente daselbst vollständig vernichtet. Durch Wucherungen von den Radiärfasern der Netzhaut kann ebenfalls das Pigmentepithel der Ch. zerstört werden. Auch drusige Verdickungen von der Glaslamelle ausgehend können die beschriebenen ophthalmoskopischen Bilder veranlassen. Bei allen diesen Prozessen ist der Glaskörper meistens klar, Retina und Sehnerv zeigen in der Regel keine Veränderung, sekundär tritt zuweilen Atrophie desselben auf. Die Sehstörungen hängen ab von der Lokalität und der Ausdehnung des Erkrankungsherdes. Während ausgedehnte Prozesse in der Peripherie oft nur sehr geringe Störungen veranlassen, können kleine Veränderungen in der Gegend der Macula lutea das Sehvermögen oft in erheblichem Masse beeinträchtigen. — Noch zu erwähnen sind die Formen von Chorioiditis, welche sich in der Gegend der Macula lutea lokalisieren. In erster Linie gehört hierher die Chorio-Retinitis der Macula lutea, welche auf syphilitischer Grundlage beruht. Dieselbe tritt gewöhnlich in einer späteren Periode der Syphilis auf und ist mit staubförmigen Glaskörpertrübungen kompliziert. Anfänglich zeigt sich eine Trübung der Retina an der Macula, welche allmählich zurückgeht, um einer Anzahl von Pigmentflecken Platz zu machen. Auch als senile Erscheinung finden sich im Gebiete der Macula lutea feine Pigmentveränderungen. Die umschriebene Chorioiditis der Macula lutea, welche ungefähr in der Grösse des Sehnervenquerschnittes dort auftritt, charakterisiert sich durch einen grauen Fleck mit hämorrhagischer Umgebung. Das Blut wird allmählich resorbiert, und es zeigt sich ein grauer Fleck mit einem Pigmentsaume. Diese Form kommt am häufigsten bei Myopie vor, wird aber auch ohne Myopie beobachtet. Die Sehstörungen sind immer sehr erheblich und bestehen in Metamorphopsie (s. d.) und einem positiven Skotom. — Was die Prognose der hier erwähnten Chorioiditisformen anlangt, so ist dieselbe immer zweifelhaft. Die Krankheit dauert meist Monate, oft über ein Jahr lang. Sehstörungen bleiben auch in den günstigst verlaufenden Fällen zurück. Neigung zu Rückfällen ist immer vorhanden. Die Ursachen der Chorioiditis bleiben oft dunkel. Abgesehen von Lues lässt sich häufig ein Zusammenhang mit hochgradiger Myopie konstatieren. Die Behandlung besteht bei frischen Fällen im Aufenthalt im Dunkelzimmer, Schmierkur, Sublimatinjektionen, Pilokarpininjektionen und Blutentziehungen. Bei älteren Fällen ist dieselbe meist erfolglos.

3. Das Staphyloma posticum, Sclerectasia posterior, Conus, Sclerotico-Chorioiditis posterior, besteht in einer weissen Sichel, die sich meist an der temporalen Seite des Sehnerveneintrittes findet, manchmal auch die Papille ringförmig umgibt. Die Sichel hat eine weissliche Farbe und ist in der Regel von einem schwarzen Pigmentsaume umgeben, auch finden sich häufig innerhalb derselben eingestreute schwarze Pigmentflecke. Die Begrenzung gegen den normalen Augengrund ist bei den kleinen Sicheln gewöhnlich eine regelmässige, bei den grösseren eine unregelmässige. Die Ausdehnung kann zuweilen den Durchmesser der Papille überschreiten alsdann erscheint letztere oft verkleinert, besonders in ihrem Querdurchmesser, was auf einer Schiefstellung derselben beruht. Komplikationen mit Chorioiditis, besonders solcher der Macula lutea sind nicht selten, auch gesellen sich flockige Glaskörpertrübungen, sowie Netzhautablösung hinzu. Meistens findet sich das Staphyloma posticum in myopischen Augen und beruht auf einer Dehnungsatrophie der Ch. infolge der Verlängerung des Bulbus. Es entwickelt sich allmählich mit dem Auftreten der Myopie und seine Grösse steht in einem gewissen Verhältnisse zu der Höhe des Myopiegrades. Manchmal handelt es sich auch um entzündliche Prozesse, die aber stets eine Folge der Dehnung sind. — Das zuweilen beobachtete angeborene Staphyloma posticum hat mit Myopie nichts zu thun und ist als Hemmungs-

bildung aufzufassen. Dasselbe befindet sich auch an der unteren Seite des Sehnervenkopfes.

4. Blutungen in der Ch. erscheinen als rote Flecke, deren Ausdehnung, Gestalt und Farbe von der Menge des ergossenen Blutes abhängt. Sie sind Folgen von Quetschungen oder heftigen Erschütterungen des Auges, auch kommen sie bei akuter Chorioiditis und bei hochgradiger Myopie vor.

5. Ablösung der Ch. ist nur in vereinzelten Fällen beobachtet worden. Dieselbe charakterisiert sich durch ein blasiges Hervorragen der abgelösten Partie nach dem Glaskörper zu, doch fehlen die Falten und das Flottieren. Bedingt ist sie durch Blutung oder Erguss seröser Flüssigkeit. Im weiteren Verlauf tritt gewöhnlich Netzhautablösung hinzu, und schliesslich kommt es zu Phthisis bulbi.

6. Zerreissungen der Ch. entstehen infolge von Traumen. Der Riss findet sich gewöhnlich in der Gegend des Sehnerven und hat eine gekrümmte streifenförmige Form mit der Konkavität nach dem Sehnerven zu. Blutungen in der Netzhaut, der Ch. und dem Glaskörper komplizieren dieselben. Meistens bleiben hochgradige Sehstörungen zurück, zuweilen aber stellt sich das Sehvermögen wieder her.

7. Tuberkulose der Ch. ist eine konstante Begleiterscheinung der akuten Miliartuberkulose. Die Tuberkeln finden sich am meisten in der Umgebung des Sehnerven und der Macula lutea und haben ein graues Aussehen.

8. Die Geschwülste der Ch. gehören meistens zu den Melanosarkomen, seltener kommen nichtpigmentierte Sarkome vor. In phthisischen Bulbi findet sich nicht selten eine Knochenbildung, welche von der Innenfläche der Ch. ausgeht.

9. Kolobom der Ch. kommt in Verbindung mit dem angeborenen Iriskolobom vor, sehr selten ohne dasselbe. Der Defekt befindet sich stets am unteren Umfang der Ch. und reicht, vom Sehnerven, oder etwas oberhalb desselben beginnend, bis zur Ora serrata. Die Stelle des Ch—ldefekts erscheint weiss und ist gewöhnlich durch eine auffallend dunkle Pigmentierung der Aderhaut begrenzt. Die Netzhaut ist im Bereiche des Koloboms nur unvollständig entwickelt oder fehlt gänzlich. Das Kolobom ist die Folge eines mangelhaften Schlusses des fötalen Ch—lspaltes; nicht selten sind die betreffenden Augen etwas kleiner als normal. Die zentrale Sehschärfe kann normal oder auch herabgesetzt sein, das exzentrische Sehen aber zeigt stets einen der Grösse des Koloboms entsprechenden Defekt.

**Chorioidealblutung**, die, s. Chorioidea II. 4.

**Chorioidealgefässe**, die — **Chorioidealnerven**, die, s. Chorioidea I.

**Chorioidealring**, der, s. Augenhintergrund.

**Chorioidealtuberkel**, der, s. Chorioidea II. 7.

**Chorioiditis**, die, s. Chorioidea II. 2.

**Chorion**, das, primäres und sekundäres Ch., s. Entwickelung.

**Chorioretinitis**, die, s. Chorioidea II. 2.

**Christophskraut**, das [wurde als Mittel zum Christopheln, d. h. Beschwören der Geld bewahrenden Geister gebraucht]; (frz. *herbe de Saint Christophe, actée*; engl. *bane-berry*; it. *actea, erba di S. Cristoforo*), Actaea spicata, eine Päoniacee, falsche Nieswurz; die Wurzel, Brechen und Durchfall erregend, kommt aus der Schweiz als Wurzel der schwarzen Nieswurz, Helleborus niger, in den Handel; sonst wird sie in der Tierarzneikunde verwertet.

**Chrom**, das [χρῶμα Farbe]; (frz. *chrome m*; engl. *chromium*; it. *cromo m*), Metall 1797 von Vauquelin entdeckt; Cr, Atomgewicht 52.45, Ch. genannt, weil es mit fast allen Körpern farbige Verbindungen eingeht. Weissgrau, sehr hart, schwer schmelzbar, wird von Säuren kaum angegriffen. Es findet sich nicht gediegen, meist als Ch—oxyd mit Eisenoxydul (Ch—eisenerz).

**Chromasciameter**, der [χρῶμα Farbe — σκιά Schatten — μέτρον Mass] — **Chromasciopticon**, das, [χρῶμα — σκιά — ὀπτικός zum Sehen gehörig] zwei von Holmgreen bezw. von Cohn konstruierte Apparate zur Prüfung des Farbensinnes durch Kontrastfarben (farbige Schatten).

**Chromat(h)idrosis**, die, auch **Chrom(h)idrosis**, die [χρῶμα Farbe, ἱδρόω schwitzen]; (frz. *chromidrose f*; engl. *chromhidrosis*; it. *chromidrosi f*), s. Lider und s. Schweisssekretion.

**Chromatisch**, *adj.*, ch—e Abweichung, s. Aberration.

**Chromaturie**, die [χρῶμα Farbe, οὖρον Harn]; (frz. *chromaturie f*; engl. *chromaturia*; it. *cromaturia f*), Entleerung eines abnorm gefärbten Urins.

**Chromgelb**, das — **Chromrot**, das — **Chromzinnober**, das, s. Bleiindustrie D. 6.

**Chromopsie**, die [χρῶμα Farbe, ὄψις Sehen]; (frz. *chromopsie f*; engl. *chromopsia, chromopia*; it. *cromopsia f*), Farbensehen; Zustand, in dem man nicht farbige Gegenstände farbig sieht.

**Chromoptometrie**, die, s. Farbenwahrnehmung.

**Chrompräparate**, die (frz. *préparations chromiques*; it. *preparati di cromo*). Von diesen findet hauptsächlich die Chromsäure, Acidum chromicum, medizinische Verwendung. Sie bildet scharlachrote, nadelförmige, an der Luft zerfliessliche, in Wasser leicht lösliche Kristalle. In konzentriertem Zustande kommen ihr die Eigenschaften der konzentrierten Mineralsäuren überhaupt zu (s. Acida), ausserdem gibt sie leicht Sauerstoff an organische Substanzen ab und wirkt als kräftiges Oxydationsmittel. Sie wird therapeutisch angewendet als wenig schmerzhaftes Aetzmittel (bei Kondylomen an den Genitalien), verdünnt als Desinfektions- und Verbandmittel. Bei der Verordnung sind nach dem Obengesagten Alkohol, Glyzerin etc. zu meiden. Das doppeltchromsaure Kalium, K. bichromicum, ist gegen verschiedene Krankheiten, besonders gegen Syphilis in kleinen Dosen von 0.005 bis 0.015 empfohlen worden. Längerer Gebrauch von Ch. kann zu Intoxikationen führen, als deren Erscheinungen Gastroensteritis parenchymatöse Nephritis, eigentümliche, den syphilitischen ähnliche, perforierende Geschwüre am harten und weichen Gaumen, am Septum Narium, bei akuten Intoxikationen choleriforme Erscheinungen, Kollaps angegeben werden. Antidote: Magnesia carbonica oder Natriumkarbonat und Bleiacetat, metallisches Eisen, Milch, Eiweiss.

**Chronisch**, *adj.* [χρόνος Zeit]; frz. *chronique*; engl. *chronic*; it. *cronico*). Eine ch—e Krankheit ist eine solche, die einen langsamen Verlauf nimmt, im Gegensatz zu der hitzigen, akuten; die Fortschritte der ch—en Krankheit sind daher auch nicht augenfällig. Wohl aber kann auch eine ch—e Krankheit, wie dies z. B. sub finem vitae häufig bei Tuberkulösen der Fall ist, in ein akutes Stadium treten. Häufig deckt sich der Begriff ch—e und konstitutionelle Krankheit, s. Akut.

**Chrysaminsäure**, die [χρυσός Gold, ἄμμος Sand]; (frz. *acide chrysammique hydraté ou aloétique, amer d'aloès artificiel*; engl. *chrysamic acid*; it. *acido crisamico*), $C_{14}H_4N_4O_{12}$, entsteht bei Einwirkung der Salpetersäure auf Aloë. Sie bildet goldglänzende, sehr bitter schmeckende Blättchen, welche in Wasser, welches sich dabei rot färbt, nur wenig, in Alkohol und Aether aber löslich sind. Sie explodiert beim Erhitzen und gibt, mit einer alkalinischen Schwefelverbindung gekocht, eine tiefblaue Flüssigkeit, aus

der Hydrochrysamid, $C_{14}H_4(NH_2)_4O_4$, in tiefschwarzen, kupferrot glänzenden Kristallen ausfällt.

**Chrysarobin,** das [aus χρυσός Gold (wegen der gelben Farbe) und aus dem Namen der Pflanze gebildet]; (frz. und engl. *chrysarobine f;* it. *crisarobina f*). Das Ch. stellt ein gelbes, in Blättchen kristallinisches Pulver dar, das durch Reinigen eines in den Spalten und Höhlen von Andira Araroba (Papilionaceae) vorkommenden, matt-gelbbräunlichen Pulvers (Araroba, Goapulver) mittels Benzols erhalten wird. Es ist sehr wenig in Wasser, besser in Benzol und Eisessig löslich. Durch Oxydationsmittel geht es in Chrysophansäure über. Die gleiche Umwandlung erleidet die Substanz im tierischen Körper, nachdem sie von der Haut oder anderen Körperstellen aus zur Resorption gelangt ist. Im Harn und Kot findet man Chrysophansäure, im ersteren neben unverändertem Ch. — Haut und Schleimhäute werden durch Ch. gereizt und entzündet. Nach interner Verabfolgung tritt aus diesem Grunde Erbrechen und Durchfall und Reizung der Harnwege (Albuminurie, bei Tieren auch Hämaturie) ein. — Therapeutisch benutzt man das Ch. als Heilmittel für frische aber auch veraltete Fälle von Psoriasis. Die dieser eigentümlichen Plaques schwinden dadurch schneller als durch jedes andere Mittel. Schon nach 2—3 Tagen sind meist die Effloreszenzen und die Hyperämie der Papillarschichten beseitigt. Auch gegen Herpes tonsurans, Pithyriasis versicolor, Ekzema marginatum, Lupus hypertrophicus ist das Mittel verwandt worden. Nebenwirkungen treten bei manchen Kranken gar nicht, bei anderen bald früher, bald später auf. Die Epidermis, Nägel, Haare, Wäsche werden rotbraun. Die gesunden Teile kann man durch Collodium vor dieser Färbung schützen, die gefärbten durch Benzol reinigen. Unangenehmer ist die an gesunden Teilen bisweilen auftretende Entzündung und Schwellung. Man beobachtet Erytheme, Akme, Ekzeme. Furunculosis und selbst Dermatitis mit Jucken, Schlaflosigkeit, Frösteln, Fieber. Im Gesicht, an der Kopfhaut und den Genitalien entwickeln sich besonders leicht Oedeme und Ekzeme. Conjunctivitis wurde nach Applikation an entfernteren Körperstellen konstatiert. Selten wird die lokalisierte Psoriasis dadurch zu einer Psoriasis universalis. Schwefelbäder sollen diese Zustände vermeiden lassen, resp. heilen. — Man benutzt eine 10—20 % Salbe aus Ch., oder eine 5—15 % Ch—gelatine, die, durch Erwärmen flüssig gemacht, aufgetragen wird und bald erhärtet, ferner Ch—pflastermull, oder Ch—ätherspray (Chrysar. 0.2, Cera flav. 0.3, Aetheris 100).

**Chrysophan,** das [χρυσός Gold, φαίνειν scheinen, wegen der Orangefarbe so genannt]; (frz. und engl. *chrysophane;* it. *crisofano m*), $C_{16}H_{18}O_8$, ein im Rhabarber enthaltenes Glukosid, welches mit Säuren gekocht sich in Zucker und Chrysophansäure spaltet. (Vgl. Chrysarobin.) Das Ch. ist bitter, orangefarben, löslich in Wasser und Alkohol, nicht in Aether.

**Chrysophansäure,** die [s. Chrysophan]; (frz. *acide chrysophanique ou rhéique ou rhubarbarique, rhéine, rhabarbarine, jaune de rhabarbe, lapathine;* engl. *chrysophanic acid;* it. *acido crisofanico*); Lapathin, Raponticin, Rhabarbergelb, Rheïnsäure etc.; $C_{15}H_{10}O_4$ (andere geben $C_{10}H_8O_3$ an); die Ch. entsteht bei Oxydation von Chrysarobin (s. d.).

**Chrysoretin,** das, gelber in den Sennesblättern enthaltener Farbstoff.

**Chrysorhamnin,** das [χρυσός Gold und vom Namen Rhamnus], ein kristallisierender aus Rhamnus dargestellter goldgelber Stoff, der sich leicht in heissem Wasser und Alkohol löst.

**Chur,** Hauptstadt Graubündens; südöstlich von Chur liegen die Mineralquellen von Belvedra-Passug, von denen die eine ein Kalk-Eisen-Säuerling (sie enthält in 10,000 Teilen 20.87 Teile doppeltkohlensauren Kalk und 0.30 doppeltkohlensaures Eisenoxydul), die zweite ein starker Natron-Säuerling (in 10,000 Teilen 53.70 doppeltkohlensaures Natron) ist.

**Churrus,** *m* [persisch], natürliches Harz der Cannabis; s. Cannabinum.

**Churwalden,** klimatischer Kurort; 1½ Stunde von Chur. 1270 m über dem Meere.

**Churwut,** Kurwut, falsch auch Chutwu, Name des in Bengalen heimischen Riesenbaumes Antiaris saccadora [σάκκος Sack, δορά Haut (von δέρω ich häute ab) als Säcke gebend], deren fester Bast zur Herstellung von Säcken benutzt wird. Rinde und Samen enthalten ein bitteres Prinzip, welches als gegen Fieber und Rheumatismus wertvoll, arzneilich Verwendung findet.

**Chylangiom,** das [χυλός Milchsaft, ἀγγεῖον Gefäss]; (frz. *chylangiome m;* engl. und it. *chilangioma*). Das Ch. ist eine seltene Form von Neubildung, welche, wie es scheint, mit einer gewissen Regelmässigkeit das Fettgewebe unter Beteiligung der Chylusgefässe in Mitleidenschaft zieht. So berichtet Weichselbaum (Archiv Virchow, reproduziert bei Neelsen) über einen Fall von Ch. cavernosum, bei dem es sich um ein Lipom des Mesenteriums handelte. Im Inneren des Neoplasma fanden sich aus Chylusgefässen hervorgegangene, bis haselnussgrosse Hohlräume, von denen die kleineren miteinander kommunizierten und mit Endothel ausgekleidet waren.

**Chylorrhoea,** die [χυλός Milchsaft, ῥέω ich fliesse]; (frz. *chylorrhée*; engl. *chylorrhoea*; it. *chilorrea f*), Bezeichnung des Zustandes, in dem bei Diarrhöen so grosse Massen von Schleim den Stühlen beigemengt sind, dass dieselben ein chylöses Aussehen bekommen. Mit dem „Chylus“ hat diese Benennung nichts zu thun.

**Chylös,** *adj.* [χυλός Milchsaft]; (frz. *chyleux*; engl. *chylous*; it. *chiloso*), chylushaltig.

**Chylurie** [von *chylus* (χυλός Saft) und οὖρον Harn]; (frz. *chylurie*; engl. *chyluria*; it. *chiluria*). Als chylusartigen Harnabgang bezeichnet man einen krankhaften Zustand, bei dem der Urin ein milchiges Aussehen hat, zuweilen mehr oder weniger deutliche Blutspuren zeigt und beim Stehen koaguliert.

Die Krankheit ist in tropischen und subtropischen Ländern weit verbreitet, in Europa dagegen selten. Sie charakterisiert sich durch ihren regellosen Verlauf. Kaum zwei Fälle gleichen einander in Bezug auf die Art des Anfangs, in Bezug auf die Symptome und die Dauer der Anfälle; bald tritt sie in dieser, bald in jener Jahreszeit auf, bald zeigt sie sich in einfacher Form, bald kompliziert mit Erkrankungen am Scrotum, am Perinäum, am Abdomen und in der Achsel, welche wir als Elephantiasis lymphangiectodes oder als Varix lymphaticus bezeichnen. Sie befällt jedes Alter oder Geschlecht, Frauen angeblich aber etwas häufiger als Männer.

In den Tropen hat man bei an Ch. Leidenden regelmässig die Anwesenheit eines Parasiten im Blute kurz vor dem Eintritt der Ch. aufzuweisen vermocht. So fand Wucherer im Jahre 1866 in Brasilien bei Gelegenheit der Harnuntersuchung eines solchen Kranken mikroskopische Rundwürmer, die Embryonen eines Nematoden, und unabhängig von ihm beobachtete Lewis in Kalkutta im Jahre 1868 im Urin und zwei Jahre später im Blut eines chylurischen Kranken denselben Parasiten, den er Filaria Sanguinis Hominis benannte. Parasitäre Ch. beobachtete man in Europa nur bei solchen Individuen, die längere Zeit in den Tropen gelebt hatten (s. solche

Fälle in Deutsche Klinik 1863 von Ackermann, in Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1868 von Thierry-Mieg, in Lancet 1881 von Mackenzie, in der Med. Wochenschrift 1881 von Ewald, endlich von Kisch in Broschüre: Marienbad 1885), niemals fand man bei den in Europa beobachteten Fällen von Ch. die Filaria Sanguinis im Blut oder im Urin der Kranken, weshalb Siegmund auch empfiehlt, zwei getrennte, für sich bestehende Krankheiten, eine Chyluria endemica und Chyluria nostras, anzunehmen.

Die Krankheit beginnt meist plötzlich ohne Vorboten und wird zuweilen durch einen Fieberanfall eingeleitet. Die Kranken klagen meist über grosse Schwäche, Mattigkeit und nächtliche Schweisse, über Ziehen in dem Rücken und Schmerzen, die in die Schenkel, den Unterleib und die Hoden ausstrahlen. Der Urin hat ein milchiges Aussehen und oft einen milch- oder molkenartigen Geruch; sein spezifisches Gewicht schwankt zwischen 1007 und 1020. Beim Kochen desselben entsteht ein Coagulum, das aus Eiweiss und mitgerissenem Fett besteht, während die Flüssigkeit noch eine gleichmässige Trübung zeigt, welche durch fein zerteiltes Fett bedingt wird. Hat man das Fett durch Zusatz von Aether entfernt, so bleibt noch eine gelatinöse Trübung der ganzen Flüssigkeit zurück, herrührend von einem Eiweisskörper, der von Eggel und Brieger als fibrinogene Substanz analysiert ist. Die Stoffe, die Siegmund in einem so beschaffenen Urin fand, waren Chlornatrium, Harnstoff, Eiweiss und Fett, welche quantitativ bestimmt in dem von ihm beschriebenen Falle folgende prozentische Werte zeigten:

| | |
|---|---|
| Chlornatrium | 0.76—1.28. |
| Harnstoff | 1.35—2.72. |
| Eiweiss | 0.12—0.22. |
| Fett | 0.17—1.038. |

Diese Werte sind natürlich bei verschiedenen Individuen, sogar beim einzelnen Individuum zu verschiedenen Zeiten sehr schwankend, auffallend ist unter den vorgenannten Werten der bedeutende Fettgehalt.

Mikroskopisch finden sich in einem solchen Harn Lymphkörperchen und Fettkügelchen von geringer Grösse und nicht grosser Zahl, dagegen ausserordentlich viel Fett in molekularer Verteilung, und zuweilen beim Vorhandensein von Blut rote Blutkörperchen; Harnzylinder wurden nicht nachgewiesen, ebensowenig in unseren Gegenden die schon früher erwähnten Filariaembryonen.

Die Reaktion des chylösen Urins ist gewöhnlich schwach sauer bis schwach alkalisch, die in 24 Stunden entleerte Menge weicht kaum von der Norm ab, Zucker hat sich bis jetzt nicht gefunden.

Häufig finden sich Spuren von Blut; bei Anwesenheit grösserer Blutmengen geht das milchige Aussehen des Urins in ein blassrotes über, weshalb man in Aegypten, Brasilien und Westindien, wo diese Erscheinung besonders viel beobachtet ist, derartige Fälle als Hämaturie bezeichnet.

Die Entleerung eines milchigen, chylösen Urins tritt nach den bisherigen Beobachtungen nur zu gewissen Zeiten auf. So berichten Senator sowohl wie Siegmund über einen Fall von Ch., bei dem Chylusharn nur zur Nachtzeit gelassen wurde, während am Tage strohgelber Urin ohne eine Spur von chylöser Beimischung entleert wurde. Bei dem Kranken Siegmund's wurde Chylusharn fast ganz ausnahmlos nur einmal in 24 Stunden und zwar im Mittel zwischen 5 und 6 Uhr morgens entleert.

Im Blute Chyluskranker wollen einige Beobachter absolut nichts Abnormes gefunden haben, andere berichten über eine fettähnliche Beschaffenheit des Blutes bei Personen, die an Ch. litten, sowie, wie oben erwähnt, über das Vorhandensein von Parasiten bei den in den Tropen beobachteten Fällen.

Die Frage nach der Entstehungsweise und speziell nach der Bildungsstätte des Chylusharns ist ein durchaus dunkler und streitiger Punkt. Sicher ist aber wohl, dass weder eine eigenartige Erkrankung der Nieren die Ch. erzeugt, noch dass die Nieren eine Vermittlerrolle spielen, dass mithin der Chylusharn als solcher in keiner Beziehung zu den Nieren steht. Zwar sind von Wucherer einige Fälle angegeben, bei denen er regelmässig hyaline Zylinder und Abgüsse der Harnkanälchen gefunden haben will, und daher die Ursache der Ch. in die Nieren verlegte, aber es waren dies keine reinen Fälle von Ch., sondern die sogen. Hämatochylurie, wie sie in Brasilien vorkommt; auch kam keiner dieser Fälle zur Sektion.

Auch Siegmund schliesst die Beteiligung der Nieren aus und sieht den Chylusharn als das Resultat einer rein mechanischen Mischung an, wobei er sich auf einen von Havelburg beschriebenen Fall stützt, bei dem, gelegentlich der Reposition eines Blasenprolaps durch die Urethra bei einer chylurischen Frau, die Mündungsstelle des linken Ureter erreicht und ein vollkommen klarer Urin entleert werden konnte; also, so schloss der Autor, findet die Vermischung des Harns mit dem Chylus erst in der Blase statt. Bei der Autopsie zeigte sich im Abdomen ein grosser Tumor, der aus vielen kleinen Behältern bestand und mit der Blase sowohl als auch mit den Lymph- und Chylusgefässen kommunizierte und auch mit chylöser Flüssigkeit angefüllt war. Hierin liegt zugleich auch der Grund für das so plötzliche Eintreten der Ch., nämlich mit der vollendeten Fistelbildung, und das plötzliche Aufhören derselben, sobald die Fistel sich wieder schliesst. Indess ist hierdurch noch nicht der sonderbare Vorgang erklärt, dass der Chylusharn nur zu einer gewissen Zeit, und zwar in der Nacht sich zeigt. Mit Rücksicht auf das nächtliche Auftreten der Filariaembryonen im Blut hat man die Lebensweise der Kranken geändert, man hat sie am Tage schlafen und nachts wachen lassen. Es zeigte sich alsdann, dass die Parasiten am Tage im Blut auftraten und der Harn am Tage chylurisch wurde. Man glaubte daher, dass ein gewisser Zusammenhang mit der Ruhe des Körpers stattfände. Siegmund liess seinen chylurischen Kranken am Tage im Chloralschlaf liegen, beobachtete indessen keinen Chylusharn. Ewald will eine Beziehung zwischen dem Chylusharn und der Verdauung angenommen wissen und daraus das eigentümliche Auftreten des Chylusharns während der Nacht erklären. Nach seiner Ansicht soll aus den Chylusgefässen, welche zur Zeit der Verdauung stark gefüllt sind, zur Zeit des Nüchternseins, wo der Druck in jenen geringer geworden und die Gefässe eine Erschlaffung zeigen, durch eine supponierte Fistel leicht Chylus austreten können.

Eine hinreichende Erklärung für die wunderbaren Vorgänge besitzen wir somit nicht. Nur in den Fällen, wo Entozoen die Drüsen zur Entzündung und Vergrösserung bringen, wo sie Thrombosen und Ektasieen in Lymphgefässen bilden und Anastomosen zwischen den Blut- und Lymphgefässen herstellen, kommen wir der Feststellung der Krankheitsursache etwas näher. Der Verlauf der Krankheit kann sich über viele Jahre erstrecken, ohne den Organismus erheblich zu schwächen. Die Kranken können ein hohes Alter erreichen und an irgend einer anderen Krankheit zu Grunde gehen. So erzählt der brasilianische Arzt Silva Lima von einer Frau, die 50 Jahre lang an Ch. gelitten hatte. In anderen Fällen dagegen ist der Verlauf ein schwererer und die Dauer eine kürzere, die Kranken gehen dann

unter fortschreitender Anämie und Abmagerung, sowie unter erschöpfenden Diarrhöen zu Grunde. Auffallend war in einem von Kisch beobachteten Falle die sonst bei Ch. noch nicht gehörte Klage des 28jährigen Patienten über vollkommene Impotenz.

Die Prognose ergibt sich somit von selbst. Was die Behandlung der Ch. betrifft, so ist so gut wie nichts darüber zu sagen.

Ein sicheres, die Krankheit modifizierendes Mittel besitzen wir nicht; die bisher angewandten Mittel verfolgten nur einen symptomatischen Zweck, und wird als solcher wohl stets die Erhaltung der Kräfte des Patienten in erster Linie und von Anfang an im Auge zu behalten sein.

**Chylus,** der [χυλός]; (frz. und engl. *chyle*; it. *chilo m*), s. Verdauung (Darmverdauung); vgl. auch Lymphe, Lymphbildung, Lymphbewegung.

**Chylusgefässe,** die (frz. *vaisseaux chylifères* [*veines lactées d'Aselli*]; engl. *chyliferous vessels*; it. *vasi chiliferi*), Milchgefässe, Vasa lactea s. chylifera, Name der Saugadern des Dünndarmes, weil sie während der Dünndarmverdauung den Chylus absorbieren und dadurch ein Aussehen bekommen, als wären sie mit Milch injiziert. Zwischen den Platten des Mesenteriums durchlaufend, dabei drei Reihen von zunehmend grösser werdenden Lymphdrüsen, Glandulae meseraicae, deren letzte an der Wurzel des Gekröses liegen, durchbrechend, so zwar, dass die Vasa efferentia der einen Drüsenhaufen die Vasa inferentia der nächstfolgenden bilden, werden schliesslich die einen Ch. die Vasa inferentia für die Glandulae coeliacae, während die anderen sich zum Truncus lymphaticus intestinalis, d. h. die eine der drei Wurzeln des Ductus thoracicus zusammenlegen. S. Lymph- und Ch. unter Gefässe.

**Chyluskörperchen,** die, *n/pl* = Lymphkörperchen.

**Chymus,** der [χυμός Saft]; (frz. und engl. *chyme*; it. *chimo m*), Speisebrei, s. Magen- und Darmverdauung unter Verdauung.

**Cichoreum** oder **Cichoricum,** *n* [κιχόρειον, nach Plinius ein ägyptisches, nach anderen ein arabisches Wort; noch andere leiten es ab von κίω ich gehe und χωρίον freier Platz, Ackerland, worin Leunis eine Analogie mit „Wegwarte" findet]; C. intybus (frz. *chicorée sauvage*; engl. *succory*); [von ἔντομος wegen der eingeschnittenen Blätter, oder von intubus wegen der röhrigen Stengel], Wegwarte, Zichorie, eine Synantheree; Blätter und Wurzel werden medizinisch benutzt bei uns als Amarum (s. Amara), sodann im Presssaft der Frühlingskuren; die Wurzel wird im Dekokt (15 : 150) gegeben. Der in Frankreich offizinelle Syrup. Cichorei cum Rheo, *sirop de chicorée composée* (mit Herba und Radix Cichorii, Rhabarber, Erdrauch, Hirschzunge, Alkalengi etc. etc. hergestellt), ist auch bei uns als Abführmittel (theelöffelweise) in Gebrauch.

**Cicuta** [soll mit κόω, ich nehme in mich auf, zusammenhängen, davon der Begriff des Hohlseins, wegen der hohlen Stengel; Virgil gebraucht Cicuta stets = calamus. Silbe ci ist nach Leunis Reduplikation]; a) C. virosa (frz. *ciguë d'eau ou vireuse*; *cicutaire aquatique*; engl. *water-hemlock*, *cowbane*; it. *cicuta virosa*); Wasserschierling, eine Umbellifere, ist die giftigste aller Doldenpflanzen. Die Wurzel, etwas sellerieartig riechend, enthält einen gelben, narkotisch scharfen Giftsaft. Die Blätter sind aber auch stark giftig. Aus Samen und Wurzel wird ferner das Cicuta-Oel (s. d.) dargestellt. Es wird das Kraut, Herba Cicutae virosae, ähnlich wie Conium verwendet, ist aber völlig entbehrlich. Vergiftung mit C. virosa s. Cicutoxin. b) C. terrestris, s. Conium maculatum.

**Cicuta-Oel,** das (frz. *essence de ciguë vireuse*; engl. *oil of water-hemlock*; it. *olio di cicuta virosa*), ätherisches, nicht giftiges Oel, aus Wurzel und Samen des Wasserschierlings gewonnen. Der Hauptsache nach besteht das C. aus Cicuten (frz. *cicutène f*), $C_{10}H_{16}$, welches mit dem Cuminol (aus dem Kümmel) identisch ist und sich in Alkohol, Aether, Chloroform löst. Das C.-O. aus den Samen von Cicuta virosa enthält auch noch das ebenfalls im Kümmel vorhandene Cymol oder Cymin, $C_{10}H_{14}$. Mit Cl geht das C.-O. eine zähflüssige Verbindung ein.

**Cicuten,** das, s. das Vorige.

**Cicutin,** das, s. Coniin.

**Cicutoxin,** das [von Cicuta und τοξικός, was zum Bogen τόξος gehört, Pfeilgift, dann einfach giftig]; (frz. und engl. *cicutoxine*; it. *cicutoxina f*). Das giftige, ein hygroskopisches Weichharz darstellende Prinzip der Wurzel von Cicuta virosa. Die bisher beobachteten Vergiftungserscheinungen waren charakterisiert durch ausgeprägte epileptiforme Zustände, klonisch-tonische Konvulsionen mit vollkommenem Coma. Das C. ruft nur bei Tieren (Binz) eine Reihe der verschiedensten Reizerscheinungen hervor mit nachfolgender Lähmung in der Medulla oblongata; wie auch bei anderen Giften konstatiert, ist das Grosshirn bei den Versuchstieren weniger angegriffen als es beim Menschen der Fall ist. Bezüglich der Therapie sind in Hinsicht auf die Reizzustände vielleicht Nervina sedativa günstig. Sicheres hierüber ist nicht bekannt.

**Ciechocinek,** Ort 18 Meilen östlich von Warschau belegen. Hat viele Salzquellen, (Salzsiedereien und) Soolbäder.

**Ciliaris,** *adj.* [cilium Wimper, also: ciliaris was auf Wimper Bezug hat; dann im weiteren Sinne von wimperähnlichen Dingen, so Corpus ciliare, da die Processus ciliares mit Wimpern eine Aehnlichkeit haben]; (frz. *ciliaire*; engl. *ciliary*; it. *ciliare*). Arteria c. s. Auge 3.

**Corpus ciliare,** der, **Ziliarkörper,** der [lat. *cilium* Augenlid (besonders das untere); grch. κύλον]; (frz. *couronne f ciliaire* [*de la choroïde*]; engl. *corpus ciliare*; it. *corona f o. corpo ciliare m*), Strahlenkörper, bildet diejenige Partie des Uvealtractus, welche zwischen der Ora serrata der Netzhaut und dem äusseren Rande der Iris gelegen ist. Die Breite desselben beträgt etwa 4—5 mm. Er besteht aus etwa 70—80 faltigen Erhebungen, den Ziliarfortsätzen, welche an der Ora serrata kaum merklich beginnen und in der Nähe des Linsenäquators ihren Gipfelpunkt erreichen. Dieselben bestehen aus fibrillärem Bindegewebe und aus einem Knäuel kleiner Blutgefässe, welche aus dem Circulus iridis major entspringen. Der Orbiculus ciliaris ist der nicht gefaltete Teil des Ziliarkörpers. Er besteht aus einer Menge meridional verlaufenden fibrillären Bindegewebes, in dem sich Blutgefässe befinden, und wird überkleidet von der Glaslamelle, welche Verdickungen und gitterförmige Vorsprünge mit regelmässigen grossen Maschen enthält, in welchen das Pigmentepithel der Pars ciliaris Retinae festhaftet. Ausserdem finden sich noch glatte Muskelfasern, der Ziliarmuskel, in demselben, welcher die Akkommodation besorgt. Der Ziliarmuskel, welcher vom Oculomotorius innerviert wird, stellt ein spitzes Dreieck dar, die Spitze nach hinten gerichtet und enthält zirkuläre und meridionale Muskelfasern, von denen letztere dicht unter der Sclera verlaufen, sie zirkulieren nach vorn und innen.

Die Entzündung des Ziliarkörpers wird als Cyclitis oder Kyklitis (frz. *cyclite f*; it. *ciclite f*) bezeichnet. Dieselbe ist als primäres Leiden sehr selten. Durch den Zusammenhang des Ziliarkörpers mit der Iris und der Chorioidea kompliziert sie sich in der Regel mit Affektionen dieser beiden Augenteile. In denjenigen Fällen, welche man als

Iridocyclitis zu bezeichnen pflegt, ist stets Entzündung der Iris, des Ziliarkörpers und der Chorioidea vorhanden, ebenso bleibt bei der Iridochorioiditis der Ziliarkörper auch nicht wie ein neutrales Gebiet zwischen Iris und Chorioidea liegen. Cyclitis als primäres Leiden ist vorhanden, wenn Trübungen im vorderen Teile des Glaskörpers neben perikornealer Injektion und Schmerzhaftigkeit des Ziliarkörpers ohne nachweisbare Iritis vorhanden ist. Das Auftreten von Hypopyon ohne Iritis oder Keratitis spricht ebenfalls für Bestehen von Cyclitis. Bei chronischer Cyclitis wird das Auge weich. Wird die Iris sekundär in Mitleidenschaft gezogen, so bleiben die Erscheinungen der Cyclitis meist am ausgesprochensten. Iridocyclitis wird bei einer Reihe von Allgemeinkrankheiten beobachtet, bei Febris recurrens, Variola, Typhus, Rheumatismus, Tuberkulose, Meningitis cerebrospinalis epidemica u. s. w. Die Prognose der Cyclitis ist im ganzen keine gute, da ausgedehnte Glaskörpertrübungen fast immer zurückbleiben, ja sogar in vielen Fällen Phthisis Bulbi eintritt. Freilich beobachtet man auch vereinzelt vollständige Heilung. Die Behandlung besteht neben örtlicher und allgemeiner Antiphlogose in Atropinisierung des Auges. — Zur Iridocyclitis gehört auch die sympathische Iritis (s. sympathische Ophthalmie). Vgl. auch Chorioidea und Iris. — Ligamentum ciliare s. Auge 2; Musculus c. s. Auge 2.

**Nervi ciliares,** die, Ziliarnerven, s. a. Chorioidea I. Die Erkrankung dieser Nerven:

**Ziliarneuralgie** oder **Ziliarneurose** (frz. *névralgie f ou névrose f ciliaire;* engl. *ciliary neurosis*; it. *neuralgia ciliare*) besteht in Schmerzen im Augapfel, welche meistens nicht auf denselben beschränkt bleiben, sondern auch in die Stirn, Schläfe, Wange, sogar über den ganzen Schädel sich erstrecken. Gewöhnlich treten dieselben paroxysmenweise auf. Man unterscheidet eine symptomatische und eine idiopathische Ziliarneuralgie. Die erstere ist mit anderen Augenaffektionen verbunden, sie tritt auf bei Iritis, Cyclitis, Glaukom, Verletzungen, Hyperästhesie der Netzhaut, Akkommodationskrampf, Ueberanstrengung der Akkommodation (Hyperopie und Presbyopie) und Insuffizienz der Recti interni, ausserdem bei Herpes zoster ophthalmicus und Herpes corneae. Die idiopathische Ziliarneurose kommt verhältnismässig selten vor. Bisweilen ist sie mit einer örtlichen Hyperästhesie des Ziliarmuskels verbunden, da sie nur bei Akkommodation in der Nähe eintritt, ohne dass sich eine Schwäche der Akkommodation nachweisen lässt. Doch bestehen die Schmerzen auch dauernd und steigern sich bei jeder Neigung zusehends. Manchmal auch tritt dieselbe als akute Erkrankung auf. — Die Therapie der symptomatischen Ziliarneuralgie richtet sich in erster Linie gegen das lokale Leiden. Unterhalten erblindete Augen eine Ziliarneurose, so ist die Durchschneidung der Ziliarnerven oder selbst die Enukleation des Bulbus am Platze. Bei Refraktions- und Akkommodationsanomalieen verordnet man die entsprechenden Konvexgläser, bei Insuffizienz der Interni eventuell prismatische Gläser. Bei Schwäche oder Hyperästhesie des Ziliarmuskels kann länger dauernde Atropinisierung nötig sein, da hierdurch der Akkommodationsapparat in Ruhe gestellt wird. Sonst kommen die gewöhnlichen antineuralgischen Mittel zur Anwendung.

Orbiculus c. und Processus ciliares s. Auge 2 und Corpus ciliare.

**Ciliotomie,** die [*cilium* — τομή Schnitt], Durchschneidung der Ziliarnerven, s. Optico-Ciliotomie und Enukleation.

**Cina,** *f* [neulat. = Zitterer]; Flores Cinae (offizinell) und Semen Cinae, Blätter und Blüten von mehreren Beifussarten, s. Wurmsamen.

**Cinnabaris,** *f*, s. Zinnober.

**Cinnam(ë)inum,** *n* [frz. *cinnaméine*; engl. *cinnameine*; it. *cinnamina f*), $C_{27}H_{26}O_4$, eine ölige, fast geruchlose, gelbliche, bei 305° flüssig werdende Substanz, löslich in Alkohol, Aether, nicht in Wasser, welche durch Destillation des Perubalsams mit einer Lösung von Kali causticum gewonnen wird.

**Cinnamomum,** *n* [κινάμωμον von κινεῖν zusammenrollen, weil die Zimtrinde gerollt in den Handel kommt, ἀ privativum und μῶμος Tadel, also (Leunis): aufgerolltes tadelloses Gewürz]; (frz. *cannelle f*; engl. *cinnamon*; it. *canella f, cinnamomo m*), eine in Ceylon heimische und daselbst sowie an der Malabarküste, in Java und Cayenne kultivierte Laurinee; C. aromaticum oder Laurus Cassia liefert den bei uns offizinellen, aber geringeren chinesischen Zimt. Folgende Präparate sind offizinell: Cortex Cinnamomi, Oleum (wobei nicht wie bei den anderen Präparaten der Ursprung von Laurus Cassia betont ist), Syrupus und Tinctura Cinnamomi. In der frz. Pharmakopoe ist nur der bessere Ceylonzimt, von C. ceylonicum oder Laurus C., vorgeschrieben. Im übrigen s. Zimt.

**Cinnamylalkohol,** der (frz. *alcohol cinnamylique*; it. *alcool cinnamilico m*). Der C., auch Styron genannt, $C_9H_{10}O$, wird dargestellt, indem man kaustisches Kali auf das aus dem Styrax gewonnene Styracin einwirken lässt. Riecht angenehm nach Hyazinthen, schmeckt süss, löst sich in Wasser, Alkohol, Aether. Die wässerige Lösung wirkt nicht auf die Haut, wirkt aber stark desodorisierend, weshalb Black den C. als Antisepticum empfohlen hat.

**Circulatio,** *f* [von *circulus*]; (frz. und engl. *circulation*; it. *circolazione f, circolo m*); Circulatio sanguinis, Kreislauf des Blutes, auch kurz: Zirkulation nennt man die kreisende Blutbewegung im Organismus. Dieselbe erfolgt in regelmässig angeordneten präformierten Bahnen, welche unter dem Begriff der Blutgefässe zusammengefasst werden. Zweimal im Laufe der Kreisbahn münden die Gefässe zu einheitlichen grossen Stämmen zusammen, und zweimal lösen sie sich wieder durch immer erneute, meist dichotomische Teilungen und Abzweigungen in eine Unzahl kleiner Strombahnen auf, deren feinste als Haargefässe oder Kapillaren bezeichnet werden. In die grossen Gefässstämme sind die beiden Pumpwerke eingeschaltet, durch deren Thätigkeit die kreisende Bewegung des Blutes bewirkt wird. In die Hohlräume dieser Pumpwerke münden die grossen Gefässstämme durch Vermittelung von Ventilen ein, welche sich alle nach derselben Richtung öffnen resp. schliessen. Bei der Zusammenziehung (Systole) der dicken Muskelwände dieser Hohlräume schliessen sich die Ventile am Eingang und öffnen sich diejenigen am Ausgang, und bei der Erschlaffung (Diastole) der Muskelwände tritt das Umgekehrte ein. Beide Pumpwerke sind zu einem Organ, dem Herzen, verbunden, dessen rechte und linke, durch gemeinschaftliche Scheidewand getrennte Hälften sie ausmachen. Die eigentlichen Pumpwerke sind durch die beiden Herzkammern oder Ventrikel dargestellt. Die Ventile am Eintritt sind die Atrioventrikularklappen, welche wie Segelventile wirken, die Ventile am Austritt sind die Semilunarklappen, welche als Taschenventile zu bezeichnen sind. Zwischen die Herzkammern und die zutretenden Gefässe sind Erweiterungen der Gefässräume mit dünneren muskulösen Wänden eingeschaltet, die Vorhöfe oder Atrien, deren Systole zeitlich vor diejenige der Ventrikel fällt, und deren Diastole im Moment der beginnenden Ventrikelsystole einsetzt. Infolge der Systole der Vorhöfe werden die erschlafften Ventrikel gefüllt, wodurch deren Muskeln eine für die volle Entfaltung ihrer Kraft nötige Anfangsspannung erteilt, und die

richtige Stellung der Atrioventrikularklappen, welche im Moment der beginnenden Ventrikelsystole schliessen müssen, vorbereitet wird. Die Vorhöfe haben seitliche Ausbuchtungen, welche sich beiderseits den grossen austretenden Gefässstämmen überlagern, Herzohren genannt werden und die Bewegungen der Vorhöfe mitmachen. Die Bewegungen der beiden Herzhälften, d. h. der rechten und der linken, erfolgen vollkommen synchron.

Die Gefässe, in denen sich das Blut vom Herzen zu den Kapillaren bewegt, nennt man Schlagadern oder Arterien, diejenigen, in denen es, aus den Haargefässen gesammelt, zum Herzen zurückfliesst, Venen. Das eine System von Arterien, Kapillaren und Venen gehört ausschliesslich der Lunge an, es dient dem Lungenkreislauf oder dem kleinen Kreislauf und ist auf der Bahn des Blutes vom rechten zum linken Herzen eingeschaltet, das andere System dient dem grossen oder Körperkreislauf. Die Beschaffenheit, welche das Blut in den Kapillaren des Körperkreislaufes durch den Wechselverkehr mit den funktionierenden Gewebselementen der verschiedenen Organe annimmt, nennt man die venöse, diejenige, welche ihm durch den Gasaustausch mit der Alveolenluft in den Lungenkapillaren erteilt wird, die arterielle. Die grossen Venenstämme des Körperkreislaufes (Vena cava inferior und superior) führen also venöses Blut zum rechten Herzen, aus dem das venöse Blut durch eine Arterie, die Arteria pulmonalis, den Weg zu den Lungen nimmt, von denen es arteriell durch die Venae pulmonales zum linken Herzen fliesst, um von hier aus weiter arteriell durch die Hauptschlagader, die Aorta, den Körperarterien und durch diese den Körperkapillaren zugeleitet zu werden, in denen es wieder venös wird.

Bei der Verzweigung der Arterien gilt im allgemeinen das Gesetz, dass die Summe der Querschnitte der beiden Zweige grösser ist als der Querschnitt des Stammes (Ausnahme hiervon an der Teilungsstelle der Aorta in die Art. iliacae), dass der Querschnitt jedes Zweiges allein aber kleiner ist als der Querschnitt des Stammes. Der Gesamtquerschnitt der Blutbahn wird also vom Herzen zu den Kapillaren immer grösser. Das Umgekehrte findet in beiden venösen Systemen statt, doch ist das Körpervenensystem in entsprechender Entfernung vom Herzen überall viel weiter als das System der Körperarterien. Die Wände der Blutgefässe zeichnen sich aus durch sehr grosse Dehnbarkeit bei vollkommener Elastizität. Sie ähneln in dieser Beziehung guten Kautschukröhren, vor denen sie aber die Eigenschaft voraus haben, dass ihre elastische Gleichgewichtsfigur in sehr zweckmässiger Weise veränderlich ist. Sie verdanken ihre elastischen Eigenschaften nämlich nicht nur dem aus geschwungenen Fasern und gefensterten Membranen zusammengesetzten eigentlichen elastischen Gewebe, sondern auch den in ihren Bau eingehenden glatten Muskelfasern, welche auch elastisch sind, deren Gleichgewichtsfigur aber von ihrem unter Nerveneinfluss stehenden Erregungszustand abhängt. Da sie vorwiegend in Ringslagen angeordnet sind, so kommt es, dass bei gleicher Wandspannung der Querschnitt desselben Blutgefässes zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden sein kann, was bei einem Kautschukrohr nicht der Fall ist. Die elastischen und muskulösen Elemente nehmen die mittlere Lage der Gefässwände ein (Tunica media), erstere herrschen in den grossen Gefässstämmen, letztere in den kleineren vor. Die Tunica media der grösseren Venen ist bedeutend dünner als die der entsprechenden Arterien. Ausserdem beteiligt sich das Bindegewebe am Aufbau der Gefässwand, namentlich ihrer äussersten Schichten (Adventitia). Die innerste Schicht aller Gefässwände (Intima) besteht aus einem einfachen Lager äusserst platter Zellen, die mit zackigen Rändern genau aneinandergefügt sind. Bei den eigentlichen Kapillaren ist dies die einzige Schicht der Gefässwand.

Durch die Regel, nach welcher sich die Atrioventrikular- und die Semilunarklappen alternierend schliessen und öffnen, ist es bedingt, dass das Herz bei der abwechselnden Systole und Diastole seiner Ventrikel Blut aus dem Venensystem in das Arteriensystem hinüberpumpt und dadurch beständig den Füllungsgrad des ersteren zu verringern, den des letzteren zu steigern strebt. Diesem Streben wirkt das beständige Abfliessen von Blut aus den Arterien durch die Kapillaren in die Venen entgegen. Wegen der grossen Kapazität des Venensystems wird in diesem der Druck durch Entnahme von Blut weit weniger gemindert, als er im engeren arteriellen System durch Hinzufügung desselben Volums vermehrt wird. Bei der Pumpwirkung des Herzens bleibt deshalb der Druck in dem Ende des Venensystems annähernd konstant und zwar wenig über oder sogar (durch Aspiration des Thorax) etwas unter dem atmosphärischen Druck, während er im Anfang des arteriellen Systems auf hohen Werten — auf ca. 250 mm Hg über Atmosphärendruck in der Aorta — erhalten wird. Die Druckdifferenz zwischen dem Anfang des arteriellen und dem Ende des Venensystems ist die direkte Ursache für das Strömen des Blutes von den Arterien durch die Kapillaren zu den Venen, denn Flüssigkeit, die sich selbst überlassen ist, strömt überall von Orten höheren Druckes nach Orten niedrigeren Druckes, und zwar mit um so grösserer Geschwindigkeit, je grösser die Druckdifferenz (das Gefälle) ist, und je geringer die Widerstände in der Strombahn sind. Die indirekte Ursache liegt in der Arbeit des Herzmuskels, durch welche, dank der Ventilierung des Klappenapparates, Flüssigkeit von Orten niedrigeren Druckes nach Orten höheren Druckes hinbewegt wird. Je mehr das Herz in der Zeiteinheit hierin leistet, um so grösser wird der Druck im arteriellen System, um so grösser aber auch das Gefälle und die Stromgeschwindigkeit, so dass durch die Vermehrung des Abflusses aus den Arterien durch die Kapillaren zu den Venen dem Anwachsen des arteriellen Druckes bei vermehrter Leistung des Herzens eine natürliche Grenze gesteckt ist. Diese Grenze rückt um so höher hinauf, je grösser die Widerstände auf der Strombahn (durch Verengerung der kleinen Gefässe unter Nerveneinfluss) werden, je weniger also eine Vermehrung des Gefälles den Abfluss aus dem Arterien- in das Venensystem beschleunigen kann. Die Füllung und Spannung im arteriellen System steht in direktem Verhältnis zur Leistung des Herzens und zu dem Stromwiderstande in den kleinen Gefässen. Die Leistung des Herzens ist um so grösser, je mehr Systolen in der gleichen Zeit erfolgen, vorausgesetzt, dass durch jede Systole die gleiche Blutmenge gefördert wird. Da aber das Herz zu seiner maximalen diastolischen Füllung Zeit braucht, so fällt das Maximum der Herzleistung mit einer mittleren Häufigkeit des Herzschlages zusammen.

Bleibt die Herzleistung und der Widerstand in den kleinen Gefässen gleich, so ist der Blutstrom ein stationärer, d. h. es fliessen in gleichen Zeiträumen gleiche Blutmengen durch jeden beliebigen Querschnitt des Gefässsystems, oder, was dasselbe sagen will, die Stromintensität ist von Zeit und Ort unabhängig. Die Stromgeschwindigkeit, d. h. die absolute Geschwindigkeit, mit welcher sich die einzelnen Flüssigkeitsteilchen bewegen, ist bei dem stationären Flüssigkeitsstrom an demselben Punkte der

Strombahn zu jeder Zeit dieselbe — wir sehen von den pulsatorischen Schwankungen noch ab —, an den verschiedenen Punkten der Strombahn aber verschieden. Denn da dieselbe Flüssigkeitsmenge in derselben Zeit durch jeden Querschnitt des Gefässsystems fliesst, so muss die absolute Geschwindigkeit der einzelnen Teilchen dort am kleinsten sein, wo der Gesamtquerschnitt am grössten ist. In den Kapillaren ist die Stromgeschwindigkeit etwa $^3/_4$ bis 1 mm pro Sekunde, in den grösseren Arterien 200 mm pro Sekunde. Ausserdem ist die Geschwindigkeit im zentralen Flüssigkeitsfaden beträchtlich grösser als in den Randschichten. Auch der Blutdruck ist bei dem stationären Flüssigkeitsstrom zwar an demselben Punkt der Gefässbahn stets gleich, aber er nimmt von den Arterien zu den Venen nicht nur ab, sondern er thut dies auch an den verschiedenen Orten mit verschiedener Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit dieser Abnahme, gemessen durch die Druckdifferenz an gleich weit voneinander abstehenden Punkten der Strombahn, ist das Gefälle. Das Gefälle, die direkte Ursache der Strömung, muss bei gleicher Stromintensität um so grösser sein, je grösser der Widerstand gegen die Strombewegung ist. Hieraus folgt, dass der Druck am Ende der grossen und mittleren Arterien noch annähernd gleich dem Aortendruck sein wird, und dass er in der Mitte der Kapillarbahn höchstens noch die Hälfte dieses Wertes betragen kann.

Das Hineinschleudern von ca. 180 ccm Blut in den Anfangsteil des arteriellen Systems, welches durch jede Ventrikelsystole bewirkt wird, veranlasst die Bewegungserscheinungen an den Arterien, welche als Puls bezeichnet werden. Beständen die Wandungen des Gefässsystems aus vollkommen starrem Material, so würde die rhythmische Herzbewegung nur zu einer rhythmischen, an allen Punkten der Gefässbahn gleichzeitigen Beschleunigung der ganzen Blutmasse führen. Diese Masse setzt durch ihre Trägheit und durch die Reibung an der Gefässwand der plötzlichen Beschleunigung einen erheblichen Widerstand entgegen, einen Widerstand, der grösser ist als der elastische Widerstand der Gefässwand gegen ihre Dehnung. So kommt es, dass die bei der Ventrikelsystole im Herzmuskel aufgewandte chemische Energie nicht sofort ganz zu Massenbeschleunigung verwandt, sondern zum guten Teil zunächst als mechanische potentielle Energie in Gestalt vermehrter Spannung der ausgedehnten Gefässwand im Anfangsteil der Bahn aufgespeichert wird. Da mit Beendigung der Ventrikelsystole das Zuströmen von Blut in den Anfangsteil der Arterien aufhört, und ein Rückfluss durch den Semilunarklappenschluss unmöglich gemacht wird, so wirkt die vermehrte Wandspannung im Anfangsteil der Arterien nun ebenfalls auf Beschleunigung der Blutsäule in der Richtung zu den Venen hin; die sich elastisch zusammenziehenden Gefässwände, im Anfangsteil der Arterien, wirken ähnlich, wie vorher die Ventrikel bei ihrer Muskelkontraktion, sie bewirken ausser Massenbeschleunigung Dehnung und elastische Spannung der folgenden Teile der arteriellen Blutbahn, und so pflanzt sich die durch jede Ventrikelsystole bewirkte Erweiterung und Spannungssteigerung wellenartig als Pulswelle durch das ganze Arteriensystem fort, an dessen Ende diese Welle für gewöhnlich erlischt. Der Grund für dieses Erlöschen der Pulswelle liegt darin, dass stets nur ein Teil der mitgeteilten Energie zur Dehnungs- und Spannungssteigerung, der andere sofort zu Massenbeschleunigung verwandt wird, ferner darin, dass die lebendige Kraft der rhythmischen Beschleunigungen durch die gegen das Kapillarsystem hin wachsenden Widerstände mehr und mehr verbraucht wird, und schliesslich auch darin, dass die gleiche Volumszunahme im weiten Kapillarsystem einen viel kleineren Bruchteil des Gesamtvolums ausmacht als im Gebiet der Schlagadern. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit beträgt etwa 8 m in der Sekunde, wächst aber mit dem Elastizitätskoeffizienten der Gefässwand, und da dieser mit dem Füllungs- und Spannungsgrad im arteriellen System zunimmt, auch mit letzterem in so merklicher Weise, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle als Mass der arteriellen Spannung benutzt werden kann.

Die Zeit, welche ein Blutkörperchen braucht, um auf dem kürzesten der sich darbietenden Wege den Kreislauf durch Körper und Lunge einmal zu vollenden, beträgt etwa 20 Sekunden. Nicht alle Teile des Blutes nehmen ihren Weg vom Herzen durch den Körper zum Herzen zurück in der Bahn der Blutgefässe. In den Kapillaren tritt Plasma aus letzteren aus und sickert als Lymphe durch Gewebsspalten zu Lymphgefässen, aus denen es durch den Ductus thoracicus in die Blutbahn zurückgelangt. Auf die Bewegung der Lymphe in den Lymphgefässen und des Blutes in den Venen ist die gesamte Köpermuskulatur dadurch von grossem Einfluss, dass sie bei ihren Kontraktionen diese dünnwandigen Gefässe komprimiert, deren Inhalt, wegen taschenventilartiger Klappen nur in der Richtung zum Herzen ausweichen kann.

Von dem Nervensystem ist die Blutbewegung insofern abhängig, als von ihm die Leistung des Herzens und der Tonus der kleinen Gefässe beeinflusst wird. In welcher Weise dies der Fall ist, wird unter „Gehirn“ und „Rückenmark“ besprochen.

**Circulus**, *m* (frz. *cercle m*; engl. wie das lat.; it. *circolo m*). C. arteriosus Willisii benennt man nach ihrem Entdecker eine für die gleichmässige Blutverteilung im Gehirn höchst wichtige Gefässverbindung zwischen Carotis interna und Arteria vertebralis. Diese Verbindung entsteht, indem jederseits aus der Carotis interna einerseits die Communicans posterior sich abzweigt, neben dem Infundibulum nach rückwärts läuft und mit der Arteria profunda der betreffenden Seite anastomosiert, die ihrerseits aus der unpaaren Arteria basilaris hervorgeht; andererseits zweigt sich aus der Carotis interna die Arteria Corporis callosi ab, läuft nach vorn und verbindet sich mit der der anderen Seite durch einen Querast: die Communicans anterior. Der C. Willisii umgibt somit das Chiasma, den Tuber cinereum mit dem Trichter und die Corpora mamillaria und entspricht somit der Lage der Sella turcica. Hyrtl macht darauf aufmerksam, dass der C. Willisii kein Kreis sondern ein Heptagon ist. Seine 7 Seiten würden dann, von vorn beginnend und rechts herum gehend, sein: 1. Communicans anterior; 2. Art. Corporis collosi dextra; 3. Communicans posterior dextra; 4. Profunda Cerebri dextra; 5. Profunda sinistra (4 und 5 fliessen direkt zur Basilaris zusammen); 6. Communicans posterior sinistra; 7. Art. Corporis callosi sinistra, die wieder an die unpaare Communicans anterior anschliesst.

**Circumcisio**, *f* [*circumcido* ich schneide rings herum ab], s. Beschneidung.

**Circumflexus**, *adj.* [*circumflecto*, ich biege herum]; (frz. *circonflexe*; engl. wie das lat.; it. *circonflesso*). Beiwort mehrerer Gefässe und eines Nerven: 1. Die Art. circumflexae Femoris zweigen sich von dem Anfangsteil der Profunda Femoris ab (die ihrerseits aus der Art. cruralis während ihres Laufes durch die Fossa ileo-pectinea entspringt); a) die Art. circumflexa Femoris interna seu posterior, schwächer als die folgende, geht unter der Insertion des Psoas und Iliacus am kleinen Trochanter nach hinten, teilt

sich in einen zwischen Quadratus Femoris und Obturator externus zur Fossa trochanterica aufsteigenden Endast und in einen absteigenden Endast. Ersterer anastomosiert mit der Glutaea inferior und der folgenden. Auf diesem Wege gibt die Art. Muskeläste ab an: die Muskeln der inneren Seite des Femur, die Auswärtsroller (vom aufsteigenden Ast), die Muskeln der hinteren Seite des Femur. Ausserdem schickt sie einen Ramus articularis zur Gelenkkapsel; b) die Art. circumflexa Femoris externa seu anterior, stärker als a), geht unter dem Rectus Femoris nach aussen, durchbohrt den Vastus externus unter dem grossen Trochanter und gelangt an die hintere Seite des Oberschenkels. Sie gibt Muskeläste an: die Muskeln vorn und aussen und hinten am Femur (so den Ramus musculo-articularis unter dem Vastus externus bis zum Knie herab). Sie anastomosiert mit a) und mit den Glutäalarterien. — 2. Die Arteriae circumflexae humeri: a) die anterior entspringt aus der Art. axillaris vor dem Collum chirurgicum des Humerus, während b) die stärkere posterior desselben Ursprungs hinter dem Collum den Knochen umfasst und mit der anterior anastomosiert. Sie versorgen: Gelenk und die es umgebenden Muskeln. — 3. Die Art. circumflexa Ilei geht von der Art. iliaca externa ab, zieht unter dem hinteren Rande des Poupart'schen Bandes nach aussen und oben gegen die Spina anterior superior Ossis Ilei und geht längs der inneren Lefze der Crista Ossis Ilei nach hinten. Sie versorgt die von der Crista entspringenden Muskeln. — 4. Nervus circumflexus Humeri seu axillaris (s. axillaris). — 5. Die Venae circumflexae verlaufen den Arterien entsprechend.

**Cirrhosis,** *f* [κιῤῥός gelb]; (frz. *cirrhose f*; engl. *cirrhosis*; it. *cirrosi f*). Laennec bezeichnete die pathologische Veränderung in der Leber, bei welcher vorwiegend Bindegewebswucherung mit Schrumpfung des von Bindegewebe umgebenen Parenchyms beobachtet wurde, als Zirrhose, weil die betroffenen Parenchyminseln durch Gallenfarbstoffe oder auch wohl durch Fett eine gelbe Färbung annahmen, s. Leberzirrhose. Alsdann wurde der Name C. übertragen, und ähnliche Prozesse als zirrhotische bezeichnet, wenn diffuse Bindegewebswucherung mit Schrumpfung des beteiligten Parenchyms vorhanden war (Neelsen). In diesem Sinne spricht man also auch von einer Zirrhose der Lungen etc.

**Cirsocele,** die [κιρσός varix, und κήλη Geschwulst, Bruch]; (frz. *cirsocèle*; engl. und it. *cirsocele*), Krampfaderbruch, s. Varicocele.

**Cirsoïdeus,** *adj.* [κιρσός varix und εἶδος Gestalt], varixähnlich. Aneurysma cirsoïdeum, s. Aneurysma IV.

**Cirsomphalus,** der [κιρσός varix, ὀμφαλός Nabel]; (frz. *cirsomphale*; engl. *cirsomphalus*; it. *cirsomfalo m*), durch variköse Anschwellung der Venen um den Nabel herum gebildeter Wulst (Caput Medusae). Diese Anschwellung entsteht bei Stauung im Pfortaderkreislauf, indem das alsdann zurückgestaute Blut andere Abflusswege aufsucht. Sie entsteht aber nur dann, wenn die Vena umbilicalis nicht oblitteriert ist; durch diese staut das Blut zurück in die mit ihr anastomosierenden Venen der Bauchhaut in der Gegend um den Nabel, um das übrigens selten deutliche Caput Medusae zu bilden. Schliesslich wird das Blut durch die Mammaria interna zur Vena cava abgeführt.

**Cissampelin(um),** das [vom Namen der Pflanze: Cissampelos; dieser von κισσός Epheu, ἄμπελος Weinstock, Pflanze mit epheuähnlichen Blättern in Weinbergen wachsend (Leunis)]; (frz. *cissampéline*; engl. *cissampeline*, *pelosine*; it. *cissampelina f*). Ein in der Rinde eines brasilianischen Strauches, des Cissampelos Pareira [*Pareira brava* portugiesisch = wilder Weinstock], einer Menispermee, gefundenes Alkaloid, welches mit dem Bebeerin (s. d.), somit auch mit dem Buxin, identisch ist, also: $C_{18}H_{21}NO_3$; es wird auch Pelosin genannt. Gebrauch s. bei Bebeerin. Die Wurzel von Cissampelos, auch Grieswurzel genannt, wird (in der Heimat der Pflanze wie in England) im Dekokt gegen Harnbeschwerden, Gries und Nierenstein gebraucht.

**Cisterna,** *f* [cisterna vom griech. κίστη Behälter]; (frz. *citerne f*; engl. *cistern*; it. *cisterna f*). Als C. seu Receptaculum Chyli, Milchsaftbehälter, bezeichnet man jene oblonge geräumige Ausdehnung des Anfangsteiles des Ductus thoracicus, welcher durch die Vereinigung der drei Wurzeln des letzteren (den rechten und linken Truncus intestinalis, der durch Zusammenfluss der Chylusgefässe des Darmtractus gebildet wird) entsteht. Oft nimmt auch der mittlere Truncus noch an der Bildung der C. teil.

**Citrus,** *m* [lat. vom griech. κιτρέα oder κίτριον]; (frz. *citronnier m*; engl. *citron-tree*, *lemon-tree*; it. *agrumi m/pl* [allgemeine Bezeichnung aller Früchte dieser Art]), Zitronenbaum. Cortex, Fructus und Oleum Citri sind bei uns offizinell, und zwar von C. medica oder vulgaris und C. Aurantium (Pomeranzenbaum) stammend. Ausserdem sind Folia und Flores Citri und Succus Citri in Gebrauch; s. Zitrone.

**Cladophora,** *f* [κλάδος Ast, φέρω ich trage]; (frz. *cladophore f*; engl. *cladophora*; it. *cladofora f*), Alge, eine Confervea, unverzweigte oder mit einzelnen Seitenzweigen versehene Fäden, nicht von Gallerte umhüllt. Mehrere Arten, so C. prolifera in Meerwasser, andere bei uns in Süsswasser, so C. canalicularis, flavescens, glomerata u. s. w., s. Algen.

**Cladosporium,** *n* [κλάδος Ast, σπορά Spore]; (frz. *fumago m*; engl. wie das lat.; it. *cladosporio m*), Astspore, Gattung der Haplomyzeten, Schimmelpilz, bildet schwarze, braune oder schwarzgrüne Rasen auf trockenen Blättern und Aesten.

**Cladothrix,** *f* [κλάδος Ast, θρίξ Haar]; (frz., engl., it. *cladothrix*), Spaltpilz, der sich in unreinem Wasser findet und verzweigte Fäden bildet (C. dichotoma), die in Stäbchen und Kokken gegliedert sind. Wirkliche Verzweigungen bildet C. nicht, es handelt sich immer nur um Pseudoverzweigungen, d. h. um Auseinanderweichen bis zum anscheinenden Teilungspunkte zusammengelegener Fäden.

**Clathrocystis,** *f* [κλειθρία Gitter, κύστις Blase], eine Alge aus der Familie der Chroococcaceae. C. roseopersicina (rosenrot pfirsichfarben, persica Pfirsich) bildet schleimige Flocken auf im Wasser faulenden Pflanzenteilen, blüht rot (rote Wasserblüte), s. Algen.

**Claviceps,** *f* [*clava* Keule, *caput* Kopf]; (frz. *ergot de blé ou de seigle*; engl. *blight*; it. *segale cornuta*, *ergozio*), C. purpurea, a. Sclerotium, Mutterkorn, Hungerkorn, Hahnensporn, Secale cornutum aus der Gattung der Familie der Kernpilze: Pyreomycetes, wurde von Tulasne, der 1852 zuerst Keimung und Entwickelung der C. beobachtete, näher bestimmt. Die C. entwickelt sich auf Gramineen, besonders auf dem Roggen in nassen Sommern und macht das Mehl, wenn in erheblicherer Menge (2%) vorhanden, giftig. Ein solches Mehl nimmt eine bläuliche Farbe an (vgl. a. Brot, blaues); bei häufigerem Genusse ruft es durch seinen Gehalt an Ergotin (s. d.) die Kriebelkrankheit (s. Ergotismus) hervor, welche bei schlecht geratenem Korn in Hungerjahren als epidemische, verheerende Krankheit auftrat. So 1577 in Hessen, 1588 in Schlesien, 1648 im Voigtland, 1761 in Schweden und Dänemark, 1749 in Flandern und in Lille, 1770 und 1771 in Westfalen, Hannover, Luxemburg, oft mit enormer Sterblichkeit.

Einzelne Fälle kamen vor 1831 in Berlin, 1851 in Pommern, 1855 im Braunschweigischen, 1855—1856 in Nassau. Man weist das Mutterkorn durch das Mikroskop nach, unter dem die dicht miteinander verschlungenen dünnen Schläuche (Hyphen) des Gewebes im Querschnitt ein einzelliges Parenchym darstellen. Aus ähnlichen Schläuchen, die einen dunkelvioletten Inhalt haben, besteht auch die Rinde. Die Hyphen des Gewebes sind mit fettem Oel gefüllt, das man, mit Aether erwärmend, extrahiert. Kalilauge macht das Gewebe aufquellen und löst den Rindenfarbstoff (Moeller). Man weist Mutterkorn in Mehl oder Gebäck auch einfacher nach, indem alkalisches Wasser durch dasselbe violett und auf Säurezusatz rot gefärbt wird. Der beim Erwärmen mutterkornhaltigen Mehles in Kalilauge entstehende Geruch nach Heringslake (Trimethylamin) entstammt nach Moeller den mit dem Mutterkorn zugleich vorhandenen Brandsporen (s. Brandpilz).

**Clavicula,** *f* [lat. *clavis* Schlüssel]; (frz. *clavicule f*; engl. *clavicle*; it. *clavicola f*), s. Schulter, Schultergürtel.

**Clavus,** der [Nagel]; (frz. *cor m*; engl. *corn*; it. *callo m*); das Hühnerauge, der Leichdorn, charakterisiert sich als eine Hypertrophie der Epidermis, welche in der Regel infolge eines Druckes des Schuhzeugs auf exponierte Punkte des Fusses, an denen die Haut über Knochenvorsprünge verläuft, sich entwickeln. Von einer gewöhnlichen gleichmässig glatten Schwiele unterscheidet sich der C. durch einen seinen Mittelpunkt einnehmenden senkrecht gestellten, kegelförmigen Zapfen, der mit der Spitze nach unten, also wie ein Nagel (daher clavus) auf den, später durch den konstanten Druck oft atrophierenden Papillarkörper drückend, heftige Schmerzen hervorrufen kann. Man beseitigt den C., der nur aus übereinandergeschichteten Hornzellen besteht, durch Abtragen mit dem Messer, wobei man aber besonders auch den erwähnten Zapfen ganz fortnehmen muss; vor dem Ausschneiden erweicht man auch wohl den C. durch Essigsäure, Seifenfussbäder, Zitronensäure, oder durch besonders hierfür komponierte Hühneraugenpflaster (z. B. Rp. Empl. Diachyl. simpl. 15.0, Camphorae, Aeruginis $\overline{aa}$ 1.25; — oder: Rp. Cerae flavae, Gummi resinaammon. $\overline{aa}$ 8.0, Aeruginis 1.5). Bisweilen entwickelt sich unter dem C. ein Schleimbeutel. Wahrscheinlich ist Verletzung dieses Schleimbeutels mit nachfolgender Lymphgefässreizung die Ursache der nach Herausschneiden von Hühneraugen bisweilen beobachteten Entzündungen.

**Clavus hystericus,** s. Hysterie.

**Clematis,** die [κληματίς von κλῆμα Ranke]; (frz. *clématite f*; engl. *clematis, virgin's bower*; it. *clematide*); Waldrebe, Ranunkulazee, bei uns einige Arten, andere in Griechenland; die C. enthält einen brennendscharfen rettichartig riechenden Stoff, ein Alkaloid: Klematin, nach anderen Klematiskampfer genannt, der aus den Blättern von C. vitalba (Teufelszwirn) und C. flammula, der scharfen Waldrebe, gewonnen wird und vielleicht mit dem Anemonin identisch ist. Die frischen Blätter dienten früher als blasenziehendes Mittel.

**Cleve,** Städtchen der preussischen Rheinprovinz, Emmerich fast gegenüber am Rhein gelegen, hat einen Eisensäuerling mit wenig freier Kohlensäure; seit 1880 besteht dort eine Kuranstalt mit den entsprechenden Einrichtungen.

**Clifton,** Ort in der Grafschaft Glocestershire mit einer Therme von 23°, deren Wasser Kalksalze (Karbonat, Sulfat), Chlornatrium und salpetersaure Magnesia enthält.

**Climactericus,** *adj.* [s. Climacterium]; (frz. *climatérique*; engl. *climacteric*; it. *climaterico*); Annus c., das kritische Jahr oder die kritische Periode im menschlichen Leben, in welcher nach Ansicht der alten Astrologen eine wichtige Veränderung im menschlichen Körper vor sich geht, oder das Individuum einer grossen Lebensgefahr ausgesetzt ist. Die Idee des Annus c. ist sehr alt. Nach einigen ist jedes siebente Lebensjahr ein Annus c., in welchem der Körper in einem wichtigen Entwicklungsstadium sich befindet. Das 63. und 87. Lebensjahr waren die grossen klimakterischen Jahre. Nach anderen bezieht sich der Ausdruck Climacterium (für Annus c.) nur auf das Produkt der Zahl sieben mit ungeraden Zahlen, wie 3, 5, 7, 9, also auf das 21., 35., 49., 63. Lebensjahr; noch andere endlich hielten jedes neunte Jahr für klimakterisch. — Bezüglich der klimakterischen Jahre des Weibes s. Climacterium.

**Climacterium,** das [κλιμακτηρικός von κλιμακτήρ Stufe, dieses von κλίμαξ Leiter]; Stufenjahre (frz. *années climatériques*; engl. *climacteric years, vulg. change of life*; it. *anni climaterici*). Das C. im engeren Sinne (vgl. hierzu Climactericus) bezeichnet den Eintritt der Epoche im Sexualleben der Frau, in welcher die Menstruation aufhört, und gleichzeitig mit der Funktion des Uterus die der Ovarien zessiert, indem diese Organe der senilen Atrophie anheimfallen. Mit dem Beginn dieser Anni climacterici treten bei sehr vielen Frauen gleichzeitig viele Beschwerden auf, während andere, bis dahin bestandene wohl auch schwinden. Dagegen ist dieser Epoche eine gewisse Disposition zu mancherlei Erkrankungen, insbesondere zur Entwickelung von Neubildungen, besonders im Gebiete der Sexualorgane eigentümlich. Mit der Menopause werden die Ovarien kleiner, die Follikel schwinden grösstenteils, indem sie von dem wuchernden Bindegewebe erdrückt werden. Die Tuben erscheinen dünner, nicht selten kommt es zur Oblitteration ihrer Mündungen. Der Uterus wird in der Regel dünnwandig und schlaff. Eine Ausnahme findet nur dann statt, wenn das Organ schon von früher her durch Hypertrophie des Bindegewebes (Infarkt) voluminöser, seine Wand verdickt und starr war. — Diese Veränderungen treten am häufigsten zwischen dem 45. und 50. Lebensjahr ein, doch kommen auch Ausnahmen vor. Durch Umstände, welche auf die Ernährung der inneren Sexualorgane ungünstig einwirken, kann eine frühzeitige Atrophie derselben, Atrophia praecox, schon vor dem 30. Lebensjahr erfolgen. Dahin gehören erschöpfende Laktation, Krankheiten, die zur Erschöpfung führen, Kummer und Sorgen, andererseits auch Erkrankungen, welche eine mangelhafte Zirkulation und Ernährung der Sexualorgane zur Folge haben, wie adhäsive Peritonitis, wiederholte Metritis und Oophoritis, ausgebreitete Parametritis, manche Tumoren durch Druck auf die Gefässe, etc. Meist tritt die Menopause bei Jungfrauen früher ein, als bei Frauen, namentlich solchen, die wiederholt konzipiert haben. Auch dauert die Menstruation bei Frauen, die eine späte Schwangerschaft durchmachten, länger an. Die Schleimhaut der Gebärmutter wird im Klimax glatt, narbig, die Drüsen schwinden grösstenteils, mit Ausnahme jener, die zu Zysten degeneriert sind. Nicht selten kommt es an den Stellen, wo die vom Epithel entblössten Schleimhautwände aneinander liegen, namentlich an den Ostien, im Laquear zu Verwachsungen. So entsteht bei nachträglicher Ansammlung von Sekreten im Uterus Hydro- resp. Pyometra (s. Hydrometra und Atresie). Während das C., der sogenannte „Wechsel", bei manchen Frauen fast plötzlich eintritt, kommt er bei anderen sehr allmählich zustande, indem sich die Menstruation noch einigemale unregelmässig und meist sehr blass zeigt, um dann endlich ganz aufzuhören. Nicht selten erfolgt nach

längerer Amenorrhoe plötzlich eine heftige Blutung, ohne dass eine spezielle Ursache für diese nachzuweisen wäre. Die Frauen, die sich vorher höchst unbehaglich fühlten, nehmen darnach oft eine Erleichterung wahr. Zuweilen treten auch in der ersten Zeit Blutungen an anderen Stellen, aus Hämorrhoiden, aus der Nase auf. Oder es zeigen sich Kongestivzustände und infolge derselben Kopfschmerzen, Anschwellungen der Füsse, katarrhalische Affektionen der Schleimhäute, Pruritus, Hautkrankheiten etc. — Die Zeit der Menopause disponiert auch zu manchen Neurosen und Psychosen. — Als antizipierter Klimax wurde die künstlich herbeigeführte Menopause bezeichnet, welche eine fast ausnahmslose Folge der Kastration ist. Man führt diese Operation gegebenen Falls aus, weil man erfahrungsgemäss auf eine Abnahme oder mindestens Stationärbleiben gewisser Krankheiten, speziell der Hysterie und der Fibrome, mit dem Aufhören der Menstruation rechnet.

**Clitoris,** *f* [κλειτορίς]; (frz. und engl. *clitoris*, frz. *m* wie es auch *le vagin* heisst; it. *clitoride f*), s. Geschlechtsteile B.

**Clivus** Blumenbachii nennt man die abschüssige Ebene, welche, von der Sattellehne des Keilbeins beginnend, in die obere Fläche des Basilarteiles des Hinterhauptknochens übergeht. Am C. entwickelt sich unter pathologischen Verhältnissen eine Ecchondrosis spheno-occipitalis, die die Dura mater durchbohren und sich dann flächenförmig ausbreiten kann. Nach Virchow entstammt die Entwickelung der Ekchondrose an dieser Stelle dem Knorpel der den Occipital- mit dem hinteren Sphenoidal-Wirbel verbindenden Knorpelfuge.

**Clostridien,** die, *n/pl*, Stäbchen, welche infolge einer stellenweisen Verbreiterung ihres Querdurchmessers Spindelform annehmen.

**Clostridium butyricum,** s. Bacillus butyricus. **C. polymixa,** dem C. b. morphologisch sehr ähnlich, aber er bedarf im Gegensatz zu jenem des O und hat keine Gärwirkung.

**Cnicin(um),** das [vom griech. κνίκος (κνίω Nebenform von κνάω ich kratze), Name der Färberdistel]; (frz. und engl. *cnicine*; it. *cnicina f*); Cnicin, Kardobenediktenbitter, $C_{42}H_{56}O_{15}$, wirksamer Bestandteil der Folia Cardui benedicti von Cnicus benedictus oder Centaurea benedicta, einer Synantherea; es wird aber auch aus mehreren anderen Arten der Cynarocephalae (eine Gruppe der Synanthereae), so aus der Cynara, der Artischocke u. s. w. gewonnen. das C. ist sehr bitter, kristallisiert in farblosen Nadeln, löst sich in kaltem Wasser wenig, gut in heissem Wasser und Alkohol, und gibt mit verdünnter $H_2SO_4$ eine violette, mit konzentrierter $H_2SO_4$ eine blutrote, auf Zusatz von $NH_3$ gelb werdende Lösung. Auf dem C. beruht die Anwendung des Fol. Cardui benedicti als Amarum (s. Amara). Man gibt die Folia Cardui benedicti (frz. *feuilles de Chardon bénit;* engl. *blessed Thistle-leaves;* it. *erba di Cardo benedetto*) im Aufguss oder Dekokt (10—15 auf 150).

**Cnidosis,** die [κνίδη Nessel] = Urticaria (s. d.).

**Coca,** *m* [mexikanischer Name des Cocastrauchs]; (frz., engl. und it. *coca*), Cocastrauch, Erythroxylon Coca, eine Erythroxylee, heimisch und kultiviert auf dem Andenplateau. Die Blätter werden schon seit den ältesten Zeiten in Kügelchen geballt und mit etwas ungelöschtem Kalk und Asche genossen; die Blätter dienen auch als Surrogat des chinesischen Thees. In Bolivien zieht die Regierung aus dem Gebrauch der Cocablätter annähernd eine halbe Million Dollars Steuer. Die Wirkung der Blätter, die der des Opiums ähnlich sein soll, in kleinen Mengen vor allem aber die Geniessenden zu grossen körperlichen Anstrengungen tauglich macht, hängt ab von ihrem Gehalt an Cocaïn (s. d.). Johnston (*Chemistry of common life*) gibt an, dass die jährliche Konsumtion von C. etwa 30 Millionen Pfund betrage, und dass über 10 Millionen Menschen C—kauer sind.

**Cocaïnismus,** der [s. Coca] oder Cocaïnsucht, ein der Morphiumsucht in gewissem Sinne analoger Zustand, bei dem bei Vorenthaltung des Mittels bei dem daran Gewöhnten Cocaïnhunger auftritt, bei völliger Entziehung aber gefahrdrohende Zustände sich einstellen sollen. Nach neuesten Mitteilungen tritt Cocaïnsucht aber nur bei Morphinisten auf, die das Cocaïn in der Absicht nahmen, um sich damit des Morphins zu entwöhnen. Siehe die Anmerkung zu Cocaïn.

**Cocaïn(um),** das [s. Coca]; (frz. *cocaïne f*; engl. *cucaine*; it. *cocaina f*), ein Alkaloid aus den Blättern der Coca (s. d.), $C_{17}H_{21}NO_4$ (nach anderen soll die Formel sein: $C_{16}H_{10}N_2O_4$), setzt die Erregbarkeit der sensiblen Nervenendigungen, dann auch die der motorischen Nerven herab. Die Respiration wird zuerst beschleunigt, dann verlangsamt; die Zirkulation verlangsamt. Der Tod erfolgt beim Säugetier durch Lähmung des Atmungszentrums unter Krämpfen. Die Pupille wird erweitert. Man verwendet das C. hauptsächlich wegen seiner lokalen anästhesierenden Wirkung äusserlich auf Haut und Schleimhaut, ferner innerlich als ein Stimulans bei Erschöpfungszuständen nach starken körperlichen oder geistigen Anstrengungen. Manchmal schon nach kleinen Dosen von 0.05, gewöhnlich aber nach grossen (selbst nach lokaler Applikation) beobachtet man C.-Intoxikation, deren Erscheinungen Kältegefühl, Frost, rauschähnlicher Zustand, starres Auge, Trockenheit der Mund-, Nasen- und Konjunktivalschleimhaut, Uebelkeit, Sprachstörungen, Halluzinationen, Delirien, Schlaflosigkeit und bis sich bisweilen zur Todesangst steigernde Unruhe überhaupt sind. Zur Behandlung der Intoxikation hat man Inhalationen von Amylnitrit empfohlen. Chronische Intoxikation erzeugt eine Art Kachexie. Man gibt das salzsaure Salz des C. innerlich in Lösungen von 0.1—0.5%, äusserlich in wässeriger oder wässerig-alkoholischer Lösung von 5—20% zur Einträuflung auf die Cornea, zu Bepinselungen der Larynxschleimhaut, in subkutanen Injektionen, meist zu operativen Zwecken; die letzteren auch zur Behandlung des Morphinismus*); ferner äusserlich zu kataphoretischer Wirkung mittels konstanten Stromes (nach Wagner); endlich auch in Salbenform (vgl. a. Anaesthetica).

**Coccerinum,** das — $C_{30}H_{60}(C_{31}H_{61}O_3)_2$ — ein in Form weisser, ganz unregelmässiger Plättchen die weibliche Cochenille bedeckendes Wachs, welches sich in kochendem Benzol, sonst aber sehr schwer löst und sehr schwer verseift. In China lie-

---

*) Freud-Wien (Wiener med. Wochenschrift Nr. 28. 1887) macht darauf aufmerksam, dass die sog. Cocaïnsucht bisher nur bei Morphinisten beobachtet sei. Mit Hammond ist er der Ansicht, dass es eine der Morphiumsucht ähnliche Cocaïnsucht nicht gebe. Ersterer stellt die Gewöhnung an Cocaïn bei Nicht-Morphinisten der Thee- und Kaffeegewöhnung gleich. Freud will bei Entwöhnung von der Morphiumsucht wirksame Dosen Cocaïn (einige Dezigramm) per os gegeben wissen und warnt überhaupt vor dem Gebrauch der subkutanen Cocaïninjektionen bei inneren und Nervenkrankheiten, da das Mittel auf die Gefässnerven wirke, und man die Stärke der Reaktion dieser auf das Mittel bei dem einzelnen Individuum im Voraus nicht kenne. Auf der verschiedenen Erregungsfähigkeit der Gefässe beruht auch die Thatsache, dass bei dem einen Individuum schon nach subkutaner Injektion von 5 cg ein lange anhaltender, gefahrdrohender Kollaps entstehe, während ein anderer von der gleichen oder noch grösseren Dosis nur eine lokale Wirkung verspürt.

Freud hebt ausserdem hervor, dass der Missbrauch des Cocaïn eine weit grössere Gefahr für Morphinisten in sich schliesse als der Missbrauch des Morphin. Es entstehe rapider physischer und moralischer Verfall, halluzinatorische Delirien, Verfolgungswahn (Vorhandensein kleiner Tierchen in der Haut) u. s. w. — Red.

fert eine Schildlausart. Coccus ceriferus, an Celastrus ceriferus ein weisses Wachs.

**Coccidium**, das [von κόκκος Kern, Körnchen]; (frz., engl., it. ebenso). Das C. ist ein zu den Gregarinen gehöriger Schmarotzer, der fast nur bei Warmblütern, besonders in der Leber (in den Epithelzellen der Gallengänge) und im Darm vorkommt. Wenn der Parasit, wie es beobachtet ist, in ungeheurer Anzahl auftritt, so kann er durch Vernichtung einer entsprechend grossen Anzahl von Epithelzellen ernste Funktionsstörungen der betroffenen Organe und damit das Leben bedrohende, eventuell schliesslich vernichtende Zustände hervorrufen. Bei dem Menschen ist bisher von den verschiedenen Arten des C. mit Sicherheit das C. oviforme beobachtet. Dasselbe ist in seinem Jugendzustande hüllenlos und bewohnt die die Gallengänge auskleidenden Epithelzellen. In der weiteren Entwickelung umgibt sich der Parasit mit einer Schale, macht, wie Leuckart vermutet, eine Art Häutungsprozess durch und erscheint schliesslich als eiförmiges Körperchen von 0.033—0.037 mm Länge und 0.015—0.02 mm Breite, mit dicker, harter, glatter Schale, die an dem einen etwas verjüngten Ende eine Oeffnung, Mikropyle, trägt. In diesem Zustande gelangt der Parasit aus den Gallengängen in den Darm, aus diesem ins Freie, und macht (nur) hier eine weitere Entwickelung durch, indem der bis dahin kugelige Inhalt in vier ovale Sporen sich teilt, die je ein C-förmig gekrümmtes Stäbchen bilden, welches der neuen Hülle, mit der sich die einzelne Spore umgibt, dicht anliegt und mit einem seiner eigenen konkaven Seite anliegenden Körnerhaufen die Sporenhülle ausfüllt. Mit solchen Coccidien hat man Fütterungsversuche angestellt und das Versuchstier mit Coccidien infiziert (Waldenburg). Bei massenhaftem Auftreten bilden die Coccidien Coccidienknoten in der Leber, die dadurch entstehen, dass die sich in die Gallengänge einnistenden Coccidien letztere zuerst erweitern, dass dann durch den allmählichen Druck Schwund der Zwischenwände benachbarter Gallengänge eintritt, und nun mit einem feinkörnigen Detritus gefüllte sackartige Hohlräume entstehen. Wie weit die Zerstörung gehen kann, beweist ein von Gubler in Paris publizierter Fall. Der betreffende Patient starb nach längerem Leiden, und man fand in der Leber etwa 20 Geschwülste krebsartigen Aussehens, kastanien- bis hühnereigross, die sämtlich mit schmutzig graugelbem Brei gefüllt waren, in dem viele weisse Körperchen gefunden wurden. Man hielt die letzteren damals für Entozoeneier, bis Leuckart ihre Natur als Coccidien feststellte. Allgemein hielt man früher die Coccidien für Distomumeier oder für pathologisch veränderte Zellen (Eiterkörperchen). Bezüglich der Infektion nimmt Leuckart an, dass sie für das C. oviforme durch Kaninchen geschehe, welche viel an diesem Parasiten laborieren, und von denen mit den Exkrementen Sporen in das Trinkwasser gelangen oder sonst an Orte, von wo eine Uebertragung auf den Menschen möglich ist. — Auch in den Darmepithelzellen nistet sich das C. ein und soll für dieses — es muss sich dann also um eine andere Spezies von C. handeln — auch Hund und Katze Vermittler der Uebertragung sein. Das Epithel eines von C. bewohnten Darms sieht aus wie „zerfressen" oder „durchlöchert". Bei der geringen Anzahl bewiesener Beobachtungen lässt sich über die Symptome einer Erkrankung an C. nichts sagen. Der mikroskopisch bewiesene Abgang der hartschaligen Coccidien würde natürlich die Diagnose sichern. Die Behandlung müsste im Einzelfalle erprobt werden. (Näheres siehe in dem vortrefflichen Aufsatze über C. oviforme in Leuckart „Parasiten", dem auch Vorstehendes entnommen.)

**Coccinella**, *f* [κόκκος Kern der Baumfrüchte, Beere, Scharlachbeere; *Coccinella* kleine Scharlachbeere, wegen der roten Farbe so benannt]; (frz. *coccinelle f*, vulg. *bête à bon dieu*; engl. *lady-bird or lady-cow*; it. *coccinella*), Marienkäfer, eine Coccinellina: diese Käfer, schlimmste Feinde der Blattläuse, daher in Gärten nützlich, sondern aus den Kniegelenken einen gelben, scharfen, sehr reizenden Saft ab, der gegen Zahnleiden gebraucht wurde. (Tinctura Coccinelli.)

**Coccionella**, *f* [s. Coccinella]; (frz. *cochenille f*; engl. *cochineal*; it. *cocciniglia f*), Coccus Cacti, echte Cochenillelaus, Gattung der Familie der Scharlach-Schildläuse. Diese Insekten, noch im vorigen Jahrhundert für eine getrocknete Beerenfrucht gehalten — die allein ungeflügelten Weibchen, grösser als die Männchen, haben die Grösse einer kleinen Erbse — leben auf Nopal (Opuntia vulgaris) in Mexiko, sind aber von dort nach anderen Ländern verpflanzt. Seit 1526 ist der Wert ihres Farbstoffs bekannt, und die Cochenille bildet seitdem einen bedeutenden Handelsartikel, da aus der Cochenille die schönsten Scharlache und Purpurfarben, auch roter Karmin, Karminlack, Karmoisinlack u. s. w. hergestellt werden. — Die Analyse der C. ergab: Chitin, Fettstoffe, phosphorsauren Kalk, phosphorsaures Kali und den Farbstoff Karmin. Cochenille mit Zinnchlorid gibt die von den Färbern gebrauchte rote Farbe, Zinnpilz genannt. Die polnische Cochenille, Johannisblut, kommt von Porphyrophora polonica (Brandt), welches Insekt auf den Wurzeln von Scleranthus perennis lebt und noch in Polen und Russland zum Rotfärben benutzt wird.

**Cocculus**, *m* [Diminut. von Coccus]; (frz., engl. *cocculus*; it. *cocculo m*), Anamirta cocculus, Kokkelskörnerstrauch, eine Menispermee, ostindischer Schlingstrauch mit korkiger Rinde, liefert die braunen, runzligen, etwas über erbsengrossen Früchte, Cocculi indici, die Kokkelskörner, oder Fischkörner (weil man mit ihnen die Fische betäubte: kokkelte), oder Lausekörner (weil man sie gegen Kopfgrind und Kopfläuse in Lausesalbe und Lausepulver anwendete) genannt, deren betäubende Wirkung auf ihrem Gehalt an einem Alkaloid, dem Pikrotoxin, (Menispermin oder Kokkelin) beruht. Nach dem zuerst in England mit dem Porter gegebenen Beispiele soll man auch in Deutschland dem Bier hier und da Kokkelskörner zugesetzt haben, um es kräftiger erscheinen zu lassen, s. Bier 8. B. c.

**Coccus**, *m* [κόκκος runder Kern]; (frz. *coque f*; engl. *coccus*; it. *cocco*, *pl. cocchi*). Unter Kokken versteht man Mikroorganismen von einfacher kugelförmiger Zellengestalt, welche durch Aneinanderlagerung die Biskuitform annehmen und so den Diplococcus, oder aber durch Anreihen von mehreren Zellkugeln perlschnurartige Fäden, den Streptococcus, Kettencoccus bilden können u. s. w. S. Bakterien.

**Coccygodynia**, die [κόκκυξ Steiss, ὀδύνη Schmerz]; (frz. *coccygodynie f*, *arthralgie sacro-coccygienne*; engl. und it. *coccigodynia f*). Als C. bezeichnet man eine Neurose, die entweder als Teilerscheinung der „Hysterie", mit oder ohne lokale Erkrankungen im Bereiche der weiblichen Sexualorgane vorkommt, — oder durch örtliche Veränderungen, meist infolge eines Trauma, seltener einer Entzündung im Gebiete der Wirbel des Steissbeins verursacht ist. Häufig findet man Luxation oder Bruch einzelner Steissbeinwirbel und zwar bei beiden Geschlechtern, insbesondere beim weiblichen, wo durch die Geburten häufiger Anlass zu jenen Verletzungen geboten ist. Von entzündlichen Prozessen sind, abgesehen von solchen der Wirbel selbst, namentlich die durch Parametritis gesetzten Veränderungen (Narben) die häufigsten Ursachen dieser Neuralgie. Die Diagnose

ist gewöhnlich leicht, da der Sitz der Schmerzen meist bestimmt angegeben wird. Letztere sind entweder gleichmässig und andauernd oder in typischen Intervallen wiederkehrend. Die Ursache muss in jedem konkreten Falle durch exakte Untersuchung festgestellt werden. Die Therapie richtet sich nach dem Ergebnisse dieser Untersuchung. Nur in seltenen Fällen findet man weder an den Steisswirbeln, noch an den Genitalien oder ihrer Nachbarschaft irgendwelche Veränderung, welche das Auftreten der Neuralgie erklären könnte. Bei frischen Luxationen ist die Einrichtung des luxierten Wirbels vorzunehmen, bei veralteten kann es notwendig sein, durch subkutane Myo- und Tenotomie (von aussen her) einer- oder selbst beiderseits den Wirbel beweglich zu machen, um die Reposition ausführen und das Verbleiben in der richtigen Stellung sichern zu können.

**Cochenille,** die, s. Coccionella.

**Cochinchina-Geschwür,** s. Geschwür der Tropen.

**Cochlearia,** *f* [*cochlear*, Löffel, dessen Form die Wurzelblätter der Pflanze ähnlich sind]; (frz. *cochléaire f, herbe-cuillers*; engl. *scurv(e)y-grass*; it. *coclearia f*), C. officinalis, Löffelkraut, eine Krucifere, Schotengewächs; frisch schmeckt es kressenartig und riecht beim Zerreiben zwischen den Fingern stechend scharf, verliert aber beim Trocknen die Schärfe, welche auf seinem Gehalt an ätherischem Oel beruht. Herba C—e und Spiritus C—e sind bei uns offizinell. Man gibt das Kraut im Infus 20 bis 30 auf 150.0, und äusserlich wandte man den Presssaft bei skorbutischen Geschwüren an. Das Kraut enthält Soda in nicht unerheblicher Menge, und mag auch darauf seine gute Wirkung bei Skorbutkachexie beruhen, indem es das bei einer einseitigen Nahrung verloren gegangene chemische Gleichgewicht des Organismus rasch wiederherstellen hilft.

**Cochlearia** amoracia, s. Meerrettig.

**Cocos** lapidea, s. Piassawa-Palme.

**Codeïnum,** *n* [κώδη der Mohnkopf]; (frz. *codéine f*; engl. *codeïne*; it. *codeina f*), s. Opiumalkaloïde.

**Coecum,** *n* [vom lat. *caecus* blind; Schreibweise *coecum* ist spätlat., also richtiger wäre *caecum*], s. Darm A. II. 4.

**Coeliacus,** *adj.* [κοιλία Bauchhöhle, Unterleib mit dem was darin ist]; (frz. *coeliaque*; engl. *coeliac*; it. *celiaco*); 1. Die Arteria coeliaca ist nur ein 1.5 bis 2.7 cm langer Stamm, der an der Stelle, wo die Aorta durch die Zwerchfellschenkel tritt, von ihr sich abzweigt. Die Art. geht über den vorderen Rand des Pankreas nach vorn und links, gibt dicht an ihrem Ursprung die Art—e phrenicae ab und teilt sich rechts von der Cardia in 3 Zweige (daher ist sie der Tripus Halleri): a) Die Art. coronaria Ventriculi superior sinistra; b) die Art. hepatica; c) die Art. splenica. — 2. Der Plexus coeliacus (früher Plexus solaris) ist das grössere Geflecht des Sympathicus, welches durch die Nervi splanchnici, die Fortsetzung des Plexus aorticus thoracicus, einem Teil des Plexus gastricus vom Vagus und von Fäden der zwei oberen Lendenknoten des Sympathicus gebildet wird. Der Plexus c. liegt auf der vorderen Aortenwand, umspinnt die Art. coeliaca und besitzt zwei halbmondförmige, oft zu einem Hufeisen oder sogar zu einem Ring verschmelzende Ganglienmassen, welche das Centrum nervosum Willisii oder Ganglion solare ausmachen. Folgende Plexus zweigen sich vom Plexus c. ab. Der Plexus: a) diaphragmaticus (unpaar); b) coronarius Ventriculi superior; c) hepaticus; d) lienalis; e) suprarenalis. Ueber die mögliche Beteiligung des Plexus c. bei der Addison'schen Krankheit, s. Addison. — 3. Der unpaare Plexus coeliacus s. mesentericus lymphaticus nimmt mit den beiden Plexus lumbales die Lymphstämme der Bauchhöhle auf. Dieser Plexus c. umgibt die Aorta, die Art. coeliaca, die beiden Arteriae mesentericae, die Vena Portarum, erstreckt sich bis hinter den Kopf des Pankreas und hat 16—20 Glandulae coeliacae eingeschaltet, welche Lymphgefässe aufnehmen vom Magen, vom Dünndarm (die Chylusgefässe s. Chylus), vom Dickdarm, von der Milz und dem Pankreas und endlich von der Leber.

**Coenurus,** *m* [κοινός gemeinschaftlich, οὐρά Schwanz]; (frz. *coenure m*; engl. *coenurus*; it. *cenuro m*), der C. cerebralis, Drehwurm oder Blasenwurm des Schafgehirns, ist ein Repräsentant der Gruppe von Blasenwürmern (s. d.), welche bekanntlich als unentwickelte, geschlechtslose Bandwürmer anzusehen sind. Bei dem C. sitzen viele Köpfe in Gruppen aussen auf einer gemeinschaftlichen Blase auf, während beim Echinococcus (s. d.) viele Köpfe an der inneren Wandung einer Blase sitzen, und endlich beim Cysticercus (s. d.) ein Kopf an einer Blase hängt. Man findet bei einem an C. erkrankten Schafe in der Regel mehrere Würmchen von etwa 4.5 mm Länge und 1 mm Breite an einer fast hühnereigrossen Wasserblase hängen, welche meist in einer der Seitenkammern des Schafgehirnes ihren Platz hat. Die Schafe, welche damit behaftet sind (Quesenköpfe), drehen sich stets nach einer Seite, Drehkrankheit, und gehen an den durch den Druck der Blase auf das Gehirn gesetzten Störungen zu Grunde. Gelangt nun ein solcher Wurm in den Hund, so entwickelt sich in diesem die Taenia coenurus daraus, deren Proglottiden im Schafe wiederum die Gehirnquese erzeugen würden, wenn man Schafe mit den ersteren fütterte. Da es erwiesen ist, dass die Schafe von täniakranken Hunden her, mit denen sie in Berührung kamen, die Drehkrankheit acquirierten, so hat man nach Erkenntnis dieser Thatsache durch eine sorgfältige Kontrolle der mit den Schafherden in Berührung kommenden Hunde thatsächlich die früher durch die Drehkrankheit verursachten nicht geringen Verluste auf ein Minimum reduziert.

**Coffeïdinum,** das [Coffea]; (frz. *coffeïdine f*; engl. *coffeidine*; it. *coffeïdina f*); das C., $C_7 H_{12} N_4 O$, entsteht beim Kochen von Coffeïn mit Barytwasser im Ueberschuss; es reagiert stark alkalisch.

**Coffeïnum,** das [Coffea]; (frz. *coffeïne f*; engl. *caffeïne*; it. *coffeina o caffeina f*), bei uns offizinell, s. Alkaloïde.

**Cofferdam,** das [engl.], auch Rubberdam [rubber: Gummi, dam: Damm], Blattgummi, welcher zum Zweck des Trockenhaltens des Zahnes beim Füllen angewandt wird. Will man einen Zahn behandeln, den man mittels einer kleinen Serviette nicht gegen Zufluss des Speichels schützen kann, so wählt man ein passendes Stück Cofferdam (gewöhnlich viereckig und 15—20 cm gross) und macht in demselben ein bis mehrere Löcher, entsprechend der Anzahl Zähne, die man einschliessen will, meistens 1—3. Diese Löcher haben einen Durchmesser von 1—2 mm und stehen ungefähr so weit auseinander wie die einzuschliessenden Zähne. Nun wird der Gummi so über die Zahnkrone (resp. Kronen) gezogen, dass er den Zahnhals wasserdicht umschliesst und den Zahn vollkommen isoliert und trocken hält. Die Einführung des Cofferdams durch einen Amerikaner, Barnum, markiert den Anfang einer neuen Epoche in der Zahnheilkunde.

**Cognac,** der [nach der im Departement Charente belegenen Stadt Cognac, Hauptort des Arrondissements Cognac, in welchem, wie in der Stadt selbst, vorzugsweise Franzbranntwein gebrannt wird (über 1500 Brennereien)], s. Branntwein C.

**Coitus,** der [lat. *coire*]; s. Beischlaf.

**Colanüsse**, die, *f/pl* [Cola einheimischer Name]; die kastaniengrossen, rötlichen, bitterlich schmeckenden Samen von Sterculia (oder Cola) acuminata, einer Art der Familie der Stinkblüter, Sterculiaceae, eines in Guinea einheimischen Baumes. Die C., auch Gura- oder Gurunüsse, bilden einen wichtigen Handelsartikel. Geröstet geben sie den „Kaffee von Sudan". Sie enthalten Theïn und zwar (nach zwei Analysen bei König): Wasser 12.78 — N-Substanz 6.54 — Theïn 2.25 — Fett 1.06 — Stärke 38.12 — Gummi-Zucker 11.06 — Zellulose 24.91 — Asche 3.27. Die Stercularia Garcinia, unechte Cola (Heriteria littoralis nach Heckel) enthält kein Theïn, aber 5% Tannin. Aus ihr wird die medizinische und diätetisch gebrauchte Cola-Schokolade hergestellt.

**Colberg**, Stadt an der Mündung der Persante in die Ostsee, Eisenbahnstation. Kräftiges Sool- und Seebad, mildes Klima, gute Einrichtungen, schattige Promenaden am Strand.

**Colchicin(um)**, das [Colchicum]; (frz. *colchicine f*; engl. *colchicinum*; it. *colchicina f*). Das C., $C_{17}H_{19}NO_5$, Alkaloid aus den Knollen (0.085 %) und Samen (0.2 %) von Colchicum autumnale, Herbstzeitlose, ist in Wasser löslich und schmeckt stark bitter. Es erzeugt sehr heftige Gastroenteritis, bei Tieren auch Anästhesie, schliesslich respiratorische Lähmung. Bei der Vergiftung mit C. oder mit Teilen der Herbstzeitlose*) wird Brennen im Schlunde, Leib- und Magenschmerzen, häufiges Erbrechen und Durchfälle mit darauffolgendem starkem Kollaps, manchmal Dyspnoe und Konvulsionen beobachtet. Zuweilen fehlen die Erscheinungen der Gastroenteritis, und es treten nur Krämpfe auf. Die Symptome treten gewöhnlich erst einige Stunden nach der Einführung des Giftes auf. Gegenmittel sind Gerbsäure und Exzitantien. (Binz schlägt gegen den Reizzustand des Darmes eine dicke Gummilösung [gehäufter Theelöffel auf 100 g Wasser] mit 0.001 bis 0.005 Morphin vor.) Da das C. nicht, wie man annahm, die Harnsäureausscheidung vermehrt, sehr giftig ist, kumulativ wirkt, ist die früher geübte Anwendung desselben bei Gicht, Rheumatismus zu widerraten. Man gibt eventuell die Tinktur oder Vinum Colchici, oder das C. in Lösung, Maximaldose 0.003! pro die 0.009! — In der deutschen Pharmakopoe sind offizinell: Semen Colchici, Tinctura und Vinum Colchici. — Verfälschung des Bieres mit C. und Colchicum, s. Bier 8. B. c.

**Cold-Cream** [engl.], Unguentum leniens; Rp. Cerae alb. partes 4, Cetac. partes 5 hierzu nach Schmelzen und unter sorgfältigem Umrühren adde Ol. Amygdal. partes 32 et Aqua Rosarum partes 14. Endlich setzt man auf je 50 g Salbe einen Tr. Ol. Rosarum zu. Eine andere Formel für echtes C.-C. lautet: Rp. Ol. Cocos 30.0, Ol. Rosarum 0.5. — Wird als Deckmittel gebraucht, soll auch spröde Haut geschmeidig machen.

**Colicus**, *adj.* [Colon]; (frz. *colique*; engl. *colic*; it. *colico*) zum Colon gehörig. a) Die Art. colica dextra stammt aus der konvexen Seite des von der unpaaren aus der Aorta kommenden Art. mesenterica superior gebildeten Bogens und versorgt das Colon ascendens; b) die Art. colica media entspringt ebenso und versorgt das Colon transversum; c) die Art. colica sinistra kommt aus der ebenfalls unpaaren von der Aorta abgehenden Art. mesenterica inferior und versorgt das Colon descendens. Hierher gehört ferner d) die Art. ileo-colica, welche wie a) entspringt, nach rechts und unten zur Uebergangsstelle des Dünndarmes in den Dickdarm zieht und sich in zwei Zweige teilt, von denen der untere mit dem Ende des Stammes der Art. mesenterica superior, der obere mit der Art. colica dextra anastomosiert.

**Colique** sèche ou des Peintres, s. Bleikolik unter Blei II. 2. Vgl. a. Bleiindustrie.

**Colitis**, die [Colon]; (frz. *colite f*; engl. *colitis*; it. *colite f*), C. oder Dickdarmkatarrh ist die einfache katarrhalische Entzündung der Schleimhaut des Dickdarms, zu welcher auch jene des Mastdarms (Proctitis) zählt; sie tritt akut und chronisch auf und besteht entweder als primäre (idiopathische), oder als sekundäre (symptomatische) Krankheitsform.

Actiologisch kommt beim akuten Dickdarmkatarrh, an dem meist auch der untere Teil des Dünndarms teilnimmt, zunächst der reizende Einfluss gewisser chemisch oder mechanisch wirkender Ingesta (schädliche Speisen, toxische Stoffe, harte Kotmassen, Würmer), sodann Temperatureinflüsse, besonders plötzliche und schroffe Abkühlung der Luft in heisser Jahreszeit in Betracht, während beim chronischen Katarrh eine Reihe von Organ- und Allgemeinerkrankungen des Körpers, Nephritis, Entzündungen der Blase, des Uterus, des Coecum, Neubildungen am Colon selbst, Tuberkulose, Typhus und Dysenterie, speziell aber langdauernde, von Herz und Leber ausgehende Zirkulationsstörungen im venösen Apparate des Dickdarms (vrgl. Hämorrhoiden) das ursächliche Moment abgeben. Ebenso verdienen gerade für das Entstehen der Proctitis häufige unvorsichtig applizierte Klystiere und Einläufe besondere Erwähnung. Anatomisch findet sich über der akut affizierten Schleimhaut eine diffuse oder flockige Rötung und Schwellung neben flockig angeordneten oder gleichmässig verteilten Schleimablagerungen; bei chronischen — aber auch bei intensiveren einfachen — Formen kann es zur stellenweisen Abstossung des epithelialen Ueberzuges — katarrhalische Geschwüre — oder zur Infiltration und Schwellung der Follikel mit oberflächlichem nekrotischgeschwürigem Zerfalle — follikuläre Geschwüre — kommen. Die letztgenannten Veränderungen treffen wir hauptsächlich am aufsteigenden und Quercolon, und daneben finden sich noch am Mastdarm, wo die Schwellung und Hyperämie überhaupt sehr hohe Grade anzunehmen pflegt, als grau-gelbe Streifen erscheinende Schorfbildungen mit Infiltration des subepithelialen Gewebes (ulzerierende Form der Proctitis); die so entstandenen, vornehmlich auf der Höhe der Falten sitzenden Geschwüre können Submucosa, Muscularis und schliesslich das den Darm umgebende Zellgewebe durchdringen (Periproctitis), wo sie in blinden Gängen oder an der äusseren Hautoberfläche seitlich vom After enden (unvollständige und vollständige Mastdarmfistel) oder zum Durchbruch in die Scheide oder Blase führen (Scheiden- und Blasenfistel).

Hinsichtlich der Diagnose bietet die äussere Untersuchung keine besonderen Merkmale dar, da Druckempfindlichkeit nur beim chronischen Katarrh bisweilen, dann besonders in der Magengrube, anzutreffen ist. Neben starken kolikartigen, kneipenden Schmerzen, gibt ferner die konstant starke tympanitische Auftreibung des Colon als diagnostisches Merkmal ebensowenig einen sicheren Anhaltspunkt, wie das sehr laute Gurren und Poltern im Leibe, das zwar in der Regel dem Dickdarm eigen ist, aber auch beim Dünndarmkatarrh vorkommt. Von ausgespro-

*) Neuerdings haben Mairet und Combemale die Resultate ihrer Experimente mit Kolchizin in der Pariser Académie des sciences publiziert. Sie fanden: Das C. ist ein Diureticum und ein Purgans und zwar wirkt es auf Niere und Darmkanal kongestionierend und irritierend. Beim Erwachsenen genügen 2–3 mg subkutan, um die diuretische, 5 mg, um die purgierende Wirkung zu erzeugen. — Das C. befördert ferner die Exkretion der Harnsäure und erzeugt eine Reizung der Gelenkflächen, was in Hinsicht auf die Wirkung des C. bei Gicht von Interesse ist. — Auch diese Autoren weisen auf die aus der Akkumulation des C. im Organismus entstehende Gefahr hin. Red.

chenem diagnostischen Werte ist aber die Beschaffenheit der Stühle; braune, diarrhöische Entleerungen gehören dem Dickdarm an, während eine gelbliche (durch Gallenfarbstoffe bedingte) Färbung derselben, ebenso Speisereste mit noch deutlich zu erkennender Struktur (Gemüse, Stärkekörner etc.) auf eine Mitbeteiligung des Dünndarms schliessen lassen. Reichliche Schleim-, Eiter- oder Blutbeimengung des Kotes in Form von Flocken oder Streifen weisen mit Sicherheit auf eine Erkrankung des Colon. Aeusserliche Umhüllung von geformten Fäkalmassen durch Schleim berechtigt zur Annahme, dass nicht der Dickdarm in seiner ganzen Ausdehnung affiziert, sondern dass der an gesunden Abschnitten normal gebildete Kot über eine erst weiter unterhalb gelegene kranke Stelle hinweggegangen ist, — ein Merkmal, das speziell für die Erkrankung des Rectum, also für die Proctitis in Betracht kommt. Für letztere ist ausserdem ein sehr häufiger und lästiger Stuhlzwang (Tenesmus), wobei aber meist nur eine zähe, rein schleimig-eitrige Flüssigkeit entleert wird, diagnostisch besonders verwertbar.

Beim chronischen Katarrh des Colon bildet ausser dem ständigen Schleimabgang — oft in Gestalt von zusammenhängenden Membranen oder geformten Fetzen, die aus Schleim, Epithelien und deren Zerfallsprodukten bestehen (Colica mucosa, Schleimkolik, desquamativer Dickdarmkatarrh) — die Unregelmässigkeit des Stuhlgangs mit tagelang währender Verhaltung und rasch folgender unmotivierter Diarrhoe das wichtigste Kriterium; daneben bestehen allerlei abnorme subjektive Beschwerden, dumpfes Kopfweh, Atemnot, Druck im Epigastrium, kurz eine Reihe von Erscheinungen, welche grossenteils auf nervöser Grundlage beruhen.

Darf man den akuten Katarrh hinsichtlich der Prognose als vollständig gutartig ansehen, so ist der chronische und sekundäre nach der Art des Grundübels zu beurteilen, abgesehen davon, dass hier dem Organismus durch die infolge der chronischen Ernährungsstörungen auftretenden Inanitionszustände, zu welchen noch ein grosser Hang zu psychischen Alterationen mit sehr ungünstiger Rückwirkung auf das Gesamtbefinden kommt, eine direkte Gefahr erwächst.

Bei der Therapie hat man im allgemeinen bei frischen Fällen hinsichtlich Diät und Medikation nach den nämlichen Gesichtspunkten zu verfahren, wie beim akuten Magendarmkatarrh. Die starken Kolikschmerzen werden am besten durch Opium purum und durch kräftige trockne oder feuchte Wärmeeinwirkungen beseitigt; der lästige Tenesmus wird durch Suppositorien mit Opium, Morphium oder Cocaïn zum Verschwinden gebracht. Gegen die Veränderungen auf der Schleimhaut selbst lassen Adstringentien innerlich gegeben meist im Stich, dagegen üben sie, gerade hier, lokal angewandt einen sehr günstigen Einfluss auf die geschwollene Mucosa; überhaupt soll für den Dickdarm in schweren und chronischen Affektionen die lokale Behandlung ganz besonders in den Vordergrund treten. Man gebraucht hierzu 1—2% Salicylborlösungen, gewöhnliche Salicyllösungen, 1% Tanninlösungen etc. die mit einer Lavementvorrichtung mittels eines langen elastischen Ansatzteiles von lauwarmem Wasser c. 27—28° R in Mengen von 1—3 l appliziert werden (s. Darmeingiessung). Dadurch gelingt es auch, nebenbei den Stuhlgang in Ordnung zu bringen, und damit kann man die Anwendung der verschiedenen inneren Abführmittel umgehen, die besonders in unserem Falle stets mit Vorsicht und Auswahl zu ergreifen sind; am zweckmässigsten können immer noch Mineralwasser (Friedrichshall, Karlsbad, Kissingen, Marienbad, Tarasp) zur Anwendung gelangen.

Stets unterziehe man bei eingewurzelten Katarrhen auch die nervöse Sphäre am Organismus einer eingehenden Prüfung; denn öfter als man glaubt bildet ihre Erkrankung den Ausgangspunkt des scheinbaren Darmübels; in diesem Falle kann nur von einer geeigneten, gegen die nervösen Störungen gerichteten Allgemeinbehandlung mit Elektrizität, Bädern und Massage die Beseitigung der Erscheinungen am Darm endgültig erwartet werden.

**Collapsus,** der [lat. Zusammenfallen, Zusammenbrechen]; (frz. *collapsus m*; engl. *collapse*; it. *collasso m*); der C. charakterisiert sich durch eine plötzlich auftretende Herzschwäche, welche sich durch Blässe, Unregelmässigkeit und Kleinheit des Pulses, herabgesetzte Respirationsthätigkeit und leichte Trübung des Bewusstseins zu erkennen gibt. Grosser Blutverlust, bedeutende Verletzungen, insbesondere Verletzungen der Unterleibseingeweide, Perforation des Processus vermiformis, eines Magengeschwürs, ausgedehnte Verbrennungen sind stets von schwerem C. gefolgt. Bei schweren fieberhaften Krankheiten und bei Herzkrankheiten, ebenso bei umfangreichen Ergüssen in einen, namentlich den linken Brustfellsack ist C. ein nicht seltenes und stets sehr bedrohliches Ereignis. Intoxikation mit manchen Giften, wie Nikotin, Arsenik, führt oft zu extremem C., desgleichen langdauernde Narkose, zu starke Abführung durch Drastica, unstillbares Erbrechen. Der C. kann in vollständige Herzlähmung und damit in den Tod übergehen, oder es hebt sich unter Anwendung geeigneter Mittel allmählich die Herzthätigkeit wieder, und damit gehen auch die übrigen bedrohlichen Erscheinungen zurück.

Die Behandlung besteht in erster Linie in der Verabfolgung von Exzitantien, Alkohol in Form von heissem Grog, Aether subkutan. Auch die Punktur und die direkte Faradisation des Herzens sind empfohlen worden. Daneben ist bei grossen Blutverlusten das wichtigste, dem Herzen wieder Blut zuzuführen. Dies kann geschehen durch Hochlagerung der unteren Extremitäten, feste Einwickelung derselben, sowie der oberen, schliesslich durch Transfusion am besten von warmer Kochsalzlösung. Bei ausgedehnten Verbrennungen sind permanente warme Bäder das beste Mittel, bei C. infolge hoher Fiebertemperatur neben kräftigen Exzitantien eine energische Antipyrese, am zweckmässigsten in Form kühler Bäder.

**Collateralis,** *adj.* [aus con (cum) und latus Seite gebildet]; (frz. *collatéral;* engl. *collateral;* it. *collaterale*), seitlich, in anatomischer und pathologischer Beziehung gebrauchtes Beiwort. 1. Anaemia c., eine Zirkulationsstörung, welche in mehr oder weniger plötzlicher Verminderung der Blutzufuhr zu einem Organ, Organteile oder zu einer Körperregion besteht, während gleichzeitig an einer anderen Stelle die Blutzufuhr sich vermehrt. So entsteht z. B. bei zu schnellem Abfluss von Flüssigkeitsansammlungen in der Bauchhöhle (bei der Ovariotomie nach Punktion der Zyste; nach der Punctio abdominis bei Ascites) leicht Ohnmacht infolge von kollateraler Anämie des Gehirns. Letztere entsteht ebenso bei Tieren nach Durchschneiden der Splanchnici und der durch diese bedingten enormen Erweiterung des Gefässnetzes der Bauchhöhle (Neelsen). — 2. Arteria c.: a) Art. c. radialis, Name, welchen die Profunda Brachii annimmt, da wo sie, auf die äussere Seite des Oberarms gelangend, hinter dem Ligamentum intermusculare externum zum Ellenbogen herabsteigt. Sie teilt sich daselbst in einen vorderen Ast, der, durch das genannte Ligament nach vorn tretend, mit dem Ramus recurrens der Brachialis anastomosiert, während der hintere Zweig sich mit c) (s. u.) verbindet; b) Art. c. ulnaris

superior geht unter der Profunda Brachii von der Brachialis ab, zieht mit dem Nervus ulnaris nach unten und verästelt sich in der Grube zwischen Condylus internus Humeri und dem Olekranon mit dem Ramus recurrens posterior der Ulnararterie; c) Art. c. ulnaris inferior zweigt sich 4 cm über dem Condylus Humeri internus von der Brachialis ab, zieht zu dem Condylus herab und schlingt sich um den Humerus nach hinten. Vorn anastomosiert sie mit dem Ramus recurrens anterior der Ulnaris, hinten mit Endzweigen der Profunda. Alle 3 Art. collaterales versorgen die Muskeln des Oberarms, welche ihnen nahe liegen (Triceps, Brachialis internus, die vom Condylus internus entspringenden etc.); d) Art. c. digiti Manus et Pedis, s. Digitalis. — 3. Circulatio c., Kollateralkreislauf; ist eine Arterie an einem Punkte ihres Verlaufes unwegsam geworden (unterbunden, komprimiert, thrombosiert, verödet u. s. w.), so entsteht trotzdem keine Blutleere der Körpergegend, welche durch diese Arterie versorgt wurde. Vielmehr stehen die einzelnen Arterien sowohl durch ihre Zweige als auch durch das sich an diese anschliessende Kapillargefässsystem in einem innigen vielfachen Zusammenhang, so zwar, dass dem unterhalb der unwegsam gewordenen Stelle der Arterie liegenden Teile des Gefässrohres das Blut aus dem oberen indirekt durch Anastomosen und durch das Kapillargefässsystem, d. h. durch den Kollateralkreislauf wieder zuströmt. Ist die Unwegsamkeit der Arterie plötzlich entstanden (Unterbindung), so vermögen die die grössere Blutmenge nicht sofort fassenden Anastomosen und Kapillaren in der ersten Zeit nicht die ganze Blutmenge überzuführen, und es kann eine relative Anämie der unterhalb der Unterbindungsstelle gelegenen Region vorübergehend entstehen; bald aber erweitern sich die Anastomosen, das Kapillarsystem breitet sich aus, beides infolge des konstant in ihnen wirkenden erhöhten Blutdruckes, und binnen kurzer Zeit ist die Ernährung des ganzen von der betreffenden Arterie versorgten Gebietes in früherer Weise gesichert. — 4. Als Hyperaemia c. bezeichnet man einen der Anämie (s. oben 1) umgekehrt analogen Zustand. So entsteht aktive kollaterale Hyperämie einer Niere, wenn die andere Niere funktionsunfähig geworden ist (Neelsen); in gewissem Sinne können auch manche Kongestionszustände als kollaterale Hyperämieen aufgefasst werden. — 5. Nervi collaterales digitales Manus et Pedis, s. Digitalis.

**Colles,** [Name], Arzt in Dublin. Als C—'Fraktur (*C—'fracture, fracture of the lower extremity of the radius*) bezeichnet man (in England besonders) den Bruch der unteren Epiphyse des Radius, eine Verletzung, welche, ehe C. seine Beobachtungen darüber veröffentlichte, in der Regel als eine Luxation im Handgelenk angesehen wurde. Thatsächlich ist eine solche sehr selten, die Fraktur dagegen ist einer der häufigsten Brüche, welcher an den Knochen des Armes beobachtet wird.

**Colliculus seminalis** (frz., engl. und it. *Veru montanum*), auch *Caput gallinaginis*, eine fast 2 cm lange, longitudinale Schleimhautfalte an der hinteren Wand der die Pars prostatica der Harnröhre auskleidenden Schleimhaut; s. Harnröhre unter: Geschlechtsteile.

**Collidin(um),** das [willkürliche Bildung, vielleicht wegen der gummiartigen Salze, die es bildet]; (frz. *collidine f;* engl. *collidine;* it. *collidina*). Kollidin, $C_8H_{11}N$, ist ein mit Xylidin isomeres Alkaloid, eine der Pyridinbasen, welche neben Nikotin im Tabakrauch und neben Anilin in Dippel's Tieröl vorkommt. Es siedet bei 179°, ist farblos, von stark aromatischem bitterem Geschmack, durchdringendem Geruch, löst sich nicht in Wasser, wohl aber in Alkohol, Aether, Oelen und Säuren, mit denen es zerfliessende, gummiartige Salze bildet. Die Giftigkeit des Dippel'schen Tieröls beruht auf seinem Gehalt an Pyridinbasen, also auch auf seinem Gehalt an Kollidin, welches, wie jene Basen alle, Lähmung, Herabsetzung des Sensorium, Schwächung der Herzfunktion und Herabsetzung der Atmung verursacht.

**Colliquativus,** *adj.* [vom spätlat. *colliquare* (dieses von *colliquescere*) zerfliessen, zerschmelzen]; (frz. *colliquatif;* engl. *colliquative;* it. *colliquativo*), fliessend. Die moderne Pathologie spricht von kolliquativen Schweissen, ebensolchen Durchfällen, um diese einmal als besonders reichlich [als wie wenn die festen Bestandteile des Körpers zerfliessen] zu bezeichnen, verbindet aber immer damit den Begriff des Kachektischen. So ist z. B. der kritische Schweiss eines an gemeiner Pneumonie Leidenden wohl als profus, aber niemals als kolliquativ zu bezeichnen, während die profusen Schweisse eines Tuberkulösen recht eigentlich kolliquative sind.

**Collodium,** das [κολλώδης (κόλλα Leim) leim-, klebartig]; (frz. *collodion m;* engl. *collodion;* it. *collodio m*); Klebäther, eine Auflösung von Trinitrocellulose in alkoholhaltigem Aether, eine syrupdicke farblose Flüssigkeit, welche in dünnen Schichten aufgetragen nach dem Verdunsten des Lösungsmittels ein festes Häutchen zurücklässt. Nur äusserlich als Klebe-, Schutz- und Kompressionsverband. Es können in demselben verschiedene Arzneistoffe aufgelöst werden, z. B. C. cantharidatum (offizinell), causticum (cum Hydr. bichl. corr.), stypticum (cum Tannino), jodatum etc. —49 T. C. und 1 T. Ricinusöl geben das geschmeidige, mildere C. elasticum (offizinell).

**Colloïdin(um),** das (frz. *colloïdine f;* engl. *colloidine;* it. *colloidina f*), $C_{18}H_{30}N_2O_{12}$, ein in einer kolloidartigen Geschwulst gefundener, albuminoider, dem Muzin nahe stehender Körper (Gautier), der durch Tannin und Alkalien, nicht durch Säuren und Metallsalze gefällt wird, bei 110° in Wasser löslich ist, aber erhitzt nicht gerinnt; er gibt die Millon'sche Reaktion.

**Collonema,** das [κόλλα Leim, νῆμα Gewebe]; (frz. *collonème m;* engl. und it. *collonema*); Name, mit welchem J. Müller das Myxom (Virchow) bezeichnete, und welcher bisweilen auch allgemein auf Kolloidgeschwülste angewendet wird.

**Collum,** *n* [lat.]; (frz. *cou m* (Hals als Körperteil), *col m* (halsähnlicher Teil); engl. *neck;* it. *collo m*). 1. Teil des Körpers zwischen Kopf und Schultern. 2. Anatomische Bezeichnung für halsähnliche, d. h. gegen die sonstige Ausdehnung des Organs verschmälerte Teile: a) C. Astragali, s. C. Tali; b) C. Costae, rundliche Verschmälerung der Rippe zwischen Gelenkköpfchen, Capitulum und Rippenhöcker, Tuberculum Costae; c) C. Dentis, s. Zahn; d) C. Femoris, von vorn nach hinten komprimierter, stumpfwinkelig vom Schaft des Femur abgehender, zwischen den Rollhügeln und dem Gelenkkopf gelegener Teil des Femur; e) C. Fibulae, s. C. Perone; f) C. Glandis, eine zwischen dem wulstigen Rand der Basis der Eichel (Corona Glandis) und dem Schaft des Penis befindliche Furche; g) C. Humeri anatomicum, schmaler Teil des Humerus zwischen Gelenkkopf und den Tubercula; C. Humeri chirurgicum, oberer Teil des Humerus vom Gelenkkopf herab bis zu den Ansatzstellen des Pectoralis major, Latissimus und Teres major; h) C. Mandibulae, Verschmälerung des Processus condyloideus, welche das querovale Gelenkköpfchen trägt; i) C. Perone, oberer Teil des Wadenbeins, der mehr dreiseitig oder zylindrisch sich nach unten in den vierkantigen Mittelschaft fortsetzt und oben das Capitulum trägt; k) C. Radii, Teil des Radius zwischen seinem

oberen Gelenkkopf und der Tuberositas Radii, Insertionsstelle des Biceps; l) C. Scapulae, Furche, welche die Cavitas glenoidalis vom Körper des Schulterblatts abschnürt; m) C. Tali seu Astragali, kurzer dicker etwas nach innen gerichteter, nach vorn belegener Teil des Sprungbeins, welcher den mit einer sphärisch gekrümmten Gelenkfläche versehenen Kopf trägt, während an seiner unteren Seite sich eine kleine plane überknorpelte Gelenkfläche befindet, die mit einer ähnlichen am Processus lateralis seu Sustentaculum Calcanei befindlichen artikuliert; n) C. Uteri, s. Cervix B.; o) C. Vesicae urinariae, unpassende Bezeichnung des Teiles der Harnblase, aus dem die Harnröhre abgeht. Nach einigen soll dieses Collum eine trichterförmige Gestalt haben, was nicht zutrifft, da die Harnröhre mit scharfrandiger Oeffnung beginnt. Nach Hyrtl soll höchstens die Pars prostatica Urethrae als C. Vesicae bezeichnet werden dürfen.

**Collutorium,** das [col- (con, cum) luere]; (frz. *collutoire m;* engl. *collutorium;* it. *collutorio m*); Mundwasser, d. h. Wasser, in welchem Arzneikörper gelöst sind, welche auf die Schleimhaut der Mundhöhle wirken sollen. Man verschreibt von den Arzneien etwa die doppelte Dosis, wie sonst für den inneren Gebrauch, soll aber differente Arzneien in Hinsicht auf das eventuelle Verschlucken des in den Mund gebrachten Wassers überhaupt nicht in dieser Form verordnen. Praktisch ist es, vorzuschreiben, beim Gebrauch eines C. jedesmal zwei Ausspülungen hintereinander vorzunehmen.

**Collyrium,** das [κολλύριον (auch κολλούριον) von κολλύρα Brot; eine dem Teig ähnliche Masse, dann: Augensalbe]; (frz. *collyre m;* engl. *collyrium, eye wash, eye-salve;* it. *collirio m*); heute Bezeichnung für jedes Mittel, welches auf das Auge angewendet wird. Am häufigsten bezeichnet man indes die Augenwasser (nicht Augentropfen) als Collyria. Collyres gazeux nennt man flüchtige Arzneikörper, die mittels der Wärme der dem Auge genäherten Hand verdampfen und so auf das erstere wirken sollen. Collyres secs sind trocken in Pulverform in den Konjunktivalsack eingeblasene Mittel.

**Coloboma,** das [κολόβωμα, das Verstümmelte, ein verstümmelter Teil, von κολοβόω ich verstümmele, beschneide, stutze]; (frz. *colobome;* engl. und it. *coloboma m*), s. Iris, Chorioidea und Lider.

**Colocynthin(um),** das [Koloquinthe]; (frz. *colocynthine f;* engl. *colocynthina;* it. *colocintina f*), $C_{56}H_{84}O_{23}$, ist der neben einem Hartharz in den Koloquinthen enthaltene, das wirksame Prinzip der letzteren darstellende gelbbräunliche Bitterstoff, der in Gaben von 0.03 bis 0.3 g breiige Stühle oft unter kolikartigen Schmerzen hervorruft. Das C. löst sich in Wasser und Alkohol und gibt mit verdünnter Schwefelsäure das Colocyntheïnum.

**Colombo Radix** [entweder von Colombo, Hauptstadt Ceylons, woher die Wurzel in den Handel kommt, oder von Kalumb, einheimischer Name der Wurzel]; (frz. *racine de Colombo;* engl. *Colombo-root;* it. *radice di Columbo o Colombo*), Wurzel von Jateorrhiza Columba oder Menispermum palmatum (Menispermaceae), enthält Amylum, Berberin, einen indifferenten Bitterstoff Columbin, $C_{21}H_{22}O_7$, und eine C—säure (s. Amara). Gewöhnlich als Amarum mucilaginosum im Dekokt bei Diarrhöen, seltener als Amarum in Form der Tinktur verwendet. Im ersten Falle 10:100; im zweiten zu 10—30 Tropfen. In der deutschen Pharmakopoe offizinell.

**Colostrum,** das [lat. *colostrum* oder *colostra*]; (frz. und engl. *colostrum;* it. *colostro m*), heisst das Sekret der Brustdrüse, welches entweder schon vor der Entbindung oder sofort nach stattgehabter Geburt abgesondert wird (bei Tieren Biestmilch genannt) und erst allmählich in das eigentliche Milchsekret sich umwandelt. Das Colostrum ist von gelblicher Farbe, nicht so weiss, wie die Milch, von alkalischer Reaktion und enthält neben wenig zahlreichen echten Milchkügelchen die als Colostrumkörperchen bezeichneten Gebilde. Dieselben stellen Protoplasmamassen dar, welche durch den gleichzeitigen Gehalt an Fetttröpfchen ein grobkörniges Aussehen haben und stark lichtbrechend erscheinen. Man erkennt an ihnen auf dem erwärmten Objekttisch (bei 40° C) noch die dem Protoplasma eigentümlichen Bewegungen. — Die Colostrumkörperchen befinden sich in einem sehr albuminreichen Menstruum, so dass das ganze Colostrumsekret in der Hitze gerinnt, welche Eigenschaft bekanntlich der ausgebildeten Milch nicht mehr zukommt. Die Analysen des menschlichen Colostrum ergeben durchschnittlich etwa folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| Wasser . . . . . . | 85.0—86 %. |
| Feste Stoffe . . . . | 15—14 %. |
| Davon Caseïn u. Albumin | 7—7.5 %. |
| Fett . . . . . . . | 3—2.5 %. |
| Milchzucker . . . . | 4—3.5 %. |
| Salze . . . . . . . | 0.5 %. |

Auch das Colostrum der Tiere unterscheidet sich wesentlich von der Milch, und vorzugsweise ist es die Zunahme des Milchzuckers und die Abnahme des Albumingehaltes, welche die Milch gegenüber dem Colostrum charakterisiert (s. auch Milch und Laktation).

**Colostrumkörperchen,** die (frz. *globules du colostrum*), s. das vorige.

**Colotomia,** die [κῶλον Darm, τομή Schnitt]; (frz. *colotomie f;* engl. *colotomy;* it. *colotomia f*), s. Darmschnitt.

**Columbin(um),** das (frz. und engl. *colombine;* it. *columbina f*), s. Colombo Radix.

**Columella,** *f* [Diminutiv von Columna]; (frz. *columelle f;* it. *columella, colonnetta*). 1. Nach älteren Autoren Bezeichnung der knöchernen Achse der ganzen Schnecke (= Modiolus), nach neueren Autoren Bezeichnung der Achse nur der zweiten und letzten Schneckenwindung, während die sogenannte Achse der ersten Schneckenwindung Basis heisst; s. Labyrinth, knöchernes. 2. In der Botanik ist die C. die vertikale Achse mancher Früchte, welche nach Abfall der umgebenden Teile bestehen bleibt. So erheben sich auch aus dem lange Fäden bildenden Mycelium von Mucor mucedo einzelne bis 1 Zoll lange Fäden bildende Aeste, welche in ein rundlich-kolbiges oder zylindro-konisches Ende auslaufen, welches seinerseits als Mittelsäule, C., in die Höhle des Sporangium, welches ein jeder dieser Aeste trägt, hineinragt; nach dem Platzen des Sporangium und dem Ausstreuen der Sporen liegt die C. frei zu Tage.

**Columna,** *f* [lat.]; (frz. *colonne f;* engl. *column;* it. *colonna f*), Säule; anatomische Bezeichnung säulenartiger Gebilde. 1. C—e Bertini, Name der Teile der Nierenrindensubstanz, welche sich zwischen die Pyramiden einschieben, die einzelnen Teile der Marksubstanz also trennend. 2. C—e cordis, nicht häufiger Name der Herzmuskeln, der Trabeculae carneae und Musculi papillares, von denen die ersteren ihrer ganzen Länge nach leistenförmig der Herzwand aufliegend in die Kammer hineinragen, während die zweiten isoliert aus der Wand hervorgehen und mittels der Chordae tendineae mit den Klappen verbunden sind. 3. C. Plicarum seu Rugarum anterior et posterior Vaginae, ein an der vorderen und hinteren Wand der Vagina befindlicher durch quer übereinander liegende gekerbte Falten gebildeter Wulst, der der Hauptsache nach aus kavernösem Gewebe besteht. Von den C—e, welche bei

Jungfrauen fast knorpelhart sind, da sie nicht Duplikaturen der Schleimhaut, sondern nur Verdickungen derselben (Hyrtl) darstellen, verschwindet die vordere C. wohl allmählich bei Frauen infolge des Begattungsaktes und wiederholter Geburten, während die hintere C. sich erhält. 4. C—e Recti, C—e Rugarum, s. Darm II. 6.

**Coma**, das [κῶμα (κοιμάω ich schläfere ein), tiefer, fester Schlaf]; (frz., engl. und it. *coma m*). Mit C. bezeichnet man einen durch Störung der Gehirnfunktion bedingten Zustand von Schlafsucht mit Bewusstlosigkeit. Das Bild des C. ist etwa folgendes: Der Kranke liegt mit blassem Gesicht, schlaffen, ausdruckslosen Zügen da, mit offenen oder halboffenen, starren Augen, deren Pupillen träge reagieren. Er ist unbesinnlich, durch Anrufen oder schmerzhafte Reize schwer aus seiner Teilnahmlosigkeit zu erwecken. Er bewegt kein Glied; erhebt man einen Arm, so fällt derselbe, losgelassen, schlaff nieder. Nur die langsame, schwache, teilweise durch tiefe seufzende Atemzüge unterbrochene Respiration bekundet das Leben. Der Puls ist leer, weich, verlangsamt, zuweilen unregelmässig. Bisweilen tritt unwillkürliche Harn- und Kotentleerung ein. Das C. ist an und für sich kein die Möglichkeit der Genesung ausschliessendes Symptom. Es hängt dies von der Ursache ab, welche das C. bedingte. Entweder kommt also der Kranke zu sich, oder es tritt der Tod ein unter Pupillenerweiterung, wobei der Herzschlag meist 1—2 Minuten nach dem Aufhören der Atmung erlischt. Alle Lebensäusserungen sind im C. auf ein Minimum reduziert, nur die Funktionen der Medulla oblongata laufen in träger Weise ab. Die geschilderten Symptome sind typisch für Depressions-(Lähmungs-)erscheinungen und entsprechen am meisten den Erscheinungen des Gehirndruckes mit Störung der Funktion der Gefässe und daraus resultierender Ernährungsstörung des Gehirns. Besonders beteiligt erscheint dabei die Rindenschicht der Grosshirnhemisphäre (als der Sitz des Bewusstseins). Ein pathologischer Befund für das C. fehlt häufig. Es wird beobachtet als Symptom von Gehirnverletzungen, Gehirnerschütterung (Gehirnshok), im zweiten Stadium der Meningitis, Encephalitis bei Gehirnödem, bei schweren typhösen Erkrankungen, bei gewissen Intoxikationen, bei Diabetes und Urämie. Besonders genaue Autoren haben auch noch versucht das C. als C. vigil. (oder Subdelirium) von dem C. somnolentum zu unterscheiden. Aus dem ersteren kann man den leicht delirierenden Kranken noch durch Anrede für Momente völlig herausreissen, so dass er sich seiner Lage bewusst wird und verständige Antworten gibt, was beim C. somnolentum, das einige Autoren auch mit dem Namen Carus [κάρος tiefer Schlaf, Starrsucht) belegen, nicht mehr möglich ist. — Eine Behandlung des C. einzuleiten, wäre an und für sich irrationell, da man niemals ein Symptom allein, sondern dieses nur im Hinblick auf die causa morbi behandeln darf. Nach letzterer wird also die Behandlung entweder exzitierend oder — in den meisten Fällen — exspektativ sein.

**Comedones**, die, *m/pl* [lat. *comedo* ich esse auf]; (frz. *comédons ou comedones m/pl*; engl. *comedo, vulg. skin-maggot*; it. *comedoni, crinoni m/pl*), Mitesser, s. Akme 1.

**Comité** consultatif d'hygiène publique, das — ist eine in Frankreich durch präsidentschaftliches Dekret vom 10. August 1848 eingesetzte, dem Minister für Handel und Gewerbe beigegebene Behörde mit beratender Stimme, welche die die öffentliche Gesundheit betreffenden Fragen zu erörtern und zu begutachten hat, also z. B. Regelung der Ueberwachung der Prostitution, Schutz gegen Epidemieen, Quarantänen, Schutzimpfung, Hygiene der Schulbauten, des Schulunterrichts, Medizinalpolizei etc. Durch Ergänzungsverfügung vom 7. Oktober 1879 muss das aus 20 Mitgliedern bestehende C. mindestens 8 Aerzte unter sich zählen.

**Commandeur-Balsam**, der (frz. *baume de commandeur [de Permes]*; engl. *compound tincture of benzoin*; it. *tintura di benzoe composta*), auch Jerusalemer oder Wundbalsam genannt. Die französische Pharmakopoe (1884) schreibt vor: 10 Teile Radix Angelica mit 20 Teilen der Blütenspitzen von Hypericum (Johanniskraut) werden zerschnitten und mit 720 Teilen Alkohol (von 80°) acht Tage lang mazeriert, ausgepresst; alsdann zugesetzt: je 10 Teile Aloë, Myrrhen, arabischer Weihrauch, je 60 Teile Tolubalsam und Benzoë. In geschlossenem Gefässe 8 Tage stehen lassen, öfter umrühren, dann filtrieren. — Ewald gibt eine andere Zusammensetzung an: Benzoë 9, Aloë 1, Perubalsam 2, mit Alkohol 73 Teile 8 Tage mazeriert. Anwendung als Wundwasser hauptsächlich bei atonischen Geschwüren. Der französische Balsam wurde auch zu 10 bis 40 Tr. innerlich als Stimulans gegeben.

**Commotio**, die [lat. *commoveo*, ich bewege, erschüttere]; (frz. *commotion f*; engl. *concussion*; it. *commozione f*). 1. C. cerebralis, s. Gehirnerschütterung. 2. Die C. Retinae ist traumatischen Ursprungs; der Begriff ist durch Berlin, der Tierversuche zu diesem Zwecke anstellte, geklärt. Man versteht unter der C. Retinae eine nach Kontusion des Auges ohne sonstige Verletzung desselben plötzlich sich einstellende Herabsetzung der Sehschärfe, welche sich rasch wieder bessert und nach einigen Tagen ganz beseitigt ist. Berlin konstatierte als Grund der Herabsetzung eine stärkere Retinatrübung, die bei den Versuchstieren mit minimalen Blutungen zwischen Sklera und Chorioidea sich komplizierte. Die Behandlung erstreckt sich auf äusserte Ruhe (Dunkelzimmer) und eventuell auf antiphlogistische Mittel. — 3. C. spinalis, s. Rückenmarkserschütterung.

**Communicans**, *adj.* [*communicare*, etwas mit etwas anderem zu gleichem Anteil vereinigen]; (frz. und engl. *communicant*; it. *comunicante*), verbindend. 1. C. Faciei = Nervus facialis (s. d.). — 2. Anatomisches Beiwort: a) Art. c. anterior und Art. c. posterior, s. Circulus Willisii; — b) die Rami communicantes Nervi facialis gehen, zwei an der Zahl, vom Facialis nach seinem Austritt aus dem Foramen stylo-mastoideum ab und ziehen, die Art. temporalis umfassend, zum Ramus auriculo-temporalis des Trigeminus. Auf diese Weise werden motorische Fasern zum dritten Ast des Quintus (welcher die Kaumuskeln innerviert) und sensitive Fasern in die motorische Bahn des Facialis hinübergeleitet.

**Commutator**, *m* [lat.] = Stromwender, s. unter Apparate, elektrische (S. 94).

**Complexus**, *adj.* [*complector* ich halte umfasst, umschlungen]; (frz. *complexus*; engl. *complex*; it. *complesso*), verschlungen, durchflochten. Bezeichnung zweier Muskeln: 1. M. complexus major seu trachelo-occipitalis [τράχηλος Nacken]; Or.: Mit sieben Köpfen von den Querfortsätzen der vier unteren Hals- und der drei oberen Brustwirbel, ferner von den Gelenkfortsätzen des 3. bis 6. Halswirbels. Ins.: Mit Sehnenbündeln durchflochten (deshalb complexus) am Occiput im Raume zwischen der oberen und unteren halbmondförmigen Linie. Er zieht den Kopf nach hinten. — 2. M. complexus minor seu trachelo-mastoideus; Or.: von den Quer- und Gelenkfortsätzen der vier unteren Hals- und drei oberen Brustwirbel. Ins.: hinterer Rand des Warzenfortsatzes. Er zieht ebenfalls den Kopf nach hinten, dreht ihn aber gleichzeitig.

**Compressio**, *f* [lat. *comprimo* ich drücke zusammen]; (frz. und engl. *compression*; it. *compressione f*),

Zusammendrücken, Druck. 1. s. Kompression; die Kompression der Gefässe, s. Blutstillung 4. — 2. C. Cerebri, s. Gehirndruck. — 3. C. Medullae, Kompression des Rückenmarks, bezw. die daraus hervorgehende:

**Kompressions-Myelitis** (frz. *paraplégie par compression lente*; engl. *progressive myelitis from compression*; it. *mielite da compressione*), Drucklähmung des Rückenmarks. Wird das Rückenmark an einer Stelle plötzlich stark zusammengedrückt, wie es bei Frakturen der Wirbelsäule, Wirbelluxationen vorkommt, so entstehen Läsionen seiner Substanz, welche an und für sich schon zu Lähmungen und entsprechenden anderweitigen Symptomen führen und sich in der Folge mit den Symptomen der traumatischen Myelitis komplizieren. Für gewöhnlich versteht man aber unter „Kompression des Rückenmarks“ und „Kompressionsmyelitis“ nicht diese akuten Fälle, sondern solche, bei denen sich die Druckwirkung weniger schnell oder geradezu allmählich entwickelt. Wenn nun auch das Rückenmark einem sehr langsam zunehmenden Druck bis zu einem gewissen Grade sich adaptiert, so wird für gewöhnlich die Widerstandsfähigkeit des Rückenmarks gegenüber der Druckwirkung durch die entzündlichen Erscheinungen einer Myelitis transversa, welche sich in dem komprimierten Rückenmarkstück entwickeln, aufgehoben. Die Symptome der Rückenmarkskompression gehören daher nur zum Teil der leitungshemmenden Wirkung des Druckes selbst an, hauptsächlich vielmehr der Kompressions-Myelitis. Die Intensität der Myelitis und diejenige des Druckes stehen nicht immer im Verhältnis zu einander, besonders da erstere nicht in allen Fällen bloss den Druck zur Ursache hat, sondern, wie z. B. bei der Spondylitis, durch Uebergreifen benachbarter entzündlicher, mit dem komprimierenden Moment in Zusammenhang stehender Prozesse auf die Rückenmarkssubstanz mit veranlasst sein kann. Selbstverständlich aber führen Kompressionen hohen Grades auch immer zu Symptomen hohen Grades, und in solchen Fällen können vollkommen die Erscheinungen bestehen, als ob das Rückenmark an der Stelle quer durchgeschnitten sei. Die Ursachen der langsamen Rückenmarkskompression können folgende sein:

1. Erkrankungen der Wirbel: Malum Pottii, Wirbelkrebs, Exostosen.

2. Erkrankungen des Rückenmarks selbst oder seiner Häute: Tumoren der Rückenmarkshäute, Pachymeningitis hypertrophica, intramedulläre Tumoren, Syringomyelie, Hydromyelie.

3. Tumoren verschiedener anderer Art: Echinokokken, Aneurysma der Vertebralis, der Aorta, welches letztere die Wirbel usuriert.

Am häufigsten unter diesen Ursachen begegnet man dem Malum Pottii. Bei diesem ist nicht etwa die Knickung des Wirbelkanals das Hauptmoment für das Zustandekommen der Kompression, wenngleich die zerstörten und nach hinten fortgeschobenen Wirbelkörper unter Umständen auch eine erheblichere Raumbeschränkung des Wirbelkanals und damit eine Kompression des Rückenmarks setzen können, sondern von viel grösserer Bedeutung sind in dieser Richtung die an der Hinterfläche der Wirbelkörper gegen die Dura mater abgelagerten käsigen Massen. Dadurch erklärt es sich, dass gelegentlich bei starker Knickung geringe, bei nur schwacher Kurvatur starke Kompressionserscheinungen vorhanden sein können.

**Pathologische Anatomie.** Das makro- und mikroskopische Verhalten des betreffenden Rückenmarkstückes entspricht dem Zustande der akuten Myelitis. In späteren Stadien wiegen die Wucherungsprozesse der Neuroglia vor, so dass man dann induriertes Gewebe mit zum Teil untergegangener Nervensubstanz findet. Bei sehr allmählich einwirkendem Druck kann der myelitische Prozess auch von vornherein einen chronischen Charakter haben. Von dem myelitischen Herde aus entwickelt sich weiterhin auf- und absteigende sekundäre Degeneration des Rückenmarks. — Es muss hierbei bemerkt werden, dass die Lehre von der Kompressions-Myelitis in neuerer Zeit nicht ohne Widerspruch geblieben und ihr die Ansicht gegenübergestellt worden ist, dass die Veränderungen des Rückenmarks nicht entzündliche seien, sondern einfach einer mechanischen Zermalmung der Gewebsteile entsprächen.

**Symptomatologie.** Bei den oben erwähnten Kompressionen höchsten Grades ist die motorische wie sensible Leitung völlig unterbrochen, so dass weder willkürliche Bewegungen möglich sind, noch irgend welche Eindrücke perzipiert werden. Auch Blase und Mastdarm sind gelähmt. Dabei ist — falls die Kompressionsstelle oberhalb der Lendenanschwellung liegt — die Reflexaktion in den gelähmten Teilen sehr bedeutend erhöht. Beim Kitzeln der Fusssohle z. B. zeigt sich die frappierende Erscheinung, dass umfangreiche Bewegungen im ganzen Bein entstehen, während der Kranke weder von dem Kitzeln noch von den Bewegungen etwas wahrnimmt. Viel regelmässiger und ausgeprägter jedoch als die Erhöhung der Hautreflexe ist die der Sehnenreflexe vorhanden, welche sich im Auftreten von Fussklonus, von Quadricepsklonus beim Beklopfen der Patellarsehne dokumentiert. In Zusammenhang hiermit steht es, dass zuweilen unter solchen Umständen die unteren Extremitäten sich in spastischem rigidem Zustande befinden und passiven Bewegungen den grössten Widerstand entgegensetzen (spastische Lähmung). Bei der allmählichen Entwickelung der Kompressionssymptome tritt ebenfalls die Erhöhung der Reflexe ganz besonders und so frühzeitig in die Erscheinung, dass dies eine Zeitlang das einzige Symptom bilden kann. Die anderweitigen Zeichen der Kompression bestehen in Motilitätsstörungen, welche als Paresen beginnen und sich zu Lähmungen fortentwickeln. Dazu treten dann Blasenstörungen. Die Sensibilität ist meist viel weniger beeinträchtigt als die Motilität, was sich dadurch erklärt, dass die Kompression des Rückenmarks entsprechend den häufigsten Ursachen gewöhnlich von vorn her erfolgt. Stärkere Sensibilitätsstörungen treten demnach oft erst im späteren Verlauf hinzu. Die Symptome sind keineswegs immer auf beiden Seiten gleich entwickelt. Speziell Tumoren der Häute komprimieren das Rückenmark sehr häufig seitlich, so dass Erscheinungen entstehen, welche der Brown-Séquardschen Lähmung nahe stehen (s. d.). Ausser diesen myelitischen Symptomen sind oft noch solche vorhanden, welche durch Reizung der mitbetroffenen Wurzeln entstehen, nämlich neuralgische Schmerzen mit kutaner Anästhesie oder Hyperalgesie im Ausbreitungsgebiet der Nerven (Anaesthesia dolorosa). Von der grössten Heftigkeit sind die neuralgischen Schmerzen beim Wirbelkrebs. Sehr häufig werden bei langsamer Kompression gerade in den gelähmten Gliedern die Schmerzen lokalisiert, und dann entsteht das Symptomenbild der Paraplegia dolorosa (Cruveilhier). Ferner können sich durch örtliche entzündliche Reizung der Meningen noch Schmerzhaftigkeit und Steifigkeit des Rückens hinzugesellen.

Die Affektion verläuft gewöhnlich in maligner Art. Der tödliche Ausgang erfolgt unter Decubitus und Cystitis, meist nach monatelangem Verlauf. Jedoch ist auch Besserung und selbst Heilung möglich, namentlich wenn das die Kompression bedingende Leiden gebessert werden kann.

**Therapie.** Die Behandlung hat sich demgemäss auch hauptsächlich gegen die Ursache der Kompression zu richten. Demnach bei Wirbelkaries, Frakturen und Luxationen der Wirbelsäule chirurgische Behandlung. Ferrum candens (Paquelin) zu beiden Seiten der Wirbelsäule an der Stelle der Kompression wird sehr empfohlen, besonders bei Wirbelkaries. Sorge für Entleerung der Blase, Prophylaxe bezüglich Decubitus. Elektrische Behandlung der gelähmten Extremitäten; Bäder; innerlich Jodkalium.

4. C. Medullae oblongatae, die

**Kompression des verlängerten Markes**, Drucklähmung des verlängerten Markes. Plötzliche Kompression der Medulla oblongata führt gewöhnlich schnellen Tod herbei (Frakturen und Luxationen des Atlas und Epistropheus). Bei langsamer Kompression sind meist zuerst Symptome von Reizung der Bulbärnerven vorhanden (Gesichtsschmerzen, Zuckungen in den Gesichtsmuskeln), welche dann in Lähmung übergehen; letztere betrifft dieselben Teile wie bei der Bulbärparalyse. Gleichzeitig können epileptoide Krämpfe, Veränderungen der Pulsfrequenz, Störungen der Respiration, Erbrechen und andere Gehirnsymptome vorhanden sein. Unter Umständen, wenn die Kompression von vornher wirkt, können eine Zeitlang bloss Erscheinungen von seiten der Extremitäten bestehen. — Die Kompression wird verursacht durch Caries der Wirbel, Tumoren derselben, der Dura, des Kleinhirns, Aneurysmen der Art. vertebralis und Art. basilaris.

**Compressorium**, *n* [*comprimo*]; (frz. *compresseur m*; engl. *compress*; it. *compressore*). Das C. ist in erster Linie zur Blutstillung (s. d. 4) gebraucht worden und wenn auch die komplizierteren Instrumente dieser Art heute kaum mehr als einen geschichtlichen Wert haben, so besteht das einfache C., welches zuerst auf der Wirkung einer einer Druckplatte gegenüberliegenden Schraube basierte, oder bei dem die Kraft federnder Bügel verwendet wurde, in Gestalt der Schraubentourniquets und der wenigen noch gebräuchlichen Kompressorien heute noch fort. Auch die Aderpresse (s. Tourniquet) im allgemeinen ist hierher zu rechnen. Früher wandte man das C. besonders bei der Aneurysmenbehandlung an, welche heute sich rationellerweise nur noch auf die Beseitigung durch die Operation beschränkt. — Zu anderen Zwecken als zu denen der Blutstillung werden noch eine Reihe verschiedener Kompressorien gebraucht. So gibt Buske für Operationen am und im Rectum ein C. an, welches nach Art des Kolpeurhynters wirken soll. Es besteht aus einer geraden Kanüle, deren unterster Teil siebartig durchlöchert ist. Die ganze Kanüle steckt in einer oben und unten an letzterer befestigten Tierblase. Lässt man durch die obere ausserhalb der Blase belassene Oeffnung der Kanüle z. B. Eiswasser einfliessen, so gelangt dies durch das siebartig durchlöcherte Ende der Kanüle in die Blase, dehnt diese aus und übt so, wenn zuvor in eine entsprechend grosse Höhle eingeführt, auf die Wandungen dieser einen zirkulären Druck aus. — Jesse Hawes gibt ein Hoden-C. an, welches aus einer Art doppelwandiger Gummibirne, die den Hoden aufzunehmen bestimmt ist, besteht und mit Schlauch und Hahn versehen ist. — Aehnlich ist das C. Sayre's für Knöchel oder Kniegelenk konstruiert. Es sind doppelwandige Gummikapseln von entsprechender Form, mit Zu- und Abschlusshahn und Schlauch versehen; sie werden mit Luft oder Wasser gefüllt. — Man kann hier auch noch das C. nach Critchet für das Auge erwähnen. Auf einer unter das Lid zu schiebenden Hornplatte liegt das Lid. Auf das Lid drückt ein durch Schraube anzuziehender schmaler Stahlring, der gewissermassen nur den äusseren oberen Umfang der Hornplatte wiedergibt und einerseits das Lid fest auf die Hornplatte andrückt, andererseits den freien Lidrand freilässt (s. Blepharostat). — Trousseaus Compressor Prostatae gegen Pollutionen, bestehend aus einem olivenförmigen, in der Mitte (für die Flatus) durchbohrten Holzzapfen, der, in den After eingeführt, die erweiterten Ductus ejaculatorii komprimieren sollte, ist, weil ohne Erfolg gebraucht, wohl heute ganz aufgegeben.

**Conchae marinae** praeparatae, *f/pl* [*concha* Muschel]; (frz. *écailles d'huître préparées*; engl. *prepared chalk, oyster-shells*; it. *gusci d'ostrica*), präparierte Austernschalen, enthalten (nach Bernatzik) 95 % kohlensauren Kalk, 2 % Kalkphosphat, 0.4 % Kieselsäure und eine sehr geringe Menge einer gallertartigen Substanz. Die gepulverten Schalen wurden früher bei Skrofulose verordnet, um dem Körper in dem kohlensauren Kalke knochenbildendes Material zuzuführen; heute gibt man die C. zu 0.2 bis 1.0 pro dosi in Pulver bei verkehrter Säurebildung im Magen und bei chronischen Durchfällen. Binz macht auf die diuretische Wirkung des kohlensauren Kalks aufmerksam, welche nach Tierversuchen unbestreitbar feststeht; soll doch auch das Wildunger Wasser seine diuretische Wirkung ausser der Kohlensäure auch seinem Gehalt an kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia verdanken.

**Conchinin(um)**, das, $C_{20}H_{24}N_2O_2$ = Chinidin (s. d.).

**Conchiolin(um)**, das [*concha* Muschel]; (frz. und engl. *conchioline*; it. *conchiolina f*), $C_{30}H_{48}N_9O_{11}$, eine dem Keratin nahestehende organische Substanz, welche in den Muschelschalen gefunden ist (Fremy) und in Kalilauge sich ebensowenig löst, wie in Wasser, Alkohol und Aether.

**Condom.** 1. Name eines englischen Arztes, welcher in der Mitte des vorigen Jahrhunderts gelebt haben soll und eigentlich Conton hiess. — 2. Ueberzug über das männliche Glied (frz. *condom, capote anglaise*; engl. *french letters or protectives*; it. *condom*). C. empfahl, als Schutz gegen syphilitische Ansteckung, den als Goldschlägerhäutchen präparierten Blinddarm des Hammels zu benutzen, indem man dem Darm seine natürliche Form beliess. Hiervon übertrug sich dann der Name C., von Laien oft auf alle mögliche Weise (Cordon) korrumpiert, auf alle zu dem bewussten Zwecke angefertigten Hüllen von Fischblase, Gummi u. s. w.

**Condurango** Cortex (frz., engl., it. *condurango*), Rinde von Gonolobus Condurango (Asclepiadeae, Süd-Amerika), offizinell, wurde als Specificum gegen Krebs empfohlen. Einige Autoren haben sich günstig darüber ausgesprochen, indem das subjektive Befinden der Kranken, Schmerzen, Erbrechen (bei Magenkrebs) gebessert werden. Physiologische Begründung fehlt. Anwendung in Form des Dekokts oder der Mazeration mit Wein (1—2 Teile Rinde auf 10 Teile Wein, davon täglich 3—4 mal 2—3 Theelöffel als Stomachicum); auch Extractum siccum und fluidum werden gegeben.

**Conessin(um)**, das (frz. und engl. *conessine*; it. *conessina f*), $C_{12}H_{20}N$, wird aus der Rinde von Holarrhena africana Dec., aus dem Samen von Wrightia (deshalb auch Wrightin genannt) antidysenterica, oder aus der ostindischen Konessir-Rinde, welche von zwei ostindischen Asklepidiaceen stammt, gewonnen. Es soll lähmend auf Gehirn und Rückenmark (hier die Reflexerregbarkeit herabsetzend) wirken. Es kristallisiert in farblosen Nadeln, schmeckt bitter, ist löslich in Alkohol, Aether, wenig in Wasser und schmilzt bei 121.5°.

**Conglutin(um)**, das [willkürliche Bildung aus *con* und *gluten*]; (frz. und engl. *conglutine*; it. *conglutina f*), eine dem Legumin nahestehende Pro-

teïnsubstanz, welcher Ritthausen die empirische Formel $C_{30}H_{50}N_{10}O_{10}$ zuerkennt. C. ist zuerst in Lupinen und Mandeln gefunden, sodann aber auch in Pfirsichkernen, Hasel- und Erdnüssen, in Sonnenblumensamen, Saubohnen, Erbsen, Rettichsamen, Sesamsamen, Kokosnüssen, Walnüssen und Candlenuts. Nach Ritthausen besteht das C.

| | aus gelben Lupinen | aus Mandeln (süssen und bitteren) |
|---|---|---|
| aus C | 50.16 % | 50.44 % |
| H | 7.03 „ | 6.85 „ |
| N | 18.67 „ | 19.44 „ |
| O | 23.07 „ | 22.84 „ |
| S | 1.07 „ | 0.43 „ |

Es ist immer von organisch gebundenem Phosphor begleitet wie das Legumin, so dass es sich nicht phosphorfrei darstellen lässt. Das C. ist dichter und klebriger als das Legumin; es löst sich leichter wie dieses in Wasser, tritt aber in den verschiedenen Früchten verschieden auf, da das Erdnuss- und Sonnenblumensamen-C. dem Lupinen-C. ähnlich ist, sich in 5 %iger Kochsalzlösung fast völlig auflöst und aus dieser durch Wasser als eine zähschleimige Masse, ähnlich dem Gliadin, gefällt wird, während das Mandel-, Haselnuss- und Pfirsichkern-C. aus seinen Salzwasserlösungen durch Wasser nicht gefällt wird (König); auch ist der S-Gehalt des letzteren um die Hälfte geringer als der des ersteren. Die C—haltigen Eiweiss-Substanzen scheinen sehr verbreitet zu sein und enthalten durchschnittlich 18 % N (König). Beim Kochen mit verdünnter $H_2SO_4$ gibt C. Leucin, Tyrosin und zweimal mehr Glutaminsäure oder Asparaginsäure.

**Conhydrin,** das, s. Coniin.

**Coniferin(um),** das [vom Namen Coniferae (dieser von conifer zapfentragend)]; (frz. *coniférine f*; engl. *coniferine*; it. *coniferina f*), $C_{16}H_{22}O_8$, kommt im Cambium der Nadelhölzer in den Runkelrüben und im Spargel vor. Es ist ein in Nadeln kristallisierbares Glukosid, welches in heissem Wasser sich löst, wenig in kaltem und in Alkohol, gar nicht in Aether. Beim Kochen mit verdünnten Säuren spaltet es sich, und es bilden sich schliesslich gewisse Zersetzungsprodukte zu Vanillin um, zu dessen Darstellung im grossen das C. in der That benutzt wird. Das C. polarisiert nach links und färbt sich mit Phenol und Vitriolöl blau, eine Thatsache, die zum Nachweis des Phenols (mit Nadelholz) verwertet werden kann.

**Coniin(um),** das [*Conium*]; (frz. *conicine f*; engl. *conia*; it. *coni[c]ina*), Conicin(um), Cicutin(um), $C_8H_{17}N$, muss nach Ladenburg's Synthese als Normal-Propylpyridin, $C_5H_{10}N(C_3H_7)$, bezeichnet werden. Findet sich neben Conhydrin, $C_8H_{17}NO$, in allen Teilen des Schierlings (Conium maculatum), hauptsächlich in den Samen. C. ist eine charakteristisch riechende Flüssigkeit, die bei 167—168° siedet und in Wasser wenig löslich ist; es ist rechtsdrehend (es existiert auch ein linksdrehendes C.). Sehr giftig („Schierlingsbecher"). Als erstes Symptom der C—vergiftung wurde bei Tieren eine Lähmung des Zentrums für die assoziierten Augenbewegungen beobachtet. Dann tritt Beschleunigung der Atmung ein, später Verlangsamung. Das Herz pflegt länger zu schlagen als die Atmung andauert. Zuletzt Tod durch Erstickung. — Beim Menschen sind die Vergiftungserscheinungen höchst verschiedenartig. Brennen im Halse, Erbrechen, Meteorismus, Schwindel, Kältegefühl und Cyanose, Pupillen erweitert. Endlich tritt motorische Lähmung auf. — Auch C—dämpfe können Vergiftung hervorrufen. Die Dosis letalis ist sehr klein, aber für den Menschen nicht bekannt, da die Vergiftungen fast stets mit dem wechselnde Mengen von C. enthaltenden Schierlingskraut oder seinen Extrakten, selten mit reinem C. erfolgten. — Ein Antidot für C. ist unbekannt. Empfohlen werden Analeptica und künstliche Atmung. — Der Nachweis des C. im Harn, im Mageninhalt u. s. w. ist niemals durch einzelne Reaktionen, sondern stets durch Analyse eines C—salzes zu führen. — Offizinell sind die Herba Conii (Blätter und blühende Spitzen). Dos. max. 0.3 pro dosi, 2.0 pro die. Das C. wird therapeutisch sehr selten (bei Krampfzuständen; ähnlich wie Curare) angewandt. — In Frankreich wird vielfach das C. hydrobromicum, bromwasserstoffsaures C. (mit 61 % des Alkaloids) als krampfstillendes Mittel und als Mittel gegen Neuralgieen, Asthma, Krämpfe und Entzündung der Atmungsorgane benutzt und gerühmt (0.002—0.005 drei- bis fünfmal täglich).

**Conium,** *n* [κώνειον Schierling], C. maculatum, (frz. *grande ciguë, ciguë commune ou officinale ou des anciens ou de Socrate*; engl. *common or spotted hemlock*; it. *conio maculato, cicuta maggiore*), gefleckter oder Erdschierling, eine Umbellifere, deren Blätter: Herba Conii maculati, offizinell sind. Sie wirken scharf-narkotisch und verdanken diese Wirkung ihrem Gehalt an Coniin (s. d.). Man gibt sie in Pulver, Pillen oder Infusum zu 0.05 bis 0.3 (Maximaldosis) pro dosi und bis 2.0 pro die. Auch äusserlich hat man das Mittel angewendet, z. B. im Infus (10 : 250) zur Vaginalinjektion bei schmerzhaften Uterusleiden (s. bei Ewald), bei Neuralgieen peripherer Art, bei Lidkrampf, während man es als krampfstillend auch innerlich gab. Hunter empfahl das C. bei entzündlich vergrösserter Prostata und will vorzügliche Erfolge erzielt haben. — Der Aschantipfeffer (s. d.) galt im Altertum als Antidot gegen C.

**Conjugata,** die [scil. *diameter*]; (frz. *diamètre antéro-postérieur*; engl. *conjugate axis*, *anterior-posterior axis*; it. *conjugata f*), s. Beckenmessung.

**Conjunctiva,** die [*conjunctivus*, vereinigend von *conjungere*]; (frz. *conjonctive f*; engl. *conjunctiva*; it. *congiuntiva f*). I. **Anatomische Verhältnisse.** Bindehaut des Auges, überzieht als schleimhautähnliche Membran vom freien Lidrande beginnend die dem Bulbus zugewandte Fläche der Lider sowie die vordere Fläche derselben. Die einander zugekehrten Flächen werden als C. palpebralis s. tarsalis und C. Bulbi s. Sclerae bezeichnet. Die Stelle, wo die Bindehaut der Lider auf die des Auges sich überschlägt, heisst Uebergangsteil oder Uebergangsfalte (Fornix C—e s. Pars orbitalis). Die C. palpebralis hängt fest mit dem hinteren Teile des Tarsus zusammen. Ihr Stroma besteht aus adenoidem Bindegewebe und ist in den oberen Lagen mit Platten-, in den tiefsten mit Zylinderepithel bedeckt. An der Oberfläche finden sich kleine Leisten und Falten, das Stieda'sche Rinnensystem, sowie umschriebene Hervorragungen, sogenannte Papillen. Ob Lymphfollikel in der C. vorhanden sind, wird von einigen Untersuchern behauptet, von anderen wieder bestritten. Die Uebergangsfalte hat die Struktur des Palpebralteiles, nur ist das Bindegewebe grobmaschiger, die Papillen verlieren ihre umschriebene Gestalt und vereinigen sich zu faltenartigen Erhabenheiten. Ausserdem finden sich daselbst eine Anzahl tubulo-azinöser Drüsen, die Krause'schen Drüsen. Bei ihrem Uebergange auf den Bulbus bildet die C. am inneren Augenwinkel eine Duplikatur, die Plica semilunaris. Der dem inneren Augenwinkel zugewandte, hervorragende Teil, welcher eine Reihe von Talgdrüsen enthält, ist die Thränenkarunkel, Caruncula lacrymalis. Die C. Bulbi liegt im Anfang ziemlich locker der Tenon'schen Kapsel, welche die Sclera von dem umgebenden Fettgewebe trennt, auf, verbindet sich aber dem Hornhautrande zu immer mehr mit derselben

und überzieht die äusserste Hornhautperipherie mit einem schmalen ringförmigen Walle, dem Limbus s. Annulus C—e. Sie besitzt weder Drüsen noch Papillen. In ihr unterscheidet man eine oberflächliche konjunktivale Gefässschicht und eine darunter liegende subkonjunktivale oder episklerale. Erstere besteht aus den hinteren verästelten Bindehautgefässen, welche aus den Arteriae palpebrales entspringen, und den vorderen wenig hervortretenden, gerade gestreckten, die aus dem episkleralen Gefässnetze stammen. Der vordere Teil der episkleralen Gefässe kommt aus den vorderen Ziliargefässen und bildet um den Hornhautrand ein Randschlingennetz, welches sich bei schwereren Augenentzündungen lebhaft injiziert. Lymphgefässe sind in grosser Anzahl in der C. enthalten, die Nerven sind Zweige des Trigeminus.

II. **Krankheiten der C.** 1. Bei der Hyperämie der C. zeigt die C. Palpebrarum eine abnorme Injektion, die Papillen sind meist geschwollen, und es besteht vermehrte Thränensekretion, aber keine Schleimabsonderung. Die Beschwerden bestehen in Schwere der Lider, Jucken, Stechen, welche zuweilen so heftig werden, dass sie an Asthenopie erinnern (konjunktivale Asthenopie). Die Ursachen der Konjunktivalhyperämie sind häufig dauernde Einwirkung von Schädlichkeiten, Aufenthalt in schlechter Luft, Rauch, Staub u. s. w., sowie angestrengte Arbeiten bei unzweckmässiger Beleuchtung und Tragen nicht passender Brillen. Entzündung und Hyperämie anderer Augenteile können ebenfalls Hyperämie der C. hervorrufen. Die Therapie besteht nach Beseitigung der Ursachen in einem kühlenden und leicht adstringierenden Verfahren.

2. **Die Conjunctivitis, Bindehautentzündung** (frz. *conjonctivite f*; engl. *conjunctivitis*; it. *congiuntivite f*). a) Die Conjunctivitis simplex s. catarrhalis charakterisiert sich durch Hyperämie, Schwellung und reichliche abnorme Sekretion der C. Bei heftigeren Fällen ist auch die C. Bulbi in Mitleidenschaft gezogen. Bei längerer Dauer pflegt sich die Rötung auf die Augenwinkel zu konzentrieren, auch mit Rötung des Lidrandes zu verbinden. Was die Absonderung anlangt, so zeigt sich anfänglich nur vermehrtes Thränen, später finden sich im Sekret auch geformte Elemente. Zuweilen tritt auch Exkoriation der Lidhaut auf. Die Beschwerden bestehen in Schwere der Lider, Brennen, Gefühl von Fremdkörper im Auge, Lichtscheu, geringer Ausdauer beim Arbeiten, zeitweiligem Trübesehen u. s. w. Die Conjunctivitis catarrhalis kompliziert anderweitige katarrhalische Prozesse, z. B. Schnupfen, sowie eine Reihe exanthematischer Krankheiten, Masern, Scharlach, Flecktyphus u. s. w. Ebenso kommt sie nach Erkältungen, Einwirkung lokaler Schädlichkeiten, bei anhaltendem Aufenthalt in Staub, Rauch, scharfen Dünsten und durch animalische Ausdünstungen verunreinigten Räumen vor. Strikturen des Thränennasenkanals, Erkrankungen der Lider, Distichiasis, Anstrengung der Augen beim Arbeiten können eine solche herbeiführen. Einfache Fälle können innerhalb weniger Tage vergehen, bei anderen wieder zieht sich die Krankheit oft sehr in die Länge. Die chronische Conjunctivitis führt zur Erschlaffung der Bindehaut mit Blutüberfüllung, was bei älteren Leuten Ectropion des unteren Lides zur Folge haben kann. Manchmal entwickelt sich auch eine Schwellung der Schleimhaut und ein allmählicher Uebergang in chronisch-blennorrhoische oder granuläre Prozesse. Die Behandlung besteht neben Beseitigung der schädlichen Ursachen in kühlendem und ableitendem Verfahren, bei Erschlaffung der Schleimhaut und starker Sekretion in adstringierendem Verfahren (Zincum sulfuricum und Argentum nitricum). — b) Aehnliche Erscheinung, wie die Conjunctivitis catarrhalis macht die Atropin-Conjunctivitis. Dieselbe tritt nach längerem Gebrauch von Atropin gewöhnlich mit Schwellung der Konjunktivalfollikel auf. Individuelle Prädisposition spielt dabei jedenfalls eine Rolle. Neben Aussetzung von Atropin ist die Behandlung dieselbe wie bei der Conjunctivitis simplex. Muss die Mydriasis unterhalten werden, so ersetzt man das Atropin durch Duboisin. Auch nach völliger Heilung der Conjunctivitis darf das Atropin nicht wieder gebraucht werden, da wenige Tropfen genügen, ein Rezidiv hervorzubringen. — c) Die phlyktänuläre Conjunctivitis (Conjunctivitis scrofulosa, Conjunctivitis exanthematica, Herpes Conjunctivae) lokalisiert auf der C. Sclerae besonders in der Nähe des Hornhautrandes in Form einer zirkumskripten hügelförmigen Anschwellung einer Phlyktäne, welche an der Spitze eines Gefässbüschels sitzt, das von der Peripherie herkommend sich allmählich verschmälert. Anfänglich erscheinen die Phlyktänen in Form eines mit trübem Inhalte gefüllten Bläschens, welches nach kurzer Zeit berstet und einen Substanzverlust hinterlässt. Gewöhnlich finden sich mehrere Phlyktänen am Hornhautrande. Zuweilen ist dabei auch die C. Palpebrarum geschwollen und sezerniert reichlich schleimig-eitriges Sekret. Man kann drei Formen von phlyktänulärer Conjunctivitis unterscheiden: Die einfachen Phlyktänen, welche sich auf der C. Sclerae am äussersten Cornearande finden, die klein-phlyktänuläre Conjunctivitis, welche in Gestalt zahlreicher sehr kleiner Bläschen auf dem Limbus C—e Corneae auftritt, und die breit-phlyktänuläre Conjunctivitis, die in Gestalt flacher 3—4 mm grosser Infiltrate hart am Rande der Cornea sich lokalisiert und leicht zu eitriger Infiltration desselben Veranlassung gibt. Bei allen Formen findet sich eine oft sehr bedeutende Lichtscheu. Oft sind dieselben mit Hornhautaffektionen kompliziert. Der Verlauf ist bei entsprechender Behandlung in der Regel günstig. Hinzugetretene Hornhautprozesse, wie eine katarrhalische Schwellung, verzögern die Heilung. Rezidive sind sehr häufig. Die phlyktänuläre Conjunctivitis ergreift vorzugsweise Kinder, und zwar skrofulöse Kinder, auch tritt sie nach Masern, Scharlach und Pocken auf, seltener findet sie sich bei Erwachsenen. Die Therapie muss in erster Linie durch Bleiwasserumschläge und leichte Abführmittel den vorhandenen Reizzustand beseitigen. Bei Hornhautreizung mit Blepharospasmus ist Atropin oder Kokaïneinträufelung am Platze. Bei der lokalen Behandlung empfehlen sich am meisten die Quecksilberpräparate, Einführen von Kalomel oder gelbem Quecksilberoxyd in Salbenform. Ausserdem ist die Allgemeinbehandlung der etwa vorhandenen Skrofulose nicht zu verabsäumen. — d) Bei dem Frühjahrs- oder Sommerkatarrh finden sich am Limbus Corneae gallertartige sulzige Verdickungen, welche sich mit einem scharfen Rande gegen die Hornhaut abgrenzen, während sie allmählich ohne scharfe Grenzen in die C. übergehen. Fast regelmässig beobachtet man am Tarsalteile des oberen Lides flache, rundliche Erhabenheiten. Die subjektiven Erscheinungen bestehen in Lichtscheu, Stechen, Brennen, vermehrter Thränensekretion und Schleim. Charakteristisch für die Krankheit ist, dass sie mit Beginn der warmen Jahreszeit auftritt und zu rezidivieren pflegt. Fast immer werden beide Augen befallen. Dieselbe ist niemals von schlimmen Folgen begleitet; doch ist der über den ganzen Sommer sich erstreckende Verlauf und die anhaltende Neigung zu Rezidiven sehr störend. Die Behandlung besteht in Anwendung leichter Adstringentien. — e) Die häufigste Form der Conjuncti-

vitis blennorrhoica ist die Blennorrhoea Neonatorum. Dieselbe tritt meistens den 3. oder 4. Tag nach der Geburt auf. Anfangs errcheint sie wie eine Conjunctivitis catarrhalis, doch bald tritt starke Rötung und Schwellung der Lider hinzu. Dasselbe entzündliche Oedem findet sich auch auf der Schleimhaut. Die Oberfläche derselben ist meist glatt, glänzend, prall gespannt und stark gerötet. Auch die C. Sclerae ist intensiv gerötet und mit entzündlichem Exsudat infiltriert. Nach 2—3 Tagen nimmt die Schwellung ab, und die C. ist von zahlreichen Falten und Wulsten durchsetzt. Das Exsudat ist anfangs dünn, serös, doch bald wird es eiterig und quillt in grosser Masse aus der Lidspalte hervor. Die Gefahr der Blennorrhoe liegt in der Beteiligung der Hornhaut. Die Hornhautaffektion erscheint in Gestalt zirkumskripter Eiterinfiltrate, welche die Neigung haben, sich nach der Fläche und Tiefe zu verbreiten und zur Perforation und Destruktion der Cornea zu führen. Die Blennorrhoea Neonatorum ist die Folge einer Infektion durch Vaginalsekret, welches während des Geburtsaktes in den Konjunktivalsack gelangt. Der Neisser'sche Mikrococcus ist auch im Sekret der Blennorrhoe zu konstatieren. Prophylaktisch ist, der Angabe Credé's entsprechend, nach der Geburt ein Tropfen einer 2%-Höllensteinlösung in den Konjunktivalsack des Kindes zu träufeln. Dies Verfahren hat nicht den geringsten Nachteil zur Folge, in der Regel verläuft es gänzlich reaktionslos, nur zuweilen tritt eine leichte Rötung und Schwellung der Lider ein, welche nach wenigen Tagen von selbst zurückgeht. Durch die Credé'sche Methode, welche systematisch in vielen Entbindungsanstalten angewendet wird, ist es gelungen, das Auftreten der Blennorrhoea Neonatorum fast vollständig zu verhüten, aus welchem Grunde dasselbe, da etwa ⅓ sämtlicher Erblindungen die Folge von Blennorrhoe sind, nicht genug empfohlen werden kann. — Ist die Blennorrhoe einmal aufgetreten, so befällt sie in der Regel beide Augen. Während des Schwellungsstadiums sind kalte Umschläge am Platze, ist die Eiterung eingetreten, so ist das Argentum nitricum das souveräne Mittel, da man zuversichtlich darauf rechnen kann, dass Kinder, welche sofort im Anfang der Krankheit und mit intakter Cornea in Behandlung kommen, nach 4—6 Wochen vollständig geheilt sind. Der Höllenstein wird in 2—5% Lösung in die C. eingestrichen, doch müssen die Lider dabei ektropioniert werden, damit die Lösung auch auf die Uebergangsfalte gebracht werden kann. Die Pinselungen müssen durchschnittlich alle 24 Stunden einmal ausgeführt und danach die Lösung mit Wasser oder Salzlösung abgespült werden. Durch das Auftreten von Hornhautprozessen wird die Behandlung nicht alteriert. Ausserdem träufele man nur eine 1% Atropinlösung ein. Die pflegenden Personen müssen sich sehr hüten, dass das Sekret nicht in ihre Augen kommt, da dasselbe hochgradig infektiös ist. — f) Auch die später auftretenden akuten Blennorrhöen werden durch Infektion hervorgerufen, mag es sich um Uebertragung von blennorrhoischem Konjunktivalsekret oder von Trippersekret (Conjunctivitis gonorrhoica) handeln. Der Verlauf der letzteren ist analog der Blennorrhoe, nur treten die Erscheinungen häufig noch in erhöhtem Masse auf. Besonders oft zeigt sich Chemosis C—c (s. u.), wodurch die Gefahren für die Cornea noch vermehrt werden. Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Blennorrhoe. — Chronisch-blennorrhoische Prozesse bleiben zuweilen nach akuten Konjunktivalentzündungen zurück, welche anfänglich nur in mässiger Intensität auftraten, zuweilen sind sie auch die Folge mangelhafter Ernährung, ungesunder Wohnungen und andauernder Wirkung von Schädlichkeiten. Die Schleimhaut zeigt dabei ungefähr dasselbe Verhalten, wie die späteren Stadien der akuten Blennorrhoe. Die C. ist gerötet, geschwollen, gefaltet und liefert ein mehr oder minder reichliches schleimig-eitriges Sekret. Zuweilen zeigt ihre Oberfläche eine feinkörnige, sammetartige Beschaffenheit oder papillenartige Wucherungen. Dieselben können lange fortbestehen, schliesslich aber auch zu narbiger Schrumpfung und Verkleinerung der Konjunktivalflächen führen. Sehr häufig begleiten die Krankheit Hornhautaffektionen teils in Form flacher Substanzverluste, teils ausgebreiteter oberflächlicher Abstossungen mit ausgedehnter diffuser Trübung des Kornealgewebes. Im Verlaufe der Affektion treten oft Exazerbationen auf, welche sowohl von der Cornea und C. ausgehen können und die Hornhaut neuen Gefahren aussetzen. Auch kann Trübung und Vaskularisation der Cornea (Pannus) dabei auftreten. Neben Beseitigung der äusseren Schädlichkeiten besteht die Behandlung in Einpinselung von Zincum sulfuricum oder Argentum nitricum-Lösung. — g) Die Conjunctivitis crouposa (C. membranacea) charakterisiert sich dadurch, dass die Schleimhaut der C. Palpebrarum mit einer krupösen Membran bekleidet ist, welche sich von derselben abziehen lässt. Die Membran besteht aus geronnenem Fibrin mit Beimischung zelliger Elemente. Sie haftet der C. im Tarsalteil oder auch in der Uebergangsfalte etwas fester an. Die Lider sind ebenfalls geschwollen, aber nicht hart, sondern lassen sich leicht umstülpen. Die Hornhaut wird selten mit in den Prozess hineingezogen. Der Verlauf ist ein langwieriger, und tritt fast immer vollständige Heilung ein. Die Behandlung muss, solange die Membranbildung andauert, eine milde sein und darf nur in kühlen Umschlägen und Reinigung der C. bestehen; hat die Neubildung der Membranen aufgehört, so pinsele man die blossgelegte Schleimhaut mit schwacher Zink- oder Höllensteinlösung ein.— h) Die Conjunctivitis diphtheritica charakterisiert sich durch Einlagerung fibrinöser Exsudate im Schleimhautgewebe. Man beobachtet diesen Zustand bei schweren Blennorrhöen, hauptsächlich bei solchen, welche nach dem ersten Lebensjahre auftreten. Ausserdem kommt er bei Kindern vor, welche an Ekzem des Gesichtes und der Lider leiden. Man beobachtet dabei eine heftige Augenentzündung mit Rötung, Schwellung und Temperatursteigerung. Bei der Ektropionierung zeigen sich die Erscheinungen der partiellen Diphtherie. Im Tarsalteile der Lider zeigen sich hellgelbgraue Flecken, während die übrige C. geschwollen und hyperämisch erscheint. Häufig geht die Diphtherie auf den intramarginalen Teil des Lides über. Meistens beschränkt sich der Prozess hierauf, ohne in totale Diphtherie überzugehen. Die Gerinnungsmassen zerteilen sich, und die Krankheit geht in Genesung über. Die Behandlung erfordert zunächst nur kühle Umschläge und Reinigung; Aetzungen sind direkt kontraindiziert. Geht der Prozess auf die Uebergangsfalte und die C. Sclerae über, so beteiligt sich gewöhnlich die Cornea an demselben, welcher im günstigsten Falle eine partielle Verschwärung derselben hervorruft. Während die partielle Diphtherie noch eine relativ gute Prognose hat, führt die totale Conjunctivitis diphtheritica zu Zerstörung der Cornea, Schrumpfung oder Atrophie des Auges. Die Lider sind dabei sehr stark geschwollen, glänzend, livid gerötet, bretthart, sehr heiss und kaum zu ektropionieren. Die Schleimhaut erscheint in ihrer ganzen Ausdehnung grau infiltriert. Die Hornhaut geht schon in den ersten Tagen zu Grunde. Die Behandlung besteht in Eisumschlägen. Letztere Form tritt öfters epidemisch auf. Am häufigsten

wird das 2. bis 4. Lebensjahr befallen. Auch durch direkte Uebertragung kann dieselbe fortgepflanzt werden. Im Verlaufe der Diphtheritis Faucium kommt sie in seltenen Fällen vor, hier tritt Zerstörung der Cornea und fast immer Exitus letalis ein. — i) Die Conjunctivitis folliculosa charakterisiert sich durch kleine, helle, halbdurchsichtige, oberflächlich liegende prominente Bläschen, die sich besonders in der temporalen Hälfte der Uebergangsfalte des unteren Lides befinden. Bei grösserer Anzahl treten sie auch am oberen Lid auf und zwar zuerst in der Nähe des medialen Augenwinkels, auch können sie so zahlreich werden, dass sie die ganze C. Palpebrarum einnehmen. Diese Gebilde können bestehen, ohne irgend welche Beschwerden zu veranlassen, man hält sie für Lymphfollikel, doch entwickeln sich zuweilen unter entzündlichen Erscheinungen rundliche gelbrote Schwellungen, welche sich halbkugelförmig über die Schleimhaut erheben. Dieselben sind in manchen Fällen lediglich katarrhalischer Natur, in anderen treten sie aber in akuter Form auf und werden als akute Granulationen bezeichnet. Das Sekret ist anfangs dünnflüssig, später spärlicher und schleimig-eitrig. Die Conjunctivitis folliculosa beruht meistens auf ungünstigen hygienischen Verhältnissen, überfüllten Schlafräumen, schlecht ventilierten Schulzimmern u. s. w. Der Verlauf ist sehr verschieden, meistens verschwindet die Follikelschwellung vollständig, manchmal geht sie auch in trachomartige Zustände über. Die Behandlung besteht in kühlen Umschlägen und adstringierenden Augenwässern. — k) Von der Conjunctivitis folliculosa ist oft sehr schwer die eigentliche Conjunctivitis granulosa, das Trachom, zu unterscheiden. Während bei ersterer die Follikel verschwinden, ohne Spuren auf der Schleimhaut zu hinterlassen, tritt bei letzterer Narbenbildung und Verschrumpfung der C. ein. Das charakteristische Zeichen bei den Granulationen ist die Bildung der Trachomfollikel oder Trachomkörner. Dieselben sind runde oder ovale Körner, welche im adenoiden Gewebe der C. sitzen und gelblich, gelblichgrau oder bläulichgrau durchschimmern. Dieselben bestehen aus Anhäufungen von lymphoiden Zellen und sind gegen ihre Umgebung abgegrenzt. Der Inhalt derselben kann erweichen, indem sich eine breiige Masse bildet, oder auch indurieren und sich narbig zusammenziehen. Die Papillarwucherung ist anfänglich gering, später aber tritt sie immer mehr oder minder ausgesprochen hinzu. Oefters kommt es zu Geschwürsbildung, die zur narbigen Einziehung der Oberfläche Anlass gibt. Die Conjunctivitis granulosa kann mit akut entzündlichen Erscheinungen verlaufen, akute Granulationen treten auf. Die Lider sind gerötet und am Rande geschwollen, die C. stark injiziert, geschwellt, mit kleinen papillären Erhebungen und grau-rötlichen, rundlichen, wenig prominenten Körnern übersäet. Trübes Sekret mit Schleimflocken wird reichlich abgesondert. Gewöhnlich aber hat der Prozess einen chronischen Verlauf, es ercheinen: chronische Granulationen. Anfangs erscheint die C. besonders in ihrem Tarsalteile sammetartig geschwollen und mit gelb-grauen wenig erhabenen Körnern übersäet, die Uebergangsfalte ist ebenfalls geschwollen und mit dicht gedrängten rundlichen Erhebungen besetzt. Später zeigen sich gelblich opaleszierende Körner, welche so dicht stehen, dass die C. ein froschlaichartiges Aussehen hat. Die Uebergangsfalte erscheint in Gestalt mehrerer, dicht mit Trachomkörnern besetzter Wülste. Auch an der C. Sclerae kommen nahe der Uebergangsfalte einzelne Körner vor. In diesem Stadium ist zuweilen noch vollständige Heilung, kein Uebergang in Schrumpfung beobachtet worden. Dauern die entzündlichen Erscheinungen fort und erfahren sie durch neue Follikeleruption eine erheblichere Vermehrung, so entsteht Anschwellung der Lider, Rötung der äusseren Haut, ist die Cornea mitbeteiligt, so hat der Tarsalteil des oberen Lides das Aussehen einer granulierenden Wundfläche, welche mit wuchernden, hyperämischen, schmerzhaften und leicht blutenden Knöpfen bedeckt ist. Nach diesem Stadium erfolgt stets Narbenbildung und Verschrumpfung der C. Dieselbe erscheint glatt und glänzend, mit mehr oder minder starken Narbenzügen durchzogen, die Uebergangsfalte ist verkürzt, der Lidrand und die Zilien können zwar normal bleiben, doch entsteht infolge von Schrumpfung des Tarsus meistens Entropium mit Distichiasis und Trichiasis. Was die Beteiligung der Cornea anlangt, so entwickelt sich oft vom oberen Hornhautrande aus Trübung und Vaskularisation derselben, Pannus trachomatosus. Je länger der Prozess dauert, um so tiefer nach unten erstreckt sich die Trübung, bis die ganze Hornhaut vollständig undurchsichtig geworden ist. Die Conjunctivitis granulosa entsteht durch direkte Uebertragung von infektiösem Sekret meist aus den Granulationen selbst. Michel gelang es, einen Trachomcoccus nachzuweisen und durch Inokulation desselben auf gesunde Konjunktivalschleimhaut Trachom hervorzubringen. Bei Kindern kommt Trachom nur sehr selten vor; Niederungen und feuchter Boden scheinen dasselbe zu begünstigen, während es in gebirgigen Gegenden viel seltener vorkommt. Begünstigt wird die Ausbreitung des Trachoms durch schlechte hygienische Verhältnisse, Zusammenwohnen vieler Menschen, Unreinlichkeit u. s. w. Die Prognose ist um so günstiger, je früher eine korrekte Behandlung eingeleitet wird. Bei nicht weit fortgeschrittenem Prozesse kann durch eine jahrelang fortgesetzte, sorgfältige Behandlung Heilung erzielt werden. Was die Therapie anlangt, so müssen in erster Linie die hygienischen Verhältnisse so viel als möglich gebessert werden. Die lokale Behandlung der Schleimhaut erfordert anfangs kalte Umschläge mit schwacher Bleilösung, bei Beginn der Papillarwucherung ist das Einstreichen von Höllensteinlösung (1—3%) am Platze, bei Kornealaffektionen Atropineinträufelung, bei Granulationen im chronischen Stadium empfiehlt sich, sobald die Schleimhaut nicht hyperämisch ist, der Cuprum sulfuricum-Stift. Trichiasis und Entropium sind auf operativem Wege zu beseitigen. Als letztes Mittel gegen die schwersten Fälle von Trachom ist die Inokulation von blennorrhoischem Sekret empfohlen worden. Durch die hierdurch hervorgebrachte akute Blennorrhoe sollen die trachomatösen Wucherungen beseitigt werden. Doch ist dieses Verfahren ein zweischneidiges Schwert, da leicht hierdurch noch der Rest des bestehenden Sehvermögens verloren gehen kann. Als Ersatz hierfür ist das Jequirity-Infus von Wecker empfohlen worden. Die Berichte über die Erfolge desselben lauten aber ebenfalls nicht günstig. Von einigen Seiten ist bei alten Fällen von Trachom die Exzision der Uebergangsfalte, sowie die Kauterisation mit dem Galvanokauter ausgeführt worden. — l) Die Konjunktivalerkrankungen, welche in den Armeen in epidemischer Weise auftraten und gewöhnlich als Ophthalmia militaris oder aegyptica*) bezeichnet werden, gehören zu den eben besprochenen Krankheitsgruppen, der Conjunctivitis follicularis, der chronischen Blennorrhoe und dem

---

*) Aegyptica deshalb, weil sie in dem napoleonischen Heere gelegentlich des ägyptischen Feldzuges 1796 epidemisch ausbrach, und sie infolgedessen von Larrey in seinen Memoiren sehr eingehend beschrieben und gleichzeitig als eine in Aegypten endemische Krankheit bezeichnet wurde.

Trachom, deren Differentialdiagnose oft eine schwierige ist.

3. Die Blutaustritte unter der C., Hyposphagma, kommen vor infolge von Trauma, heftigen Anstrengungen, Hustenstössen und ohne nachweisbare Ursachen. Sie verschwinden von selbst nach wenigen Tagen.

4. Die Chemosis C—e besteht in einer serösen Anschwellung der C. mit zuweilen wallförmiger Erhebung um die Cornea. Sie ist meistens ein Symptom anderer Erkrankungen. Abgesehen von schweren Konjunktivitiden findet sie sich bei heftiger Iritis oder Chorioiditis und Entzündung des orbitalen Fettgewebes, zuweilen beim Hordeolum. Auch tritt sie manchmal von selbst auf, ohne nachweisbare anderweitige Ursachen.

5. Im Verlauf der Variola entwickeln sich zuweilen auf der C. charakteristische Pusteln, welche nach dem Abheilen missfarbene Flecken hinterlassen.

6. Lupus kommt ebenfalls auf der C. vor und veranlasst Schrumpfung derselben, Symblepharon etc.

7. Syphilitische Affektionen zeigen sich auf der C. in Form von Ulzerationen und gummösen Geschwülsten.

8. Auch Amyloidgeschwülste sind daselbst nachgewiesen. Die Therapie besteht in totaler oder partieller Exzision.

9. Pemphigus wird in seltenen Fällen in Zusammenhang mit Pemphiguseruption an anderen Körperstellen auf der C. beobachtet. Dieselbe veranlasst Schrumpfung der C. und kann durch davon abhängige Hornhauttrübung für das Sehvermögen gefährlich werden. Die „essentielle Schrumpfung" ist hierher zu rechnen.

10. Die Xerosis C—e besteht in Atrophie und Vertrocknung der C. Dieselbe wird bei Trachom beobachtet. Eine andere Form ergreift nur das Epithel, sie zeigt sich öfters in Epidemieen und ist meist mit Hemeralopie, zuweilen auch mit konzentrischer Gesichtsfeldbeschränkung verbunden. Hier erfolgt die Heilung gewöhnlich von selbst.

11. Fremdkörper im Konjunktivalsack haften meistens an dem Tarsalteil des oberen Lides und veranlassen eine traumatische Conjunctivitis, ebenso leichte Verbrennungen der C., während schwere Verbrennungen Symblepharon zur Folge haben können. Das Symblepharon besteht in einer Verwachsung der inneren Lidfläche mit dem Bulbus. Ausser Verbrennungen können Verletzungen, fehlerhafte Aetzungen mit Höllenstein die Ursache davon sein. Es gibt ein partielles und totales Symblepharon. Bei beiden Formen ist die operative Trennung, event. mit Transplantation von C. am Platze.

12. Das Pterygium, Flügelfell, besteht in einer hypertrophischen Konjunktivalfalte, welche sich von der Peripherie nach dem Hornhautrande und über denselben fortsetzt. Es hat eine dreieckige Form und findet sich gewöhnlich im Lidspaltenbezirk. Der Zusammenhang mit dem unterliegenden Gewebe ist ein sehr lockerer. Man beobachtet dasselbe besonders bei älteren Leuten, welche durch ihre Beschäftigung mechanisch oder chemisch wirkenden Schädlichkeiten ausgesetzt sind. Das Narbenpterygium wird durch Substanzverluste und Narbenbildung am Hornhautrande veranlasst. Bei zu grosser Ausdehnung des Pterygiums ist die Entfernung desselben am Platze. Man trennt den Kopf desselben von der Cornea ab und löst seine Ränder auf 2—4 mm über dem Hornhautrand von der Sclera los. Alsdann näht man die Wundränder der C. zusammen und entfernt das dazwischen liegende Flügelfell.

13. Die Pinguecula ist ein kleiner gelblicher leicht erhabener Fleck der C., welcher seinen Sitz stets nahe dem Hornhautrande hat.

14. Von Geschwülsten beobachtet man auf der C. Dermoide, Lipome, Cysten, Epitheliome, Sarkome, Melanome, Angiome und Karzinome, ebenso Tuberkeln und tuberkulöse Geschwüre.

**Conseil,** *m* [frz.]; (engl. *sanitary council*; it. *consiglio sanitario*). 1. C. d'hygiène et de salubrité, Gesundheitskommission, Name einer beratenden, aus mindestens 7 bis höchstens 15 Mitgliedern bestehenden Behörde in Frankreich, welcher für den Umfang eines Kreises (Arrondissement) die Prüfung sämtlicher die öffentliche Gesundheitspflege des letzteren betreffenden Fragen obliegt. Ein ähnlicher C. besteht für das ganze Departement. — 2. C. sanitaire, Gesundheitsrat, ist eine aus Aerzten, Verwaltungsbeamten, eventuell auch aus Marineoffizieren und Vertretern des Handels zusammengesetzte beratende Behörde in den Küstenstädten Frankreichs, welche auf Grund des Seesanitätsgesetzes vom Jahre 1876 zusammentritt und bei allen den Seeverkehr, die Quarantänen u. s. w. berührenden Gesundheitsfragen ihr Gutachten abzugeben hat.

**Consensus,** *m* [*consentio* ich stimme überein]; (frz. *consentement m*; engl. *consense*; it. *consenso m*), Uebereinstimmung. Man versteht unter funktionellem C. die Thatsache der gleichzeitigen oder der aufeinander folgenden und aneinander anschliessenden Erkrankung paariger Organe, welche einerseits oft von dem äusseren Moment abhängig ist, dass dieselbe Schädlichkeit auf beide Organe eingewirkt hat, aber andererseits auch auf einen noch nicht genau genug bekannten, jedenfalls aber wohl sicher durch das Nervensystem entwickelten Einfluss zurückzuführen ist. Bietet sich uns in der häufigen Erkrankung beider Nieren an Nephritis ein brauchbares Beispiel für die erstere Eventualität, so beobachten wir in der sympathischen Erkrankung des unverletzten Auges nach Verletzung des anderen einen der letzteren Möglichkeit entsprechenden Fall.

**Constantinsbad,** bei Mies, Station der Franz-Josephbahn, drei Stunden von Marienbad, 500 m über dem Meere auf einer Hochebene belegen. Empfohlen (Trink- und Badekuren) bei Blutarmut, Frauenkrankheiten, Gicht, Rheumatismus, Neuralgieen (Ischias) und gegen katarrhalische Affektionen. Die Karlsquelle, 9.3° C warm, enthält in 1000 Teilen 2.775 freie $CO_2$, dann doppeltkohlensaure Salze und zwar an Natron 0.395, Lithion 0.004, Magnesium 0.280, Eisenoxydul 0.092.

**Constricteur** [frz.], Zusammenschnürer, ein von Maisonneuve angegebenes Instrument, welches einem Écraseur gleicht, dessen Kette durch einen Draht ersetzt ist. Kristeller, Koeberlé u. a. nennen ein solches Instrument: Draht-Écraseur, ein Name, der der Wirkungsweise des Instrumentes nicht entspricht. — Die als Serre-noeuds benannten Instrumente (von Cintrat, d'Herbiniaux u. a. angegeben) sind ebenfalls in gewissem Sinne C—e.

**Constrictor,** *m* [lat. *constringo* ich schnüre zusammen]; (frz. *constricteur m*; engl. *constrictor*; it. *costrittore m*), Zusammenschnürer. Name mehrerer, meist um Oeffnungen belegener, ringförmiger Muskeln. 1. C. Cunni, der Scheidenschnürer; Or.: mit der grösseren Anzahl seiner Fasern aus dem Sphincter Ani externus, so zwar, dass dessen rechte Hälfte zur linken Wand des Scheideneingangs, und dessen linke Hälfte zur rechten Wand des letzteren geht (Hyrtl). Ins.: dieser Fasern: an der Wurzel der Corpora cavernosa Clitoridis. Sphincter Ani und C. Cunni bilden somit eine 8, welche oben durch die Clitoris geschlossen wird. Heftige Reflexkontraktionen dieses C. Cunni bedingen hauptsächlich die Erscheinungen des Vaginismus, bei dem allerdings auch die Mus-

culi transversi Perinaei und der Levator Ani beteiligt sein kann. — 2. C. Pharyngis, Schnürmuskel des Rachens; a) C. Pharyngis superior nimmt den obersten, d. h. den den Choanen gegenüberstehenden Teil der hinteren Rachenwand ein; Or.: Hamulus pterygoideus, vom hinteren Ende der Linea mylo-hyoidea des Unterkiefers, vom Seitenrande der Zunge und von der Fascia buccalis; Ins.: mit dem der anderen Seite zusammenfliessend in der Rhaphe Pharyngis; b) C. Pharyngis medius, Or.: Grosses und kleines Horn des Zungenbeins; Ins.: Mit dem der anderen Seite in der Rhaphe Pharyngis; c) C. Pharyngis inferior, Or.: Hinterer Teil der äusseren Fläche des Schildknorpels, Aussenfläche des Ringknorpels. Ins.: Wie a) und b) Hyrtl schlägt vor, da a) von der Schädelbasis, b) vom Zungenbein, c) vom Larynx entspringen, die drei C—es als Cephalo-, Hyo-, und Laryngo-Pharyngeus zu bezeichnen. — 3. C. Urethrae, von Hyrtl Compressor Partis membranaceae genannt; Or.: Am absteigenden Schambeinast in der Höhe der Durchbohrungsstelle des Ligament. triangulare Urethrae in zwei Bündeln, von denen das obere von oben her, das untere von unten her die Pars membranacea umgreift; Ins.: Mit dem betreffenden Bündel der anderen Seite in der Medianlinie des Penis. — 4. C. Vaginae, s. oben 1.

**Contagium,** das [*contigo* ich bringe in Berührung]; (frz. *contagion* in der Bedeutung von 1; in der Bedeutung von 2 (s. u.) nur: *contage m* oder *contagium*; engl. *contagium*; it. *contagio m*). 1. Ansteckung, Uebertragung einer Krankheit von einem Individuum zum anderen durch die direkte Berührung, s. Ansteckung. — 2. Bezeichnet man häufig mit C. den Ansteckungsstoff selbst, nennt auch den isolierten, nachgewiesenen Stoff wohl C. fixum im Gegensatz zu dem unfassbaren, noch nicht dargestellten und nachgewiesenen Miasma. Das C. wird somit in der Regel in Epidemieen seine Rolle spielen, wiewohl es recht wohl Krankheiten geben kann, die einem C. ihr Dasein verdanken, sich in Epidemieen verbreiten, die aber, wie z. B. die Intermittens, nicht kontagiös sind. Andererseits können im höchsten Grade kontagiöse Krankheiten, wie z. B. Rose und Kindbettfieber, durch Kontagion sich weiter verbreiten, ohne dass man sie als epidemische bezeichnen kann.

**Contraextension,** die [lat. *contra* gegen, *extendo* ich strecke aus]; (frz. *contre-extension f*; engl. *counter-extension*; it. *controestensione f*), s. Extensionsverband.

**Contraindication,** die [*contra* und *indicatio* Anzeige]; (frz. *contre-indication f*; engl. *counter-indication*; it. *contraindicazione f*), Umstand, welcher die Anwendung eines bestimmten Heilverfahrens oder eines bestimmten Heilmittels, welches im konkreten Falle an und für sich sehr geeignet erscheint, trotzdem nicht ratsam erscheinen lässt, ja diese Anwendung sogar verbietet. Dieser Umstand findet seine Begründung in der Regel in der Berücksichtigung der Gesamtkonstitution eines Kranken gegenüber einem besonders stark hervortretenden Symptom. So ist z. B. die Anwendung von Morphin bei einem Patienten, der sonst Morphin mit Nutzen gebrauchen könnte, bei dem aber grosse Herzschwäche beobachtet wird, durch den letzteren Umstand kontraindiziert. Einem im heissen Sommer in Feldausrüstung marschierenden Soldaten, der an Durchfall leidet, würde Opium an und für sich nützlich sein. Es schwächt aber das Herz, begünstigt dadurch die Entwickelung des Hitzschlages, und bildet dieser Umstand eine C. bezüglich der Darreichung des Opium in diesem Falle.

**Contrastimulismus,** der (frz. *contre-stimulisme m*; engl. *contra-stimulismus*; it. *teoria del controstimulo*, bisw. a. *controstimolismo m*), Theorie, auch nach dem Namen ihres Erfinders Rasori, eines Anhängers Brown's (s. d.), Rasorismus genannt. Rasori sah die Gesundheit als die Folge der Gleichgewichtslage des Stimulus und Contrastimulus im Organismus an; bekam einer von beiden die Oberhand, so war das Gleichgewicht gestört, Krankheit trat auf. Mithin war die Indikation für die Behandlung einfach. War der Contrastimulus stärker als der Stimulus, so gab man Stimulantia, um letzteren zu kräftigen, und wendete gleichzeitig Contrastimulantia an, um ersteren herabzusetzen. Im anderen Falle musste umgekehrt verfahren werden. So anerkannte Rasori auch nur jene beiden Klassen von Mitteln, wobei er die Contrastimulantia einteilte in indirekte (knappe Diät, Blutentziehungen, Kälteeinwirkung) und in direkte, welche die verschiedensten Mittel, Drastica, Emetica, Diaphoretica, Antimon- und Quecksilberpräparate etc., umfassten.

**Contrayerba,** die [span. *contrayerba f*, das Gegengift]; (frz. und engl. *contrayerva*; it. *contraierva f*), auch Contrayerva, Radix C—e, Gift- oder Bezoarwurzel. a) Wurzel von Dorstenia brasiliensis oder Dorstenia Contrayerva, einer in Südamerika heimischen Artocarpea; die Wurzel ist aussen rotbraun, innen weiss, hat die Form einer länglichen Knolle, welche 3—6 cm lang und mit feinen Seitenwurzeln besetzt ist, aromatisch riecht, zuerst bitter, dann scharf schmeckt; sie wirkt exzitierend und schweisstreibend und wird in Amerika als Gegengift bei Schlangenbiss benutzt. Der Name C. wird auch noch gebraucht b) als C. blanca für die Flechte Thamnolia, eine Cladoniacee, welche einen Bitterstoff enthält und deshalb in den peruanischen Anden als Mittel gegen Magenkrankheiten benutzt wird.

**Contrecoup,** das [frz.]; (engl. *contrecoup*; it. *contraccolpo m*), Gegenstoss, Erschütterung eines Körperteiles oder einer Körpergegend, welche durch die erschütternde Ursache nicht direkt getroffen ist, sondern lediglich durch Fortpflanzung von einer anderen, häufig direkt entgegengesetzt belegenen Stelle her, die direkt getroffen wurde, in Mitleidenschaft gezogen ist. Man hat sich die Entstehung des C. so zu denken, dass die Moleküle an der getroffenen Stelle in Schwingungen versetzt werden, dass letztere sich fortpflanzen und, wenn sie auf ein Hindernis treffen, dieses zu überwinden streben, d. h. es entsteht eine Verletzung durch C. Besonders häufig sieht man solche Verletzungen durch C. am Schädel. Wird letzterer an einer Stelle durch eine stumpfe Gewalt (halbmatte Gewehrkugel) getroffen, so entstehen oft an benachbarten und entfernteren Stellen — durchaus nicht immer gerade direkt gegenüber — Frakturen in der Tabula vitrea. Auch Zerreissungen der Hirnsubstanz, ja selbst der Haut können durch C. zustandekommen. Im ersteren Falle ist die starke Vibration der Hirnmoleküle, im zweiten die vorausgegangene starke Spannung und Dehnung die Ursache der Verletzung, welche bei dem nicht elastischen Gehirne oft in bedeutender Entfernung von der Schädelwunde, bei der Haut mehr in der Nachbarschaft derselben zustandekommt. — Auch innere Verletzungen sollen durch C., z. B. bei einem Fall auf den Hinteren, acquiriert werden können.

**Contrexéville,** Oertchen in den Vogesen mit kalten Heilquellen, die ein erdiges Sulfatwasser führen. Es enthält der Hauptsache nach Natron-, Magnesia- und Kalk-Sulfat, Kalkkarbonat und nur wenig Kohlensäure. Das Wasser führt ab, wird aber leicht durch die Nieren ausgeschieden und vom Magen selbst in hohen Tagesquantitäten gut vertragen. Es wird viel bei allen Arten von Harnsteinen angewendet, bei Harngries, auch bei veralteten

Blasenkatarrhen, bei Incontinentia urinae u. s. w. Das Wasser von Lippspringe ist diesem ähnlich. (Näheres s. bei Eulenburg, Enzyklopädie.)

**Conus**, der [lat.]; (frz. *cône m*; engl. *cone*; it. *cono m*), Kegel; 1. C. arteriosus oder Infundibulum, Bezeichnung des an der Basis der rechten Herzkammer belegenen Teiles der letzteren, aus welchem die Art. pulmonalis hervorgeht, der Winkel der rechten Herzkammer also, in welchem man durch das Ostium arteriosum in die Art. pulmonalis hineingelangt. — 2. C. der Aderhaut, s. Chorioidea II. 3. — 3. C. der Cornea, Keratoconus, s. Cornea II. 7. — 4. Coni Retinae, die Zapfen der Stabschicht der Netzhaut, s. Auge 2 S. 134. — 5. Coni vasculosi Halleri, Bezeichnung der kleinen kegelförmigen, den Kopf des Nebenhodens bildenden Läppchen, welche einerseits durch Aneinanderlegen der Windungen der Ductuli efferentes der Samenkanälchen nach ihrem Austritt aus dem Hoden gebildet werden, andererseits zu einem einfachen Samengefäss, dem schliesslichen Vas deferens, zusammenfliessen.

**Convallamaretin(um)**, das (frz. *convallamarétine f*; engl. *convallamaretine*; it. *convallamaretina f*), entsteht nebst Zucker durch Spaltung des Convallamarin, wenn dieses mit verdünnter Schwefelsäure gekocht wird. Formel: $C_{20}H_{36}O_8$; es erregt Brechen und wirkt wie das Convallamarin nach Art der Digitalis auf das Herz, welches nach genügender Dosis in der Systole stehen bleibt.

**Convallamarin(um)**, das [Convallaria]; (frz. und engl. *convallamarine*; it. *convallamarina f*), $C_{23}H_{44}O_{12}$. Das C. ist ein energisch wirkendes Herzgift. Schon kleine Gaben töten Kalt- und Warmblüter durch Herzstillstand in der Systole. Therapeutische Versuche von Leubuscher bei Herzkranken angestellt ergaben negative Resultate. S. Glykoside.

**Convallaretin(um)**, das (frz. *convallarétine f*; engl. *convallaretine*; it. *convallaretina f*), entsteht nebst Zucker durch Spaltung des Convallarin, wenn dieses mit verdünnter $H_2SO_4$ gekocht wird; Formel: $C_{24}H_{26}O_3$; ist löslich in Aether.

**Convallaria** [von *convallis*, Thal; die Pflanze hiess früher: Lilium Convallium, vgl. hiermit die engl. Bezeichnung]: C. maialis, Maiblume (frz. *muguet m*; engl. *Solomon's seal or lily of the valley*; it. *mughetto m*), eine Smilacee. Früher äusserlich bei Quetschungen gebraucht, sind neuerdings die Blüten der C. im Infus (10 : 150) bei Herzkrankheiten gegeben, da besonders Germain Sée das Mittel als Ersatz der Digitalis empfahl. Die Wirkung beruht auf dem Gehalt der Pflanze an Convallarin und Convallamarin, doch wirkt es keineswegs bei allen Herzleiden günstig; so bleibt die Wirkung ganz aus bei Schwächezuständen des linken Ventrikels, wie sie bei Nephritis vorkommen. Dagegen soll in Fällen von Insuffizienz der Mitralis die C. gute Dienste geleistet haben. Eine kumulierende Wirkung, wie bei Digitalis, tritt nicht ein. Als Nebenwirkung wurden bei einigen Patienten Durchfälle, als durch das Mittel hervorgerufen, beobachtet. — Gepulvert bilden die Blüten einen Bestandteil des Pulvis Sternutatorius.

**Convallarin(um)**, das, (frz. und engl. *convallarine*; it. *convallarina f*), kommt neben Convallamarin in den Maiblumen vor; Formel: $C_{34}H_{62}O_{11}$. Es wirkt abführend, löst sich wenig in Wasser, wobei die Lösung schäumt, löst sich aber leicht in Alkohol, gar nicht in Aether, schmeckt bitter und kristallisiert in Prismen. Mit verdünnten Säuren zersetzt es sich, s. Convallaretin.

**Convicin(um)**, das [*Vicia* und *con*, *cum*, da es neben dem Vicin gefunden wird]; (frz. und engl. *convicine* it. *convicina f*), eine neben dem Vicin von Ritthausen im Samen der Wicken, Vicia sativa, dargestellte N-haltige Verbindung; Formel: $C_{10}H_{14}N_3O_7$.

**Convolvulin(um)**, das [*Convolvulus*]; (frz. *convolvuline* oder *rhodéorétine f*; engl. *convolvuline*; it. *convolvulina f*), $C_{31}H_{50}O_{16}$, ein aus der echten Jalapenwurzel, welche von der Ipomoea purga (Convolvulus purga), einer Convolvulacee, stammt, dargestelltes Glykosid. Das C. ist eine harzartige, durchscheinende, farb-, geruch- und geschmacklose, in Wasser und Aether nicht, wohl aber in Alkohol lösliche Substanz, die in der Dosis von einigen Zentigramm stark abführend wirkt (doch nur, wenn es im Darm mit der das C. lösenden Galle in Berührung kommt) und mit Schwefelsäure sich in Zucker und in Convolvulinol, $C_{26}H_{50}O_7$, spaltet.

**Convulsio**, *f* [von *convello* ich reisse um]; (frz. und engl. *convulsion*; it. *convulsione f*), Krampf, Zuckung; eine unfreiwillige Muskelkontraktion von gewöhnlich nur momentaner, höchstens aber sekundenlanger Dauer, in der Regel aber von grosser Intensität. Wenn einige Autoren angeben, das Charakteristische einer Konvulsion beruhe in dem Missverhältnis zwischen dem (zu schwachen) Reiz und der von diesem ausgelösten (zu starken) Kontraktion, so dürfte das nicht genau zutreffen. Das Charakteristische der Konvulsion ist die unfreiwillige, mehr oder weniger gewaltsame und plötzliche Kontraktion an und für sich, denn in der grössten Anzahl der Fälle würde es zwar möglich sein, die Stärke der Kontraktion zu bestimmen, keineswegs aber würde man die Stärke des Reizes, der die Kontraktion auslöste, zu messen vermögen. Jenes Missverhältnis wäre also von vornherein auch nicht einmal annähernd festzustellen. Richtig ist es, dass eine C. nur zustandekommen kann, wenn ein Reiz von seiten des Nervensystems auf einen Muskel, oder auf eine Muskelgruppe ausgeübt wird. Antwortet der Muskel auf den normalen Reiz mit einer zu starken Kontraktion, so würden wir den Zustand der Hyperkinesis vor uns haben, die Konvulsibilität, die also im eigentlichsten Sinne als eine periphere Affektion aufzufassen ist.

In der Regel liegt aber, wenn wir von Konvulsionen sprechen, bei denen wir uns immer Krämpfe allgemeinerer Natur — im Gegensatz zu dem lokalisierten Krampf eines bestimmten Körperteils — denken, die Sache für uns viel einfacher. Wir verstehen unter C. einen klonischen Krampf, der auf einer Innervationsstörung beruht und meist als ein sich in längeren oder kürzeren Zwischenräumen wiederholendes Symptom der Affektionen der grossen Nervenzentren auftritt. Daneben gibt es Fälle, in denen wir Konvulsionen zwar auch als ein Krankheitssymptom beobachten, aber nicht als ein Symptom einer Affektion der Zentralorgane, sondern als auf dem Wege des Reflexes zustandegekommen, als „Reflexkrämpfe", also hervorgerufen von einer vom Zentralorgan unter Umständen recht weit ab belegenen Stelle.

Rufen wir hierzu uns noch ins Gedächtnis, dass bei der Erkrankung des Zentralorgans, oder genauer: der Stelle des Zentralorgans, wo der Reiz für die Muskelkontraktion entsteht, Störungen der verschiedensten Art vorkommen können, dass wir z. B. es einmal mit entzündlichen, an jenen Nervenzellen u.s.w. sich abspielenden Vorgängen zu thun haben, während im anderen Falle derselbe Teil des Zentralorgans nicht selbst erkrankt, sondern nur durch ein in seiner Nachbarschaft sich entwickelndes Neoplasma lediglich mechanisch gequetscht und zuerst gereizt, sodann atrophisch und endlich funktionsunfähig wird, erinnern wir uns an diese so überaus komplizierten Verhältnisse, so leuchtet es ein, dass Konvulsionen, die bei einer grossen Reihe von Kranken beobachtet

werden, bei einem jeden derselben aus einer besonderen Ursache entspringen können und somit auch einer bei jedem verschiedenen Behandlungsweise unterworfen werden müssen. Keineswegs sind wir uns aber über den eigentlichen Grund der Konvulsionen als Krankheitssymptom immer klar. Oft genug mangelt es uns an jeder Vorstellung darüber, warum in dem bestimmten konkreten Falle Konvulsionen entstehen. So sehen wir bei Kinderlähmung, einer wesentlich spinalen Affektion, Konvulsionen auftreten, ohne dass wir ihr Entstehen uns zu deuten vermögen. Noch dunkler ist das Wesen der Reflexkrämpfe. So erinnert sich der Schreiber dieses an einen vor Jahren in der Charité beobachteten sehr merkwürdigen Fall, der den Scharfsinn aller Herren vom Fach auf eine harte Probe stellte. Es lag dort ein Mann, der, wenn man ihn an irgend einer Stelle seines Körpers (mit zwei Fingern) nur eben in die Haut kniff, nach Verlauf einer mehrere Sekunden langen Pause von allgemeinen Konvulsionen heftigster Art, ja geradezu von einem epileptiformen Anfall, heimgesucht wurde. Eine Erklärung war besonders in Hinsicht auf die zwischen dem Insult und dem Auftreten der Krämpfe verfliessende Zeit nicht zu geben.

Wenn wir nun hier den Leser auf die einzelnen Krankheiten verweisen müssen, bei denen charakteristische Konvulsionen auftreten, also auf: Chorea, Eklampsie, Eklampsie der Kinder, Epilepsie, Tetanie, Tetanus u. s. w., so wollen wir hier nur den gewöhnlichsten Erscheinungsformen der Konvulsionen noch einige Worte widmen.

Treten Krämpfe im Verlauf schwerer fieberhafter Krankheiten auf, so pflegen neben ihnen schon andere Symptome (Coma, oder Delirien etc.) genugsam auf eine Mitbeteiligung des Gehirns an dem Krankheitsprozess hinzuweisen, und selten sind es diese Fälle, welche dem Arzte diagnostische Schwierigkeiten bereiten, nur dass vielleicht über die letzte Ursache der Krämpfe keine Klarheit gewonnen wird. So ist es z. B. beim Saturnismus nicht zweifelhaft, dass die beobachteten Krämpfe auf Anämie des Gehirns zurückzuführen sind, wohl aber sind die Autoren über die letzte Ursache dieser Anämie noch nicht einig.

Anders ist es mit der Deutung des Symptoms der Konvulsionen, wenn es sich um fieberlose Vorgänge handelt, und gleichzeitig andere ausgeprägte Krankheitssymptome das Bild nicht ergänzen, wie es z. B. bei der Epilepsie, Chorea u. s. w. der Fall ist. Dann wird die Diagnose schwierig, und man muss sorgfältig alle Umstände erwägen, um nicht zu irren. Treten z. B. Konvulsionen bei Personen auf, bei denen ausser Rötung des Gesichts und frequentem Pulse keine krankhaften Erscheinungen nachgewiesen werden können, so wird man kaum irren, wenn man in solchem Falle die Krämpfe auf Hirnhyperämie zurückführt, und man wird bestärkt werden in der Diagnose, wenn die ersteren nach Anwendung von Blutentziehung und Kälte schwinden.

Anders treten die Konvulsionen auf, welche durch den Druck einer wachsenden Neubildung hervorgerufen werden. Bei solchen Patienten werden, ehe Konvulsionen auftreten, verschiedene Symptome beobachtet, die oft allein schon auf die richtige Diagnose hinführen. Es besteht ein permanenter Kopfschmerz, der in unregelmässiger Weise exazerbiert, nie aber ganz schwindet, wohl aber vom Kranken mehr oder weniger scharf lokalisiert wird. Daneben besteht häufige Uebelkeit, die sich oft zu ebenfalls ganz unregelmässig auftretendem Erbrechen steigert. Der Patient fühlt sich niemals ganz wohl, der Schlaf ist gestört, bald klagt der Kranke über allgemeine Unruhe, bald über allgemeines Mattigkeitsgefühl. Die Stimmung ist oft eine gereizte. Die Konvulsionen selbst treten anfallsweise auf, unterscheiden sich aber von den epileptischen durch das Fehlen der Aura, und vor allem dadurch, dass das Bewusstsein dabei erhalten bleiben kann. Schreitet das Wachstum der Geschwulst fort, so zeigen sich Lähmungen, die je nach dem Sitze der Geschwulst bald nach dieser, bald nach jener Richtung hin fortschreiten und alsbald den letzten Zweifel an der Diagnose beseitigen.

Als in den meisten Fällen durch Reflex (z. B. vom Ovarium aus) hervorgerufene Konvulsionen sind die hysterischen Krämpfe zu beachten, bei denen noch häufiger wie bei dem eben erwähnten Falle das Bewusstsein im Krampfanfalle erhalten bleibt. Sonstige hysterische Empfindungen neben dem anscheinend geringen Einfluss, den die Krämpfe auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Patientin ausüben, sichern hier wohl die Diagnose.

Ebenso können die Konvulsionen, welche bei plötzlicher Anämie des Gehirns eintreten, als Reflexkrämpfe aufgefasst werden. Die Konvulsionen, welche bei an Keuchhusten leidenden Kindern auftreten, sind ebenfalls in gewissem Sinne Reflexkrämpfe. Es treten diese Krämpfe im zweiten Stadium des Keuchhustens und zwar meist nur bei Kindern unter 5 Jahren auf, so zwar, dass sie gegen Ende des Anfalls bei zyanotischem Gesicht der kleinen Patienten beginnen. Letzterer Umstand deutet darauf hin, dass entweder eine unregelmässige Blutverteilung oder die Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure die Ursache der Krämpfe abgibt. Im letzteren Falle müsste man aber eine krankhafte Reizbarkeit des Zentralorgans für kohlensäurehaltiges Blut annehmen, da anderenfalls die Konvulsionen bei Keuchhusten eine der häufigsten Affektionen bilden müssten. Immer sind die Konvulsionen bei Keuchhusten von böser prognostischer Bedeutung. Nur wenige damit behaftet gewesene Kinder kommen mit dem Leben davon.

Weit günstiger sind die Reflexkrämpfe, welche man bei Koprostase oder Wurmreiz und ähnlichen Anlässen bei Kindern beobachtet. Man erkennt die Koprostase oder den Wurmreiz als Ursache der Krämpfe vor allen Dingen ex juvantibus, gleichzeitig aber ist der Puls weich, und Erbrechen fehlt.

Sehr häufig endlich, und deshalb spezieller Erwähnung wert, sind die beim Zahnen beobachteten Reflexkrämpfe, die

**Konvulsionen der Kinder beim Zahnen.** Obgleich der Durchbruch der Zähne ein physiologischer Prozess ist, entsteht in der Regel während des Zahnens eine mehr oder weniger ausgesprochene Störung der Gesundheit. Besonders bei schwachen, schlechternährten, skrofulösen Kindern kann das Zahnen zu Komplikationen führen, welche einen letalen Ausgang nehmen. Das Kind wird unruhig und reizbar, das Zahnfleisch heiss, angeschwollen, gerötet und schmerzhaft, später treten Durst, Fieber, Diarrhöen auf. Im schlimmsten Falle wird das Nervensystem erregt, Konvulsionen treten auf mit dauernder Affektion des Gehirns sowohl wie entfernt liegender Körperteile. Ein Specificum gegen die Störungen während des Zahnens gibt es nicht, jedoch kann man durch prophylaktische Massregeln zur Vorbeugung derselben vieles thun. Man vermeide zur Zeit des Zahnens jede Aenderung in der Lebensweise, sowie die Entwöhnung, Diätveränderung, Temperaturwechsel, Aenderung in der Kleidung u. s. w. Sind die Symptome nur lokaler Art (Schwellung des Zahnfleisches etc.), so kann man durch einen Einschnitt in das Zahnfleisch mit einer scharfen Lanzette Erleichterung schaffen, oder, wenn das Zahnfleisch sehr

empfindlich ist, durch Ansetzen eines Blutegels am Kieferwinkel. Gegen die beim Zahnen entstehenden Diarrhöen müssen vorsichtig geeignete Mittel in Anwendung gebracht werden; z. B. sind schleimige Mittel, denen, um die Kräfte zu erhalten, 8—10 Tr. Kognak täglich zugesetzt werden, zu empfehlen. Ferner warme Umschläge auf den Unterleib, Stärkeklystiere (1/4 Tasse bei Kindern) mit einigen (d. h. 3—6) Tr. Tinct. Opii simpl. je nach dem Alter etc. Bei hartnäckigen Konvulsionen schafft manchmal ein Schnitt ins Zahnfleisch augenblickliche Erleichterung, auch sind warme Bäder sehr zu empfehlen. Bei heissem Kopfe kalte Umschläge, bei erhitztem Gesicht und vollem Pulse setze man einen Blutegel an den Processus mastoideus; nötigenfalls gebe man Abführmittel. Man verwechsele nicht die Konvulsionen beim Zahnen mit solchen, die infolge von Anämie entstehen können, da sonst die vorerwähnte Behandlung ein rasches Ende herbeiführen würde.

**Conydrin(um)**, das (frz. und engl. *conydrine*; it. *conidrina f*), $C_8H_{17}NO$, ist ein von Wertheim neben dem Coniin aus dem Schierling dargestelltes Alkaloid. Es ist bei weitem nicht so giftig wie das Coniin.

**Cooper**, Sir Astley Gaston, geboren 1786 zu Brooke in Norfolk, gestorben 1841 zu London. C. war der bedeutendste englische Chirurg seiner Zeit und hat durch seine klaren Schriften über Frakturen und Luxationen u. a. m. die Chirurgie gewaltig gefördert. Sein Name ist uns auch in der chirurgischen Anatomie mehrfach erhalten; so in der Fascia Cooperi, jener freien fibrösen Membran, welche von den Rändern der äusseren Oeffnung des Leistenkanals her, dem Cremaster aufliegend, sich über den Samenstrang zum Hoden hin ausbreitet. Es ist diese nicht mit der Fascia propria (Herniae cruralis) Cooperi zu verwechseln, ein Stück der Fascia transversa, welches das Ligamentum Gimbernati verlängernd den Annulus cruralis verschliesst und sich, im Fall eine Schenkelhernie entsteht, als Bruchsack mit ausstülpt. Endlich wäre das Ligamentum pubicum Cooperi hier zu nennen. Dass ausserdem noch in Zusammenhang mit Instrumenten und Operationen der Name des verdienten Gelehrten heute noch genannt wird, ist allgemein bekannt.

**Copaivabalsam**, der [vom Namen abgeleitet]; (frz. *copahu m*; engl. *balsam of copaiba*; it. *balsamo di copaive*), von verschiedenen Copaiferaarten (Caesalpineae), klare, gelbbräunliche, dickliche Flüssigkeit von eigentümlichem Geruche und scharf bitterlichem Geschmacke, ist eine Lösung von Copaivaharz in ätherischem Copaivaöl. Der C. wird als Antiblennorrhoicum verwendet. Zur passenden Zeit, nach dem Aufhören der akuten Erscheinungen, genommen, verringert er die Sekretion der Urethralschleimhaut bei Blennorrhöen derselben. Er belästigt leicht den Magen und Darm (Diarrhoe) und verursacht bei längerem Gebrauch ein urticariaartiges Exanthem. Aeusserlich wird er manchmal gegen Krätze angewendet. Anwendung in Pillen (mit Pulv. Cubeb.), in Bolis, in Gelatinekapseln zu 0.3—2.0 pro dosi, zu 4.0—5.0 pro die.

**Copaivabaum**, der (frz *copahier ou copayer m*; engl. *copaiba-tree*; it. *copaiva*), Copaifera, eine Baumart, Caesalpinea, welche in Brasilien, Mexiko und auf den Antillen heimisch ist und den Copaivabalsam liefert. Die wichtigste Spezies ist die Copaifera officinalis, neben der aber eine grosse Anzahl von Spielarten bestehen.

**Copaivasäure**, die (frz. *acide copahivique ou copahuvique*; engl. *copaiba acid*; it. *acido copaivico*), Copahuvinsäure, $C_{20}H_{30}O_2$, ist ein kristallisierbares, saures Harz des Copaivabalsams, welches wie das Kolophonium zusammengesetzt ist.

**Copalchi**, *m*, die C—rinde (frz. und it. *copalchi*; engl. *copalche bark*); a) Rinde von Strychnos pseudoquina, schmeckt unangenehm bitter-adstringierend; wirkt fiebervertreibend, ist nicht giftig und enthält einen vom Strychnin verschiedenen Körper. (Littré-Robin.) — b) Copalche oder C., Rinde von einer in Mexiko heimischen Euphorbiacee, von Croton pseudo-china (Schlecht); die Rinde enthält neben einem scharf-aromatischen Harze einen Bitterstoff, das Copalchin(um) und ein fettes Oel. Sie führt auch den Namen Cascarilla de la Trinidad de Cuba und wird auch wie die Kaskarillenrinde gebraucht.

**Cophosis**, die [κωφος taub] = Taubheit (s. d.), vgl. a. Parakusis, Labyrinth, Erkrankungen desselben.

**Copiopie**, die [κόπος Anstrengung, ὄψις Sehen], s. Asthenopie.

**Coraco . . .** [was mit dem Processus coracoïdeus in Verbindung steht]. 1. Ligamentum c—acromiale, starkes und breites vom Acromion zum Rabenschnabelfortsatz ziehendes Ligament, welches durch seinen elastischen Widerstand den Oberarmkopf, falls er durch irgend eine Kraft nach oben getrieben wird, am Ausweichen hindert, also Verrenkungen des Humerus nach oben unmöglich macht, es müsste denn gleichzeitig das Acromium abbrechen. 2. Musculus c—brachialis, Or.: zusammen mit dem kurzen Kopf des Biceps vom Rabenschnabelfortsatz; Ins.: Am unteren Ende der Spina Tuberculi minoris. Er zieht den Arm medianwärts und nach vorn. 3. Ligamentum c—brachiale, ein von Schlemm beschriebenes Verstärkungsband der Schultergelenkkapsel. 4. Ligamentum c—claviculare, ein sehr starkes, kurzes und straffes Band, welches das akromiale Ende der Clavicula, welche an der unteren Fläche daselbst eine Rauhigkeit zur Anheftung des Bandes trägt, mit dem Processus coracoïdeus verbindet. Seine vordere dreieckige Portion wird auch als Ligamentum conicum, die hintere als Ligamentum trapezoides beschrieben. 5. Musculus c—hyoideus = omohyoideus. 6. Fascia c—pectoralis, ein vom Rabenschnabelfortsatz zum Pectoralis ziehendes und diesen umhüllendes Faszienblatt, welches sich mit einem Fortsatz auch mit der Fascia Brachii verbindet und, diese stark nach oben ziehend, zur Bildung der Achselgrube beiträgt. 7. Musculus c—radialis, kurzer Kopf des Biceps (s. Biceps a).

**Coracoïdeus**, *adj.* [κόραξ Rabe, εἶδος Gestalt]; (frz. *coracoïde*; engl. *coracoid*; it. *coracoideo*), Processus c., Rabenschnabelfortsatz, ein sehr kräftiger, schnabelartig sich krümmender, in gewissem Sinne die Cavitas glenoïdalis überwölbender Fortsatz der Scapula, welcher zwischen ersterer und der Incisura semilunaris breit an letzterer entspringt und sich dann nach vorn und aussen scharf, fast im rechten Winkel, krümmt. Der Fortsatz dient den den Arm beugenden und ihn dem Rumpf nähernden Muskeln, sowie einigen Ligamentis und Faszien als Anheftungspunkt.

**Corchorus**, *m* [grch. κόρχορος]; Gattung der Tiliaceen; a) C. textilis, indischer Flachs, s. Jute; b) C. olitorius (engl. *jew's mallow*), angebautes Gemüsekraut in Ostindien, Orient und zugleich schleimiges Heilmittel; c) C. siliquosus oder mompoxensis, dessen Blätter in Panama zum Thee benutzt werden.

**Cordyceps**, *m* [κορδύλη Keule, *caput* Kopf]; Keulensphärie, eine Gattung der Pyrenomycetes, der Kernpilze, welche auf Insekten vorkommt und deshalb früher als „Tierpflanze“ beschrieben und angestaunt wurde.

**Corectopia**, die [κόρη Pupille, ἐκ — τόπος Ort), abnorme, exzentrische Pupillenlage, s. Iris.

**Corelysis**, die [κόρη Pupille, λύσις Lösung], Lösung hinterer Synechien, s. Iris.

**Coremium**, *n* [κόρημα Besen], Besenschimmel, eine Gattung der Gymnomycetes; bildet durch Aneinanderlagerung vieler Fruchtfäden einen Stamm; baumförmiges Stroma, kommt auf faulenden Früchten vor.

**Coremorphosis**, die [κόρη Pupille, μόρφωσις Gestaltung], ist = Iridektomie, s. Iris.

**Coreparelkysis**, die [κόρη Pupille, παρελκύω ich ziehe herbei], = Iridektomie, s. Iris.

**Coriamyrtin(um)**, das [aus dem Namen der Pflanze *Coriaria myrtifolia* gebildet; *Coriaria* von *Corium* Leder, da die Pflanze viel Gerbstoff enthält]; (frz. und engl. *coriamyrtine*; it. *coriamirtina f*), ein in den Blättern (und Früchten) des Gerberstrauchs, Coriaria myrtifolia, einer Coriariee, enthaltener giftiger Bitterstoff, $C_{30}H_{36}O_5$; nach Ribau ist derselbe neutral, schmeckt sehr bitter, ist sehr giftig, löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, nur wenig in Wasser, lenkt den polarisierten Strahl nach rechts ab und kristallisiert in farb- und geruchlosen Prismen.

**Coriarin(um)**, das [von *Coriaria*, s. Coriamyrtin] = Coriamyrtin(um) nach den einen; nach Peschier soll das C. ein neben dem Coriamyrtin im Gerberstrauch sich findender nicht giftiger Körper sein.

**Coricin(um)** oder **Coriin(um)**, das [*corium*]; (frz. und engl. *coriine*; it. *coriina f*), ein nicht die Reaktion der Proteïnkörper gebender, dennoch aber diesen ähnelnder Körper, welcher in der tierischen Haut vorkommt und das Bindemittel der einzelnen Hautfasern abgibt. Formel: $C_6H_{10}N_2O_5$; man stellt es dar, indem man Stückchen frischer Haut mit Kalkwasser oder Kochsalzlösung digeriert und HCl zusetzt. Es löst sich in Alkalien und wird von Säuren gefällt. Durch den Gerbprozess wird das C. unlöslich gemacht.

**Corium**, das [lat.]; (frz. *derme m*; engl. *corium*; it. *derma m, corio m*), Lederhaut, s. Haut.

**Cornalia'sche Körperchen**, die, Bakterien, welche Cornalio 1856 im Blute und in den Geweben der an der epidemischen „Gattine" oder „Pébrine" erkrankten Seidenraupen entdeckte und als „Corpuscula" bezeichnete. Lebert erkannte, dass es sich um lebende Zellen handelt. Dieselben sind länglich oval, 0.002 bis 0.005 mm lang, enthalten im Innern einige Körnchen und gehören der Gattung Bacterium als Nosēma Bombycis oder nach Lebert als Panhistophyton [πᾶς ganz, ἱστός Gewebe, φύτον Pflanze] ovale an.

**Cornea**, die [*corneus*, hörnern]; (frz. *cornée f*; engl. und it. *cornea f*). **I. Anatomie.** Die Hornhaut ist eine vollkommen durchsichtige Membran von ungefähr kugelförmiger Begrenzungsfläche, welche der Sclera wie ein Uhrglas aufsitzt und diese nach vorn zu abschliesst (vgl. a. Auge 2). Man kann an der Hornhaut 5 Schichten unterscheiden, das C—lepithel, ein mehrschichtiges Plattenepithel; die vordere Basalmembran (vordere homogene Lamelle) oder Bowman'sche, bez. Reichert'sche Membran; das eigentliche Hornhautgewebe (Membrana s. Substantia propria C—e); die hintere Basalmembran oder Descemet'sche bez. Demours'sche Membran, und das C—lendothel, das Endothel der vorderen Kammer, aus einschichtigem Pflasterepithel bestehend. Die Hornhautsubstanz hat einen lamellären Bau und ist aus Bündeln von Fibrillen zusammengesetzt, welche wiederum zu übereinander geschichteten Lamellen vereinigt sind. Zwischen den einzelnen Fibrillen findet sich eine Kittsubstanz, in welcher ein Lückensystem von knochenkörperähnlicher Figuration, die Recklinghausen'schen Saftkanäle, nachzuweisen ist. In diesen Hohlräumen liegen die fixen Hornhautzellen, welche aus Protoplasma und Kern bestehen und die Hohlräume nicht völlig ausfüllen. Gefässe enthält die normale C. nicht, sie wird ernährt durch ein in der Corneoskleralgrenze unter dem Epithel liegendes episklerales Randschlingennetz, das aus den Art. ciliares anteriores stammt. Die Nerven der C. treten teils von der Sclera, teils von der Conjunctiva her in die Membran und bilden daselbst Netze, welche bis zum Epithel reichen.

**II. Pathologische Verhältnisse.** 1. Die Entzündung der C. wird als **Keratitis** (frz. *kératite f*; engl. *keratitis*; it. *cheratite f*) bezeichnet. Dieselbe kann in den verschiedensten Formen auftreten: a) Als Keratitis superficialis wird ein Prozess bezeichnet, welcher in den oberflächlichen Schichten der Hornhaut beginnt und von da nach der Tiefe fortschreiten kann. Die am häufigsten beobachtete Form ist die Keratitis phlyctaenulosa (seu scrophulosa, seu lymphatica; auch Herpes C—e [Stellwag]). An irgend einer Stelle der Hornhaut entstehen scharf begrenzte Entzündungsherde in Form kleiner grauer Hügel oder flacher, wenig hervorgewölbter Infiltrate. Dabei besteht perikorneale Injektion, starkes Thränen und Lichtscheu, welche bei Kindern häufig Blepharospasmus veranlassen. Im günstigsten Falle verschwinden die kleinen Hornhautinfiltrate nach kurzer Dauer. Meistens aber zerfallen dieselben mit Hinterlassung eines Substanzdefektes, welcher durch neugebildetes Gewebe ausgefüllt wird. Manchmal entwickelt sich aber auch ein Hornhautgeschwür. Es erfolgt eine Vaskularisation vom C—lrande aus, welche zwar die Heilung unterstützt, aber nach der erfolgten Vernarbung nur langsam zurückgeht. Die phlyktänuläre Keratitis rezidiviert bei skrofulösen Individuen sehr häufig, so dass durch die zurückbleibenden Hornhauttrübungen das Sehvermögen sehr beeinträchtigt werden kann. Aeltere Narben, welche von früheren Erkrankungen zurückgeblieben sind, veranlassen zuweilen von neuem Entzündung, Infiltration und Gefässneubildung: Narbenkeratitis. — b) Die phlyktänuläre Randkeratitis kompliziert am meisten die Conjunctivitis phlyctaenulosa. Der Limbus Conjunctivae wird hyperämisch und verdickt, es treten kleine Erhabenheiten darauf auf, der benachbarte Teil der C. zeigt eine diffuse Trübung und ist mit kleinen Phlyktänen besetzt. — Aus der phlyktänulären Randkeratitis kann sich c) die büschelförmige Keratitis (Keratitis fasciculosa) entwickeln, indem das Randinfiltrat allmählich nach dem Hornhautzentrum in Form einer wallartig aufgeworfenen hufeisenförmigen Trübung vorrückt. Auf diesem Wege zieht dieselbe einen bandförmigen Streifen dicht gedrängter Gefässe hinter sich her. In manchen Fällen entwickelt sich eine reichliche Gefässneubildung auf der Hornhaut, deren Oberfläche uneben erscheint, in der diffus getrübten Hornhautsubstanz zeigen sich eine Anzahl kleiner Flecken, teils aus Narbengewebe, teils aus frischen Infiltraten bestehend. Dieser Zustand wird als Pannus phlyctaenulosus bezeichnet, zum Unterschied vom Pannus trachomatosus, welcher beim chronisch-blennorrhoischen und trachomatösen Prozesse beobachtet wird (s. Conjunctiva II. 2). Der Unterschied dieser beiden Formen ergibt sich aus dem Befunde an der Conjunctiva.

Der Grund aller bis jetzt besprochenen Hornhauterkrankungen ist in den meisten Fällen Skrofulose. Bei skrofulösen Individuen treten dieselben nicht nur häufiger, sondern auch hartnäckiger und gefährlicher auf, als bei gesunden Konstitutionen. Komplikationen mit Gesichtsekzem und Blepharitis werden häufig beobachtet. Neben antiskrofulöser Allgemeinbehandlung sind Atropineinträufelung und Bleiwasserumschläge am Platze. Ist der Reizzustand

gemildert, so sind Merkurialien, Kalomeleinpulverung oder gelbe Präzipitatsalbe indiziert. — d) Die Keratitis interstitialis seu profunda seu parenchymatosa befällt in der Regel beide Augen, wenn auch nicht zu gleicher Zeit, so doch im Zwischenraum von einigen Wochen oder Monaten. Neben perikornealer Injektion tritt eine Trübung der Hornhautsubstanz auf, welche entweder vom Zentrum aus beginnt und nach der Peripherie fortschreitet oder an einem Teile des Hornhautumfangs anfängt und sich allmählich über die ganze Fläche der C. ausbreitet. In leichteren Fällen bleibt die Hornhaut gefässfrei, bei den schweren tritt Vaskularisation derselben ein. Schon kurze Zeit nach Ausbruch der Krankheit kann die C. so undurchsichtig werden, dass man die Iris nicht mehr genau erkennt. Sie hat die Neigung, sich mit Iritis zu komplizieren. Der Verlauf ist immer ein sehr langsamer, gewöhnlich bleiben Hornhauttrübungen zurück. Die Ursachen der Affektion sind gewöhnlich konstitutioneller Natur, sie kommt häufig bei Individuen vor, welche an hereditärer Syphilis leiden, und zwar betrifft sie meistens Individuen zwischen dem 6. und 20. Lebensjahre. Neben lokaler Anwendung von lauwarmen Umschlägen und Atropineinträufelung sind innerlich gegen die etwaigen Konstitutionsanomalieên Jodkali und Eisenpräparate am Platz. — e) Eitrige Keratitis kann als Teilerscheinung akuter und chronischer Blennorrhoe der Conjunctiva vorkommen, kann aber auch als selbständige Erkrankung der Hornhaut auftreten. Dieselbe entsteht zuweilen an sonst gesunden Augen ohne nachweisbare Veranlassung, häufig liegen aber auch Verletzungen zu Grunde, welche eitrig infiziert worden sind. Unterhalb der Verletzung entsteht anfangs eine graue Trübung an C—lschichten, welche allmählich eine gelbliche Farbe annimmt. Die oberflächlichen Schichten der C. zerfallen, und es entsteht ein Substanzverlust mit eitrig infiltrierten Rändern. Der Geschwürsgrund ist nicht immer eitrig infiltriert, sondern kann stellenweise ziemlich rein und glatt erscheinen. Kriecht der Zerstörungsprozess über die Oberfläche der Hornhaut allmählich weiter, so bezeichnet man die Affektion als Ulcus C—e serpens (Sämisch). Gewöhnlich findet sich bei diesem Prozess eine Eiteransammlung in der vorderen Kammer, ein Hypopyon (frz. und engl. *hypopion*; it. *ipopio m*). Gewöhnlich wird er frühzeitig mit Iritis kompliziert. Die Conjunctiva Sclerae ist dabei stark injiziert und geschwollen, Schmerzen, Thränen sind bald gering, bald heftig. Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle die eitrige Keratitis durch Verletzungen mit nachfolgender septischer Infektion, und zwar in vielen Fällen durch Sekret alter Thränensackblennorrhöen, veranlasst wird, so beobachtet man dieselbe doch häufig auch ohne solche, so z. B. das torpide Hornhautinfiltrat bei schwächlichen oder skrofulösen Kindern und nach Exanthemen, oder bei älteren herabgekommenen Individuen. Auch nach Pocken, Typhus, Puerperalfieber, Diabetes kommt dieselbe vor. — Der Verlauf der eitrigen Keratitis ist ein langsamer. Die Gefahr liegt in der Ausbreitung über die Hornhautfläche, welche dadurch schliesslich in undurchsichtiges Narbengewebe verwandelt wird. Kommt es zur Perforation, so hängt der Verlauf von der Grösse und Lage der Perforationsöffnung ab. Bei kleiner Oeffnung kann sich dieselbe bald schliessen, und das Geschwür heilt mit Hinterlassung einer Hornhautnarbe. Auch kommt es zuweilen zu einer Verklebung der Iris mit der Perforationsstelle, einer vorderen Synechie, die in frischen Fällen durch anhaltende Atropinisierung zu lösen möglich ist. Bei Perforation grösserer Geschwüre tritt gewöhnlich Irisvorfall ein. Die Iris verklebt mit den Geschwürsrändern, und es kommt eine ektatische Narbe zustande, das Staphyloma C—e partiale. Wird die ganze Hornhaut zerstört und die Iris liegt frei, so wird diese mit einer neuen Gewebsschicht überzogen und nebst dieser ebenfalls vorgewölbt, es bildet sich ein Staphyloma C—e totale. Bei leichten Fällen von eitriger Keratitis genügen anfänglich Atropin, lauwarme Umschläge und Druckverband. Auch Salicyl- und Borsäureumschläge sind am Platze, ebenso Jodoformeinstreuung. Bei schwereren Fällen ist das beste Mittel die Glühhitze. Durch Galvanokaustik oder Thermokaustik wird das eitrige infiltrierte Gewebe zerstört, wodurch es gelingt, den Prozess abzugrenzen. Operativ bekämpfte A. Weber durch Spaltung der eitrigen Infiltration vermittelst des Lanzenmessers den Prozess; Sämisch durch Spaltung mit dem schmalen Messer in der Art, dass Punktion und Kontrapunktion in gesundes Hornhautgewebe zu liegen kamen. Bei grossem Hypopyon ist die Entleerung desselben indiziert. Die Iridektomie ist für den Verlauf der eitrigen Keratitis zuweilen entscheidend und bringt Fälle, welche jeder andern Behandlungsweise trotzten, zum Stillstand. Während der Behandlung muss das Auge durch einen Druckverband geschlossen bleiben. Ist ein Irisprolaps eingetreten, so ist die Abtragung desselben am Platze, um eine Staphylombildung zu verhindern.

f) Die Hornhautgeschwüre werden in der Regel durch eitrige Keratitis veranlasst. Doch werden auch Geschwüre ohne eitrige Infiltration des Grundes und der Ränder beobachtet. Hierher gehört das Resorptionsgeschwür, welches gewöhnlich im Zentrum der C. vorkommt. Dasselbe hat einen durchsichtigen Grund und zeigt in der Umgebung keine erhebliche Infiltration. Der Verlauf ist gewöhnlich ein langwieriger. Die Behandlung besteht in Atropineinträufelung und lauwarmen Umschlägen. Auch gewisse Randgeschwüre sind hierher zu rechnen, welche die Hälfte oder noch mehr der Hornhautperipherie in Form einer schmalen Rinne einnehmen. — g) Die Keratitis dendritica (Furchen-Keratitis) kennzeichnet sich dadurch, dass von einem seichten Hornhautgeschwür ein System von sich verästelnden Fortsätzen ausgeht. Der Prozess dauert mehrere Wochen und lässt eine Zeit lang bestehen bleibende Trübungen zurück. Bei der Xerosis der Conjunctiva (s. Conjunctiva) ist die C. fast immer in Mitleidenschaft gezogen. Es bildet sich eine im Zentrum beginnende Eiterinfiltration mit ulzeröser Schmelzung. — h) Die neuroparalytische Keratitis, welche bei Trigeminuslähmung auftritt, erscheint in Form der eitrigen Keratitis und wird wahrscheinlich durch Traumen veranlasst, welche der Patient wegen seiner Trigeminusanästhesie nicht bemerkt. Die Therapie besteht hier in Schutz des Auges vermittelst eines feuchtwarmen antiseptischen Verbandes.

2. Als Hornhautfistel wird eine kleine Oeffnung der Hornhaut bezeichnet, aus welcher der Humor aqueus ausfliesst. Dieselbe ist gewöhnlich die Folge eines kleinen Hornhautgeschwürs. Die Behandlung besteht in Applikation eines Druckverbandes.

3. Die Hernia C—e oder Keratocele ist ebenfalls die Folge eines C—lgeschwüres. Geht dasselbe immer mehr in die Tiefe und zerstört die C. bis auf die hintersten Schichten, so werden diese durch den Druck des Kammerwassers in Form einer Hernie nach vorn gebuchtet.

4. a) Die Hornhauttrübungen oder Hornhautflecken sind die Folgen von Entzündungen und Infiltrationen der Hornhaut, indem an der be-

treffenden Stelle sich ein durchsichtiges Hornhautgewebe nicht wieder gebildet hat. Dieselben machen je nach ihrer Lage, Dicke und Ausdehnung mehr oder minder starke Sehstörungen. Während die ausserhalb des Pupillargebietes liegenden Hornhautflecken das Sehvermögen gar nicht oder nur in geringem Masse beeinträchtigen, stören die zentralen dasselbe stets je nach ihrer Grösse und Durchsichtigkeit mehr oder weniger bedeutend. Die Hornhauttrübungen sind in den meisten Fällen die Veranlassung des unregelmässigen Astigmatismus (s. Refraktion). Die medikamentöse Therapie gegen abgelaufene Hornhautprozesse ist von geringer Bedeutung. In den Fällen, wo das Hornhautzentrum von dichten Trübungen eingenommen, die Peripherie aber frei, lässt sich zuweilen durch Ausführung einer Iridektomie oder Iridotomie eine Besserung des Sehvermögens erzielen. — b) Als Leucoma C—e bezeichnen wir die Hornhautflecke, deren Trübung so stark ist, dass sie vollständig die Farbe der Sklera haben. Ist damit die Iris verwachsen, besteht also eine vordere Synechie, so führen dieselben den Namen Leucoma adhaerens. Man hat zu wiederholten Malen versucht, nach Abtragung des Leukoms durch Transplantation von klarer Tierhornhaut auf das menschliche Auge demselben seine Sehtüchtigkeit wieder zu verschaffen. Jedoch sind alle diese Fälle von keinem dauernden Erfolg begleitet gewesen. Zuweilen wuchs die transplantierte C. zwar an, jedoch trübte sie sich später stets wieder*). Aus kosmetischen Rücksichten kann man die weissen Flecke durch Tätowieren mit chinesischer Tusche unsichtbar machen. — c) Die band- oder gürtelförmigen Hornhauttrübungen durchsetzen die C. im Lidspaltenbezirk. Entzündliche Erscheinungen begleiten sie nicht. In der Regel sind es Augen, welche an Iridocyclitis oder Glaukom zu Grunde gegangen sind. Manchmal werden aber auch gesunde Augen von älteren Personen, besonders von Arthritikern, davon befallen. Die Trübungen beruhen in der Regel auf Einlagerung von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk in den oberen Hornhautschichten. — d) Das Gerontoxon oder der Arcus senilis ist eine weissliche, 1—2 mm breite Trübung am Hornhautrand, welche bei älteren Leuten auftritt, ohne Sehstörung zu machen. Es handelt sich um fettige Degeneration sowohl der Interzellularsubstanz, wie der Hornhautkörperchen.

5. Das Staphyloma C—e (σταφύλη die Traube) ist eine ektatische Hornhautnarbe, mit deren Innenfläche die Iris verwachsen ist. Man unterscheidet, je nachdem dasselbe die ganze Hornhaut oder nur einen Teil derselben einnimmt, ein totales oder partielles Hornhautstaphylom. Ersteres ist die Folge einer Ulzeration der ganzen C. Es erfordert die operative Entfernung, da es den völligen Schluss der Lider verhindert. Die partiellen Staphylome entstehen ebenfalls infolge partieller Zerstörung der C. durch ein Geschwür. Die Iris fällt vor und wird durch Ansammlung des Humor aqueus hervorgewölbt. Bei der nachfolgenden Vernarbung wird die C. infolgedessen auf ihr normales Niveau zurückgeführt. Die partiellen Staphylome sind häufig der Grund von Sekundärglaukom.

6. Bläschenbildung auf der C. wird in Zusammenhang mit Herpes zoster ophthalmicus beobachtet. Rezidivierende Bläschenbildung auf der Hornhaut kommt an Augen vor, welche an Iridochorioiditis oder Glaukom zu Grunde gegangen sind. Letztere beruht auf einer Abhebung des Epithels und ist gewöhnlich mit heftigen Schmerzen verbunden, so dass zuweilen nichts anderes übrig bleibt, als die Enukleation des erblindeten Auges oder die Resektion des Opticus und der Ziliarnerven auszuführen.

7. Der Keratoconus besteht in einer Formveränderung der Hornhaut. Dadurch dass in ihrer Mitte eine spitze Vorwölbung auftritt, verliert sie ihre kugelförmige Form und nimmt annähernd die Gestalt eines Kegels an. Die Verdünnung und Vorwölbung der Hornhautmitte entsteht ganz allmählich anfänglich mit vollständiger Klarheit derselben, später gesellt sich eine leichte graue Trübung hinzu. Die Krankheit beginnt gewöhnlich zwischen dem 15. bis 25. Lebensjahre, schreitet nur sehr langsam fort und kann in jedem Stadium stationär werden. In der Regel werden beide Augen ergriffen. Auch bei den höchsten Graden kommt es niemals zur Berstung oder Ulzeration der Hornhaut. Eine Steigerung des intraokularen Druckes ist dabei nicht vorhanden. Die Patienten klagen allein über sich entwickelnde Sehschwäche. Oefter besteht Polyopie, meist Myopie. Eine medikamentöse Behandlung kann die normale Krümmung der C. nicht wiederherstellen, auch die vorgeschlagenen Operationsmethoden lieferten keinen zufriedenstellenden Erfolg. Eine optische Verbesserung lässt sich manchmal durch zylindrische oder hyperbolische Gläser erzielen.

8. Die C. globosa, Keratoglobus, Staphyloma pellucidum, besteht in einer zu beträchtlichen Grösse der Hornhaut und kommt stets angeboren vor. Auch die Iris ist vergrössert, und die vordere Kammer abnorm tief. Ist die C. durchsichtig und scharf von der Sclera, welche alsdann nicht beteiligt ist, begrenzt, so kann ein gutes Sehvermögen bestehen bleiben. Ist aber die Sclera ebenfalls ausgedehnt, verdünnt, die C. getrübt, so geht das Sehvermögen unter Entwickelung von Sehnervenexkavation zu Grunde (Hydrophthalmos, s. Buphthalmos congenitus). Die Erkrankung zeigt sich gewöhnlich beiderseitig.

9. Die Hornhaut kann durch Fremdkörper, welche nicht in ihr Parenchym eindringen, sondern auf ihrer Oberfläche haften bleiben, von Samenkörnern, Insektenflügeln u. s. w. gereizt werden. Nach Entfernung derselben vermittelst des Daviel'schen Löffels verschwinden die Reizerscheinungen. Durch Eindringen von Eisenteilchen, Stein- oder Glassplittern, sowie Pulverkörnern in die C—lsubstanz geschehen die meisten Verletzungen der Hornhaut. Man entfernt die Fremdkörper vermittelst einer Staarnadel. Ist ein starker Reizzustand vorhanden, so träufele man Atropin ein und mache kalte Umschläge. Ist der Fremdkörper bis in die vordere Kammer eingedrungen, so führt man die Parazentese derselben aus und extrahiert jenen vermittelst des Elektromagneten. Oberflächliche Verletzungen der Hornhaut mit stumpfen Werkzeugen veranlassen gewöhnlich umschriebene Epitheldefekte, welche von starken Reizerscheinungen begleitet sind. Auch hier sind Atropin und kühle Umschläge indiziert. Vernachlässigung derselben kann eitrige Keratitis zur Folge haben. Durch Abkratzen des C—lepithels mittels der Fingernägel kann eine

*) In der Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg am 14. September d. Js. berichtete Prof. v. Hippel (Giessen) über eine im Jahre 1886 von ihm ausgeführte Corneal-Transplantation. Er nahm mit dem Trepan den oberen Teil der getrübten Cornea fort, liess die klare Descemetis aber stehen und pflanzte auf diesen Defekt die Kaninchen-Cornea. Letztere heilte an und ist bis jetzt, $1\frac{1}{3}$ Jahr nach der Operation klar. Pat. hat $S = \frac{1}{10}$ und liest Jäger b. Im Juni d. Js. machte Hippel dieselbe Operation an einer 50jährigen Frau. Die Cornea ist auch klar geblieben; $S = \frac{1}{10}$, vorher nur Fingerzählen.

Art von rezidivierender Keratitis auftreten, welche von Schwellung des Lidrandes, starkem Thränen und heftigen Schmerzen begleitet ist. Hier ist neben kühlen Umschlägen die Einträufelung von Kokain zu empfehlen. Bei grösseren perforierenden Wunden der C. erfolgt sofortiger Abfluss des Humor aqueus und meist auch Irisvorfall. Nach Reposition desselben ist Ruhe, Atropin und Druckverband am Platze. Gelingt es nicht, den Irisvorfall zu reponieren, so muss derselbe abgetragen werden. Durch derartige Verwundungen können Entzündungszustände auch der tieferen Augenteile auftreten, welche zu Atrophie des Auges führen. Am gefährlichsten sind die Wunden am Corneoskleralrand, weil die Verletzung des Ziliarkörpers sympathische Erkrankung des anderen Auges nach sich ziehen kann. Verbrennungen der Hornhaut durch geschmolzenes Metall, Säuren, ungelöschten Kalk sind dadurch oft sehr gefährlich, dass sich eitrige Keratitis entwickelt, welche sich auch auf die inneren Augenteile ausbreiten kann. Die verbrannten Teile der Hornhaut trüben sich immer je nach der Intensität der Verbrennung mehr oder minder stark. Da die Conjunctiva meistens auch verbrannt ist, so kann sich leicht Symblepharon entwickeln.

10. Von Geschwülsten werden an der Cornea Sarkome, Epitheliome und Melanosarkome beobachtet.

**Cornin(um),** das [von *cornus*, s. unten]; (frz. und engl. *cornine*; it. *cornina f*), ein Bitterstoff aus der Rinde und Wurzel des Hornstrauchs, Cornus florida; das C. ist sehr bitter, kristallisiert in Nadeln und löst sich in Wasser und Aether. Es ist als Antipyreticum verwendet, s. Cornus.

**Cornu cervi,** Hirschhorn, s. d.

**Cornus,** der [*cornu* Horn, weil das Holz so hart wie Horn ist]. C. florida (frz. *cornouiller à fleurs*; engl. *cornel-tree*; it. *corniolo m*), Hornstrauch, Hederacee, in Amerika heimisch, bei uns als Zierstrauch. Die Rinde und Wurzel enthält einen Bitterstoff, das Cornin (s. d.), und einen harzartigen Körper, der geruch- und geschmacklos ist, sich schwer in Wasser, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löst und als „Dogwoodchinin“ wie das Cornin als Antipyreticum benutzt ist. Die Rinde von C. florida wird in Nordamerika als Surrogat der Chinarinde bei Malaria angewendet. — C. mascula liefert die bekannte, leicht adstringierende Judenkirsche (engl. *cornelian cherry*; frz. *coqueret m, alkekenge*; it. *alcachengi m*).

**Corona,** *f* [lat.]; in der Anatomie gebraucht: a) C. ciliaris = Orbiculus ciliaris, s. Ciliaris; b) C. Glandis der wulstige Rand der Basis der Eichel, welcher durch das Collum Glandis vom Schaft des Penis getrennt ist; c) C—e vaginales, Mutterzäpfchen in Form kleiner Kränzchen. d) C. Veneris (frz. *chapelet m*, *couronne de Vénus*; engl. wie das lat.; it. *corona di venere*). Das papulöse Syphilid und überhaupt die syphilitischen Exantheme nehmen gern die Stirn ein und hier noch besonders die Linie der Haargrenze, wobei in manchen Fällen die einzelnen Effloreszenzen sich bezüglich der beiden Seiten sogar mit einer gewissen Regelmässigkeit entwickeln sollen. Es erinnert die Affektion alsdann an die Form einer Corona, eines Kranzes.

**Coronarius,** *adj.* [*corona*]; (frz. *coronaire*; engl. *coronary*; it. *coronario*), kranzartig; anatomisches Beiwort. 1. Arteriae coronariae Cordis, Kranzarterien des Herzens, welche das Herz mit Blut versorgen. a) **Anatomie.** Von ihnen entspringt die Art. coronaria dextra seu anterior am rechten vordern Sinus Valsalvae, zwischen dem Ursprung der Lungenarterie und dem rechten Herzohr, zieht unter letzterem hinweg durch die rechte Hälfte der Querfurche bis zur hintern Längsfurche des Herzens und wendet sich von hier längs derselben nach unten, um an der Herzspitze zu enden. Die Art. coronaria sinistra s. posterior, die ihren Ursprung am linken Sinus Valsalvae hat und zunächst zwischen der Lungenarterie und dem linken Herzohr verläuft, teilt sich in zwei Aeste, den Ramus anterior s. descendens und in den Ramus posterior s. circumflexus. Von diesen zieht der erstere in der vordern Längsfurche des Herzens herab und endet an der Herzspitze, indem er Anastomosen mit dem Ende der Art. coronoria dextra eingeht, während der Ramus circumflexus längs der linken Hälfte der Querfurche hinzieht und sich zur hinteren Seite des Herzens wendet, um in der Querfurche mit dem querverlaufenden Teil der Art. coronaria dextra zu anastomosieren.

b) **Krankheiten der Koronararterien des Herzens.** Die Arteriae coronariae sind durch ihre sehr dicke bindegewebige und elastische Intima ausgezeichnet, worauf vielleicht das häufige Auftreten von pathologischen Veränderungen der Gefässwand, insbesondere von Verkalkungen derselben zurückzuführen ist. Diese Veränderungen äussern sich überhaupt in den verschiedenen Formen der Arteriitis, die ausführlich in dem Kapitel Aortitis seu Endaortitis behandelt worden sind. Die häufigste Erkankungsform der Koronararterien stellt also die Sklerose dar, die gewöhnlich zu fettiger, nicht so häufig zu bindegewebiger Degeneration des Herzmuskels führt. Werden die Koronaräste z. B. durch Emboli bei ulzeröser Endocarditis oder durch Thromben an ihren sklerosierten Partieen verstopft, so kann es zur Abszedierung und Bildung nekrotischer Herde im Herzmuskel kommen. — Während geringe Grade der Arteriitis coronaria keine auffälligen Symptome darbieten, verraten sich hochgradigere Gefässveränderungen durch unregelmässige Herzthätigkeit, Herzklopfen und Atemnot, in der Regel durch Brustbeschwerden, die anfallsweise, und zwar unter dem Bilde der asthmatischen und stenokardischen Anfälle auftreten. Im weiteren Verlauf pflegen sich dann infolge herabgesetzter Leistungsfähigkeit des Herzmuskels allgemeine Kreislaufsstörungen einzustellen. — Mit Wahrscheinlichkeit wird man die Diagnose auf Sklerose der Art. coronariae stellen können, wenn neben den soeben genannten Symptomen die übrigen für Sklerose des Aortensystems charakteristischen Zeichen, z. B. unter anderen ein klingender zweiter Aortenton, Schlängelung und Verkalkung der grösseren peripheren Arterien vorhanden sind. — Unter den mit Veränderungen der Art. coronariae einhergehenden Herzkrankheiten ist hier besonders die durch einen bestimmten Symptomenkomplex ausgezeichnete Angina Pectoris (s. d.) hervorzuheben, da bei letzterer als sehr häufiger Befund neben Myocarditis und Dilatation des linken Ventrikels die Sklerose der Art. coronariae beobachtet wurde. — Diese Gefässerkrankung der Art. coronariae kommt in der Regel nach dem 50. Jahre, häufiger bei Männern als bei Frauen vor. Abgesehen von Heredität wird die Krankheit auf Alkoholismus, Gicht, Lues, chronische Nikotinvergiftung und starke Gemütsaufregungen zurückgeführt. — Da das die Sklerose der Art. coronaria bedingende Grundleiden nicht beseitigt werden kann, so ist die Prognose als ungünstig zu betrachten. — Bezüglich der Therapie, die eine symptomatische sein wird, sei auf Angina Pectoris und Myocarditis verwiesen.

2. Arteriae coronariae Labii superioris et inferioris entstammen der Art. maxillaris externa, liegen im wulstigen Teil der Lippen dicht unter der Schleimhaut und schliessen mit den gleichnamigen

über die aber Genaues nicht bekannt ist. So viel steht fest, dass das Leben von Finnen im Muskel 3—6 Jahre, von Hirnfinnen (s. unten) 12—15 Jahre, von einer Augenfinne im Glaskörper (s. unten) 20 Jahre sicher beobachtet worden ist. Gelangt eine Finne also in den Darm des Menschen, so wird aus ihr daselbst die Taenia solium, wie Küchenmeister's Versuche zweifellos bewiesen haben. Meist wird die Finne gelegentlich des Genusses von rohem Schweinefleisch in den Magen gelangen, da Kochen, Pökeln und Räuchern des Fleisches die Finne tötet (s. Taenia). Der Kopf der Finne ist genau derselbe wie der der Taenia, wie schon oben bemerkt, trägt in der Mitte einen zweireihigen Hakenkranz mit inneren grösseren und äusseren kleineren Haken, deren man gewöhnlich 26 bis 28, oft auch weniger (bis 22) oder mehr (bis 32) zählt, und besitzt ausserdem an den 4 Seiten 4 starke Sauggruben. Kopf und Hals bilden den Kopfzapfen, der, spiralig gerollt, in der 8—10 mm langen quer elliptischen, mit Wasser gefüllten Schwanzblase liegt. Die Muskeln, in denen sich der C. beim Schweine am häufigsten findet, sind die Brust- und Schultermuskeln, Zungenmuskeln, Diaphragma- und Glutäalmuskeln. Da bei einem finnigen Schweine diese Muskeln immer mit infiziert sind, so besteht bei Schweinehändlern der Gebrauch, das Schwein, welches gekauft werden soll, zu werfen, d. h. es wird ihm ein hölzerner Knebel in den Rachen gebracht, letzterer aufgesperrt und die Rückseite der Zunge untersucht, wo sich bei einem finnigen Schwein wasserhelle bis erbsengrosse Blasen hervordrängen. — Will man die Schweine vor der Finnenkrankheit bewahren, so muss man die Tiere und ihre Ställe sehr reinlich halten, wobei sie auch am besten gedeihen, sie nie in Berührung mit Abort und Dungstätten kommen lassen und ihnen nur reinliches Futter reichen. Auf diese Weise könnte die Finnenkrankheit, die in Preussen noch immer (die leichteren Grade eingerechnet) etwa 2—3 Prozent des Schweinebestandes heimsucht, geringer werden. — Es kann nun aber auch vorkommen, dass nicht Finnen in den menschlichen Organismus hineingelangen, sondern Bandwurmeier, dass diese sich entwickeln, in ihren ersten Entwickelungsstadien in die Blutbahn gelangen, an irgend einem Orte des Organismus abgesetzt werden und sich nun dort in der für sie als Brutwärme genügenden Temperatur des menschlichen Körpers zu Cysticerken entwickeln. So findet man den C. in den Muskeln der Extremitäten, im Herzmuskel, in der Leber, im Mesenterium, im Hirn, im Auge. Der Wege, auf denen ein Bandwurmei in den Magen gelangt, gibt es mehrere. Zunächst hält Leuckart die Autoinfektion eines an Taenia Leidenden für möglich; einmal können die während der Nacht abgehenden Proglottiden, die sich bewegen, fortkriechen, an die Hände und von da in den Mund kommen. Ferner hält Leuckart aber auch eine entocöle Infektion für möglich, in dem Falle nämlich, dass reife Proglottiden vom Darme aus in den Magen gelangen und dort eine Zeit lang verweilen, so dass die Eier frei werden. Es muss aber doch die Autoinfektion schwierig sein, anderenfalls müsste es ja die Regel sein, dass beim Bandwurmkranken sich Finnen fänden. Nichtsdestoweniger ist grosse Reinlichkeit bei solchen Patienten nötig, ferner Sorge für sichere Beseitigung abgehender Glieder (Verbrennen) und schnellste Einleitung einer Radikalkur. — In anderen Fällen gelangen Bandwurmeier mit dem Trinkwasser gelegentlich in unseren Organismus, oder aber ein Individuum verschluckt solche Eier mit Nahrungsmitteln, auf welche die ersteren durch schmutzige Hände oder aber auch durch Fliegen deponiert wurden. Wir halten nach Grassi's Versuchen es durchaus für möglich, dass Fliegen, die sich auf alles setzen, was schlecht riecht, Bandwurmeier aufnehmen und mit ihren Exkrementen die letzteren unversehrt auf Nahrungsmittel etc. deponieren. — Sind nun Bandwurmeier in den Organismus gelangt, so werden, wenn sich die Cysticerken nur im intermuskulären Bindegewebe entwickeln, die Störungen nicht gross sein. In anderen Organen ist ihre Anwesenheit gefährlicher, so wenn sie im Herzen sich nicht im Muskel, sondern unter dem Endocardium entwickeln oder als gestielte Blasen an den Klappen hängen. Dann entstehen endokarditische Symptome, Herzklopfen, Atemnot, Ohnmachten, oft wird man an Stenose denken oder an Inkontinenz der Klappen, und oft wird man zur Diagnose nicht gelangen können. Im Darm resp. Mesenterium kommt es zu zirkumskripten Peritonitiden; entwickeln sich die Cysticerken im Gehirn, so kann die Diagnose leichter sein, da man den Hirn-C. höchstens mit anderen Herderkrankungen, von denen einzelne im Laufe der Beobachtung auch noch werden ausgeschlossen werden können, verwechseln kann. Bisweilen nehmen die Cysticerken im Gehirn eine eigentümlich verzweigte Form an, bei der Leuckart einen Einfluss des Laufes der Blutgefässe annimmt (C. racemosus — Marchand). In der ersten Zeit nach Einwanderung der Embryonen in das Gehirn treten entzündliche Symptome in den Vordergrund, Kopfschmerz, Schwindel, während später die Symptome der Irritation und Depression des Hirns eintreten. Endlich kann die Anwesenheit der Parasiten im Gehirn Meningitis oder auch Blutungen und Apoplexie veranlassen. Häufig sind epileptiforme Anfälle, und zwar treten diese nach Küchenmeister dann besonders auf, wenn entweder die Hemisphären beider Oberflächen oder Ventrikel durch den Parasiten in Mitleidenschaft gezogen sind, oder wenn Pons und Medulla oblongata ergriffen sind. Sind die grossen Ganglien, Ventrikel und die Plexus chorioidei allein, oder zusammen mit noch anderen Teilen des Gehirns angegriffen, so sollen besonders leicht die auch bei C. schon häufiger beobachteten Geisteskrankheiten entstehen, die aber auch bei vorhandener erblicher Belastung sich bei jeder anderen Erkrankung des Gehirns infolge von C. einstellen sollen. Dass das Hirn häufiger Sitz des C. sein soll als andere Organe, ist nicht anzunehmen. Ungleichartigkeit der Methode der Obduktion wird daran die Schuld tragen, was wiederum auch darin seine Erklärung findet, dass der C. des Gehirns nur in den seltensten Fällen keine schweren Symptome macht, der der Muskeln dagegen sehr häufig symptomlos verläuft. In Summa werden von den in Berlin im pathologischen Institut obduzierten Leichen fast 2 % mit C. infiziert gefunden. Graefe gab die Häufigkeit des C. im Auge auf etwa 1 pro Mille seiner Kranken an. — Im Auge verursacht der C., wenn er die vordere Augenkammer bewohnt, keine grossen Störungen und ist leicht zu extrahieren. Liegt er tiefer, so führt er in der Regel zur Blindheit, besonders wenn er, hinter der Netzhaut liegend, diese durch sein allmähliches Wachstum vor sich herdrängend ablöst. In der Regel verbindet sich alsdann mit der Gegenwart des C. im Glaskörper eine heftige Ziliarneuralgie. Liegt der C. extraokulär und in den äusseren Teilen des Auges, so ist er nicht besonders schädlich, wohl aber kann ein in der Tiefe der Orbita sich entwickelnder C. den Grund zur Dislokation und sogar zur Atrophie des Bulbus abgeben.

b) Der **Cysticercus bovis**, welcher, wie sein Name besagt, im Rinde lebt, am häufigsten wohl mit dem Genusse rohen Rindfleisches in den menschlichen

Magen und Darm gelangt und sich dort zur Taenia mediocanellata seu saginata ausbildet. Leuckart hat durch Fütterungsversuche den Zusammenhang zwischen diesem C. und jener Taenia durch Fütterungsversuche unter zwingenden Beweis gestellt. Da mithin das Vorkommen dieses C. an die Existenz des Rindes gebunden ist, so ist damit seine geographische Verbreitung gegeben. Er liegt meist einzeln in den Muskeln des Rindes (Psoas, Glutäalmuskeln, Zungenwurzel sind Prädilektionsstellen), zeigt sich seltener in den anderen Organen, hat einen Kopf mit nicht auffallend grubenförmig vertieftem Scheitel, ist ohne Hakenkranz, hat aber 4 sehr starke Sauggruben, einen dünnen fadenförmigen Hals, an welchen sich die runde, weniger Wasser als die der Schweinefinne enthaltende Schwanzblase ansetzt. Der C. wird höchstens bis 1 cm lang.

c) Der **Cysticercus acanthotrias** ist dem C. cellulosae ähnlich und im Muskelfleisch und Hirne des Menschen gefunden. Den dazu gehörigen Bandwurm kennt man nicht. Dieser C. unterscheidet sich von C. cellulosae durch einen dreifachen Hakenkranz mit je 14—16 schlanken Krallen. Die Annahme, dass man es mit einer Missbildung des C. cellulosae zu thun habe, weist Leuckart ausdrücklich zurück.

d) Der **Cysticercus tenuicollis** lebt wie der C. pyriformis in den Pfortaderzweigen der Leber, tritt in der Regel dann aus der Leber hervor, um sich alsbald wieder einzukapseln und zwar im Mesenterium. Dieser C. kommt bei Schweinen und Wiederkäuern (auch bei Hirschen, Rehen und Affen) vor und entwickelt sich im Hunde und im Wolfe zur Taenia marginata. Der C. hat eine runde Schwanzblase, die bis zu sehr bedeutender, sogar zu Kindskopfgrösse anwachsen kann, was an den Blasen der bisher erwähnten Cysticerken noch niemals beobachtet ist. Derselben sitzt ohne Einschnürung der parenchymatöse Körper an, der einen dem des C. cellulosae ähnlichen Kopf trägt. Aber 1. sind die Haken kleiner, schlanker; 2. ihre Wurzelfortsätze länger; 3. die Sauggruben schwächer. Mit Sicherheit ist dieser C. beim Menschen noch nicht nachgewiesen. (Näheres siehe bei Leuckart, Parasiten, dessen ausgezeichneter Darstellung wir auch in Obigem gefolgt sind.)

**Cystin(um)**, das [κύστις Blase]; (frz. *cystine f, ou néphrine f, ou scorodosmine f*; engl. *cystin, cystic oxyd*; it. *cistina*), $C_2H_7OSN_2$*), ein in Blasensteinen, Nierensteinen und Harnsedimenten gefundener Körper, der im Urin bisweilen — auch intermittierend — in grösseren nachweisbaren Mengen (bis zu 0.59 g pro die in einem Falle) auftritt (Cystinurie). Die C—steine sind meist kugelig, durchscheinend, blassgelb gefärbt, bisweilen grünlich, und bestehen aus den C—kristallen. Letztere sind mikroskopisch kleine, farblose, durchsichtige, hexagonale Täfelchen, die, auf glühende Kohlen geworfen, mit blaugrüner Flamme unter Entwickelung eines eigentümlichen, knoblauchartig stinkenden Geruchs verbrennen. Das C. ist ein schwefelreicher Körper wie das Taurin, mit dem es aber keine weitere Verwandtschaft zeigt. Mit alkalischer Bleilösung gekocht, scheidet sich Schwefelblei aus, mit Salzsäure und Zink behandelt, entwickelt sich sofort Schwefelwasserstoff, wobei sich gleichzeitig Cysteïn*) bildet, welches sich an der Luft feucht zu C. oxydiert und mit Eisenchlorid eine blaue Färbung gibt, die unter Bildung von C. rasch wieder schwindet (Dammer). Die physiologischen und pathologischen Beziehungen des C—s sind völlig dunkel. Möglich, dass es ein Produkt der regressiven Metamorphose ist, da es auch in den Nieren des Rindes gefunden wurde, dass es aber normal noch weiteren Zersetzungen unterliegt und nur bei Hemmungsvorgängen zur Ausscheidung gelangt (Gorup-Besanez). Es löst sich nicht in Alkohol und Wasser, wohl aber in Ammoniak.

*) Bei Dammer ist als Formel des Cystins angegeben $C_6H_{12}N_2S_2O_4$, während die obige Formel nach Dammer für das Cysteïn gilt.

**Cystinstein**, der, s. Cystin(um).

**Cystinurie**, die [*Cystin* — οὖρον Harn], s. Cystin(um).

**Cystitis**, die, s. Harnblasenentzündung.

**Cystoadenoma**, das, s. Adenom.

**Cystolith**, der, s. Harnsteine.

**Cystom**, der Ovarien, s. Adenom und Ovarien und Ovariotomie.

**Cystomyxom**, das, s. Myxom.

**Cystosarcoma**, das, s. Sarkom und Kombinationsgeschwulst.

**Cystotom**, das, ein Messer zum Blasenschnitt.

**Cystotomie**, die [κύστις Blase, τομή Schnitt], s. Harnblasenschnitt.

**Cytisin(um)**, das [von *Cytisus*, dieses vom griech. κύτισος, was vom Namen κύθνος, einer der Cycladen, abgeleitet ist]; (frz. und engl. *cytisine*; it. *citisina f*), Bohnenbaumbitter; das C., $C_{20}H_{27}U_3O$, wird aus den Samen des Goldregens, Cytisus laburnum, gewonnen (Husemann und Marmé) und ist, trotz anderweitiger gegenteiliger Angaben, ein N-haltiger Körper von der oben angegebenen Formel. Das C. ist farb- und geruchlos, schmeckt sehr bitter, schmilzt bei 154°, ist stark alkalisch, löst sich leicht in Wasser und Alkohol und kristallisiert in strahliger Masse. Das Holz des Cytisus und die Blätter enthalten das Alkaloid nicht, wenigstens können letztere ungestraft als Ziegen- und Schaffutter verwendet werden, die Blüten enthalten es wohl, aber nicht in der Menge wie die bohnenförmigen Samen. In kleinen Dosen (0.1—0.15) scheint das C. abführende und brechenerregende Wirkung zu haben, höhere Dosen wirken im allgemeinen auf das Rückenmark, indem die motorischen Nerven von der Peripherie aus, das Rückenmark, die excito-motorischen Herzganglien, das Respirationszentrum, das brechenerregende Zentrum und die motorischen Apparate des Darms (Binz) zuerst erregt, dann gelähmt werden. Das C. ist ein scharfstoffiges Narcoticum. So ist bei C—vergiftung, in der Regel nach Genuss von Samen, die spielende Kinder verzehrt haben, zuerst Trunkenheit und Kopfschmerz, dann Gefühl von Trockenheit, Hitze und Krampf im Nacken beobachtet, dann treten unter heftigsten Leibschmerzen Erbrechen und stürmische, choleraartige Durchfälle auf, das Atmen wird langsam, stertorös, die Pupillen sind erweitert und reagieren auf Licht nur langsam. Uebereinstimmend wird in den Fällen, in denen Besserung eintrat, das rasche Verschwinden der Intoxikation berichtet, und Binz (bei Gerhardt, Kinderkrankheiten) fügt hinzu, dass man die gleiche Beobachtung bei allen Vergiftungen mit Pflanzenbasen mache, die sich leicht in Wasser lösen. Damit steht denn auch das sehr stürmische erste Auftreten aller Symptome im Einklang, weil dieses wie jenes auf die leichtere Resorptionsfähigkeit und somit überhaupt auf einen raschen Durchgang des Giftes durch den Organismus zurückgeführt werden muss. Pharmakologisch scheint das Mittel bisher nur von Prévost und Guinet studiert zu sein. Diese teilten in der Académie des sciences (Sitzung vom 12. September 1887) mit, dass sie als Wirkungen des C. konstatiert hätten: 1. eine lähmende Wirkung auf die motorischen Nerven, die der des Curare sehr ähnlich ist, aber die Sensibilität intakt lässt; 2. eine ausserordentlich rasche, brechenerregende Wirkung, und letztere ohne irgend eine Störung von seiten des Darms, ohne irgendwelchen Schmerz, ohne Durch-

fall. Die genannten Experimentatoren machten ihre Versuche an Kalt- und Warmblütern.

**Cytoblast,** der [κύτος Höhle, βλαστός Keim]; der Zellenkern Schleiden's.

**Cytoblastema,** das [κύτος Hohlraum, βλάστημα Keim], Bildungsflüssigkeit, in der sich Zellen bilden.

**Cytoblastion,** das [κύτος Höhlung, βλαστεῖον Keim, Spross], in Neoplasmen vorkommende Formelemente, die a) freie Zellenkerne sind, oder b) Zellenkerne von einer Hülle umschlossen (embryoplastische Elemente). Man fand sie in den Lepraknoten, in den syphilitischen Kondylomen, in fibroplastischen Neubildungen, in den grauen Granulationen der entzündeten Pia, in den die Tumores albi umgebenden Wucherungen, in den polypösen Wucherungen und in anderen Vegetationen der Schleimhäute u. s. w.

**Cytoden,** die, *m/pl* [κυτώδης hohl, geräumig]; (frz. *cytodes m/pl*; engl. *cystodes*), Benennung kernloser Häufchen albuminoider Masse, die den Primitivzustand der Zelle repräsentieren. — Schleim-, Eiter-, Lymphzellen und weisse Blutkörperchen nannte Henle cytoïde Zellen.

**Czigelkaer Ludwigsquelle,** die, in Oberungarn. Ein alkalisch-muriatischer jodhaltiger Säuerling von angenehmem Geschmacke. Im Liter sind enthalten: feste Bestandteile 19.00, darunter doppeltkohlensaures Natron 12.85, Chlornatrium 4.66, Jodnatrium 0.01, borsaures Natron 0.23 u. s. w. Kohlensäure 1835 ccm. Das Wasser wird nur zum Trinken versendet. Indikationen: Skrofulose, Krankheiten des Magens, der Darmluftwege- und Blasenkatarrhe.

# D

**Dadyl,** das [δᾴς (für δαΐς) δᾳδός Fackel; bei Thukydides: Kienholz; bei Theophrast: Harzfluss der Bäume]; (frz. und engl. *dadyle m*; it. *dadilo m*), $C_{10}H_{16}$, auch Kamphilen, wird durch Destillation des Terpentinöls mit Kalk gewonnen, ist optisch inaktiv (während das Terpentinöl von Pinus australis rechts, das von Pinus silvestris links dreht).

**Dahlia,** *f* [erster Name, unter dem die 1784 aus Mexiko nach Spanien gekommene Georgine (nach dem schwedischen Botaniker Dahl) beschrieben wurde]; (frz. und engl. *dahlia*; it. *dalia*). 1. D. variabilis = Georgina variabilis, eine Synantheree, Zierpflanze. — 2. Hofmann's Violett, Neuviolett, ist ein brillant violetter Farbstoff, seiner chemischen Konstitution nach ein Salz des Trimethylrosanilins von der Formel: $C_{20}H_{16}(CH_3)_3N_3$. — 3. D—papier, violett gefärbtes Reagenzpapier, welches durch Säuren rot, durch Alkalien grün gefärbt wird.

**Dahliapapier,** das (frz. *papier réactif de dahlia*), s. Dahlia 3.

**Daimonomanie,** die [δαίμων Gottheit (böse und gute), μανία Wahnsinn]; (frz. *démonomanie f*; engl. *daimonomania*; it. *demonomania*). Unter D. versteht man eine Art halluzinatorischen Zustandes mit religiösen Wahnvorstellungen. Der Kranke glaubt vom Bösen besessen zu sein oder glaubt mit der Gottheit zu verkehren. Bei Melancholia (religiosa) und bei Paranoia hat man diesen Zustand beobachtet, den man auch als Melancolia daemonica bezeichnet hat.

**Dakryoadenitis,** die [δάκρυον Thräne, ἀδήν Drüse]; (frz. *dacryadénite f*; engl. *dacryoadenitis*; it. *dacrioadenite*), Entzündung der Thränendrüse, s. Thränenapparat.

**Dakryocystitis,** die [δάκρυον Thräne, κύστις Blase, hier: Sack]; frz. *dacryocystite f*; engl. *dacryocystitis*; it. *dacriocistite*), Entzündung des Thränensacks, s. Thränenapparat.

**Dakryolith,** der [δάκρυον Thräne, λίθος Stein]; (frz. *calcul lacrymal, dacryolithe*; engl. *dacryolith*; it. *dacriolito m*), Thränenstein, s. Thränenapparat.

**Dakryops,** das [δάκρυον Thräne, ὤψ Auge], s. Thränenapparat.

**Daktylitis,** die [δάκτυλος Finger und die Entzündung anzeigende Endung itis]; (frz. *dactylite f, inflammation des doigts*; engl. *dactylitis*; it. *dactilite*). 1. Synonym für Panaritium (s. d.). — 2. D. syphilitica, s. Phalangitis. — 3. D. strumosa seu tuberculosa, s. Spina ventosa.

**Daktylius,** der [δακτύλιος Ring, Siegelring], D. aculeatus, ein in der Harnblase gefundener Wurm, der den mit Borstenfühlern versehenen, kiemenlosen Ringelwürmern nach Curling angehört und von diesem als D. aculeatus bezeichnet ist. Der in Ringe sich gliedernde Körper ist an Kopf- und Schwanzende abgestumpft und mit mehreren Borstenreihen besetzt. Die Männchen sollen 1.6, die Weibchen bis 2 cm lang werden. (Eine Verwechselung dieses D. mit den im Urin beobachteten Rhabditisformen kann füglich kaum angenommen werden, da Curling die charakteristischen Merkmale der Annelides genau anführt; danach findet man nirgend analoge Beobachtungen.)

**Daktylologie,** die [δάκτυλος Finger, λόγος Lehre]; (frz. *dactylologie f*; engl. *dactylology*; it. *dattilologia*), die den Taubstummen beigebrachte Fingersprache, welche die Zeichen des Alphabets mit einer Hand auszudrücken lehrt, im Gegensatz zur Cheirologie, der Handsprache, welche die Zeichen mit Hilfe beider Hände bildet.

**Daktyloschisis,** die [δάκτυλος Finger, σχίσις (σχίζω ich spalte) Spaltung]; (frz. und engl. *dactyloschis*; it. *dattiloschisi f*), ein von Professor Albrecht gebrauchtes Wort. Nach diesem Gelehrten beruht die bisweilen beobachtete Hyperdaktylie als falsche Hyperdaktylie auf atavistischer D. Albrecht folgert so: Bei Betrachtung der Rochenflosse am Rochenskelett sieht man, dass normal jeder Finger sich distal in zwei Finger teilt, d. h. es teilt sich jeder Dactylus der Rochenflosse, — wenn man die Richtung nach dem propterygischen Rande der Flosse zu als „hypo", die Richtung nach dem metapterygischen Rande der Flosse zu als „epi", bezeichnet, — in einen Hypodactylus und in einen Epidactylus. Beide zusammen, also der Hypepidactylus machen einen unserer normalen Finger aus. Tritt nun bei einem normalen Finger des Menschen ein atavistischer Rückschlag ein, d. h. eine Spaltung, wie sie normal bei der Rochenflosse statthat, so haben wir infolge atavistischer D. eine falsche Hyperdaktylie. Dass letztere eine falsche ist, beweist Albrecht durch die Doppeldaumen, die, wenn es sich um

wahre Hyperdaktylie handelte, eine doppelte Muskulatur haben müssten, bei denen aber stets der radiale Daumen oder Hypopollex sich mit dem ulnaren Daumen oder Epipollex in die Muskulatur des normalen Daumens (Hypepipollex) teilt. S. Hyperdaktylie.

**Daltonismus**, der [der Chemiker Dalton beschrieb zuerst 1798 die an sich selbst beobachtete Rotblindheit]; (frz. *daltonisme*; engl. *daltonism*; it. *daltonismo*), s. Farbenblindheit.

**Damalursäure**, die [δάμαλις junge Kuh, οὖρον Harn]; (frz. *acide damalurique*; engl. *damaluric acid*; it. *acido damalurico*), eine mit der Damolsäure (frz. *acide damalique*; engl. *damalic acid*; it. *acido damolico*) aus dem Harn der Kühe und Pferde dargestellte, ungenügend charakterisierte organische Säure. Vielleicht ein Gemisch von Fettsäuren und Benzoësäure. Riecht baldrianartig.

**Damara**, das [malayisch: *damar* = Harz]; (frz. *damar[a] m, résine kauri, cowdie du pin*; engl. und it. *damara*), Resina damar. Das echte Harz stammt von der indischen Damarafichte, der D. orientalis, und von D. australis, der Kaurifichte, beide Abieteneae, daher auch Resina Kauri, und schwitzt aus Auswüchsen des Baumes, die über der Pfahlwurzel sitzen, in etwa faustgrossen Stücken aus. Das Harz ist eine feste, bernsteinfarbene Masse, die bei 100 ° zu einer farblosen Flüssigkeit schmilzt. Es löst sich nicht in Alkohol, wohl aber in Aether. Nach Thomson ist das D. aus zwei Harzen zusammengesetzt: einem sauren, der Dammarsäure, und einem farblosen, dem Dammaran. (Brandes isolierte aus dem D—harz einen besonderen Stoff, den er Dammarin nannte.) Bei trockener Destillation entsteht unter Wasserabgabe ein bernsteingelbes Oel, das Dammaröl, welches, mit seinem Sechsfachen an Kalk destilliert, ein anderes ebensowenig wie das vorige näher untersuchtes Oel: das Damaron entstehen lässt. An kalten, absoluten Alkohol gibt das Harz 43 % als Dammarylsäure ab, $C_{45}H_{72}O_3$, vom Rückstand alsdann an Aether 13 % Dammaryl, $C_{45}H_{72}$, worauf Dammarylhalbhydrat als unlöslicher Rückstand verbleibt. — Mit dem D—harz wurden die Gypsverbände bestrichen, welche dadurch wasserdicht werden sollten.

Das schwarze D—harz kommt von Canarium rostratum, einer auf den Molukken heimischen Amyridee; es wird wie Pech benutzt.

Das falsche oder ostindische D—harz kommt von Shorea robusta, einer Dipterocarpee; es wird als Schiffspech benutzt.

**Dambonit**, der (frz. und engl. *dambonite f*; it. *dambonite, dambosi*), auch Dambose, $C_8H_{16}O_6$, ist ein kristallinischer, in Wasser leicht, in Alkohol nur wenig löslicher, optisch inaktiver, nicht gärungsfähiger Zucker, welcher aus dem Gabonkautschuk, durch Behandlung dieses mit rauchender Jodwasserstoffsäure bei Siedehitze gewonnen wird.

**Damiana**, die (frz., engl., it. ebenso), ein von einer im tropischen Amerika und Westindien heimischen Turnĕracee, Turnĕra aphrodisiaca, wahrscheinlich identisch mit Turnĕra ulmifolia, herstammendes Arzneimittel. Letztere ist ein 2—3 m hoher, immer blühender Strauch, dessen aromatisch riechende Blätter schon lange als Heilmittel bekannt sind. Die D. soll purgative, tonisierende und diuretische Wirkung haben. Vor allem aber soll sie in jedem Falle sexueller Impotenz wirksam sein und die Geschlechtslust bei beiden Geschlechtern anregen. Man verwendet die Blätter im Infusum oder ordiniert auch von einem aus den Blättern hergestellten Extrakt täglich einen Kaffeelöffel mehrmals. Auch bei Blasenleiden und Diabetes, und endlich als Nervinum wird es sehr empfohlen. Pharmako-physiologische Untersuchungen fehlen zur Zeit noch.

**Damm**, der (frz. *périnée m*; engl. *perineum*; it. *perineo m*), Perineum, auch Interfemineum [da femina = femora], das Mittelfleisch, ist die Gegend, welche von der Aftergegend — und zwar von dieser durch eine von einem Sitzknorren zum anderen gezogen gedachte Linie getrennt — bis zum Hodensack beim Manne, bis zur unteren Kommissur der Schamspalte beim Weibe sich erstreckt, bei letzterem also kürzer sein muss, als bei ersterem; auch könnte man eigentlich den Namen Damm nur vom weiblichen Mittelfleisch brauchen, da dasselbe nur hier wie ein Damm zwischen Cunnus und Anus liegt (Hyrtl), doch ist der Name auch auf das männliche Mittelfleisch übertragen. Die Breite des Mittelfleisches wird durch die aufsteigenden Aeste des Sitzbeins und die absteigenden des Schambeins bedingt. Eine äussere sichtbare seitliche Begrenzung ist nicht vorhanden, es geht vielmehr die Haut des D—es in continuo in die des Schenkels über. Der zwischen den gedachten Aesten des Sitz- und Schambeins und der oben erwähnten Linie zwischen den Sitzknorren liegende Raum ist also ein mit der Spitze nach vorn gerichtetes Dreieck, welches durch die Mittelfleischnaht, die Rhaphe Perinei in zwei gleiche Teile geteilt wird. Die ganze Regio perinealis, bei geschlossenen Schenkeln als eine die Interglutäalfalte fortsetzende Furche existierend, wird erst als Regio sichtbar, wenn das Individuum auf dem Rücken liegt und die so stark wie möglich angezogenen Schenkel gleichzeitig abduziert werden.

Der D. ist mit einer braunpigmentierten, an Talg- und Schweissdrüsen reichen Haut überzogen, welche in die Haut der Genitalien, der Aftergegend, der Schenkel übergeht und von ganz ausserordentlicher Dehnbarkeit ist.

Das Mittelfleisch wird aus den daselbst liegenden Muskeln, Faszien, Gefässen, Nerven und ausfüllendem Fettgewebe gebildet. Es hat den Zweck, die Bauch- und Beckenhöhle bis auf ihre natürlichen Oeffnungen — zwei beim Manne (Anal-, Urethral-Oeffnung), drei beim Weibe (Anal-, Urethral-, Vaginal-Oeffnung) — sicher zu schliessen. Die Muskeln sind: der Ischio-cavernosus (s. d.), Bulbo-cavernosus (s. d.), die Transversi Perinei (s. Transversus), der Constrictor (s. d. 3.) Urethrae, zu denen beim Weibe noch der Constrictor (s. d. 1) Cunni hinzutritt.

Die Faszien des D—es sind es hauptsächlich, welche die Festigkeit desselben ausmachen. Es sind ihrer drei, welche das ganze Perineum, wenn man will, in zwei Etagen teilen: 1. Die Fascia superficialis, deren oberflächliches Blatt dicht unter der Haut liegt und nach vorn mit der Tunica dartos in continuo zusammenhängt. Das tiefe Blatt inseriert sich am Schambogen und Ligamentum triangulare Urethrae (s. unten), überkleidet den Ischio-, Bulbocavernosus und die Transversi und geht in die Fascia Penis über. — 2. Die Fascia Perinei verschliesst den oberen Teil des von den Aesten des Schambogens eingeschlossenen Raumes und muss hier natürlich durch die nach vorn durchtretende Harnröhre durchbohrt werden; von dieser Durchbohrungsstelle geht ein Fortsatz der Fascia in die Hülle des Harnröhrenschwellkörpers über. Jener dreieckige Teil führt den besonderen Namen: Ligamentum triangulare Urethrae, dessen Basis einer zwischen den beiden Sitzknorren gedachten Linie entspricht. Während nun von hier an die Faszie schwächer wird und, die untere Fläche des Levator Ani überkleidend, in die Aftergegend übergeht, setzt sich das Ligamentum triangulare auf die bindegewebige Hülle der Prostata fort. — 3. Die Fascia Pelvis endlich

steigt von der vorderen Beckenwand, wo sie mit der Fascia iliaca und transversa in Verbindung steht, an der Schamfuge herab, geht zum Blasenhals — weshalb man diese Partie als Ligamenta pubo-vesicalia lateralia bezeichnet —, bildet jederseits den von den genannten Bändern zum Sitzknorren laufenden Arcus tendineus Fasciae Pelvis — ein dichter weisser Streifen in der Faszie, von dem Hyrtl das viszerale Blatt dieser Faszie abgehen lässt und von dem ferner der Musculus Levator Ani entspringt —, geht nunmehr schwächer werdend tiefer herab und schliesst die Beckenapertur, indem sie einerseits am Kreuz- und Steissbein sich inseriert, andererseits sich auf Blasenhals, Vagina und Rectum ein Stück zurückschlägt. Sie überzieht den Obturator internus, den Coccygeus und Pyriformis, die obere Fläche des Levator Ani, dabei das Ligamentum pubo-prostaticum medium und laterale bildend, die auch Ligamenta vesicalia genannt werden, da sie die Prostata und damit die Blase fixieren, wie überhaupt die vielfachen Verbindungen der Faszien die Lage aller dort befindlichen Organe zu sichern bestimmt sind.

Das Mittelfleisch wird von der Arteria Perinei versorgt. Bezüglich der Venen des D—es hat man zu berücksichtigen, dass sich dieselben beim Eintritt der Pubertät bedeutend entwickeln, was als Grund für die Wahl des hohen Steinschnittes geltend gemacht worden ist.

Die Innervation der D—gegend wird einmal von dem die Art. perinealis begleitenden, als Zweig des Nervus pudendus vom Plexus pudendalis abstammenden Nervus perinealis versehen, der die Haut des D—es, den Bulbo-cavernosus und Transversus versorgt; der eben daher stammende Nervus Penis dorsalis innerviert den Ischio-cavernosus.

**Dammhoden,** der, Ectopia Testis perinealis, eine selten (nach Neelsen bisher 15mal) beobachtete Anomalie, bei der der Hoden anstatt im Hodensack im Perineum neben dem After liegt, und welche wahrscheinlich auf einen fehlerhaften Ursprung des Gubernaculum Hunteri zurückzuführen ist. Da diese Lage des Hodens indes bei manchen Tieren, so bei den Schweinen, die normale ist, so fragt es sich, ob man es beim D. nicht wie in ähnlichen Fällen mit einem atavistischen Rückschlag zu thun hat.

**Dammnaht,** die, s. Perineoplastik.

**Dammplastik,** die, s. Perineoplastik.

**Dammriss,** der (frz. *déchirure f du périnée*; engl. *rupture of the perineum, perineal rupture*; it. *lacerazione del perineo*). Als D. bezeichnet man die Verletzung des Dammes, welche in überwiegender Häufigkeit während der Geburt, nur selten ausserhalb dieses Zusammenhanges durch äussere Verletzungen oder bei Entfernung in dem Genitalschlauch gelegener Neubildungen eintritt. Die Verletzungen des Dammes während der Geburt entstehen durch die bedeutende Ausdehnung, welche der Scheideneingang beim Durchtritt des Kopfes und gelegentlich auch der Schultern erleidet. Sie sind bei Erstgebärenden häufiger als bei Mehrgebärenden, in Rückenlage häufiger als in Seitenlage oder als in knieender oder kauernder Stellung. Starke Entwickelung des kindlichen Kopfes, schneller Durchtritt desselben durch die Schamspalte, geringe Beckenneigung erleichtern das Zustandekommen der D—e.

Die D—e können oberflächlicher Art sein, indem sie nur in Verletzungen des Frenulum und der Haut des Dammes bestehen, in anderen Fällen geht der Riss in die Tiefe und erstreckt sich bis zum Sphincter Ani, seltener auch durch diesen hindurch bis ins Rectum (kompleter D.). In der Scheide verläuft der Riss meist auf der Seite, auf welcher das Hinterhaupt geboren wird und umgreift die Columna Rugarum posterior, selten gehen die Risse in der Scheide durch letztere hindurch. Unter Umständen kann bei hohem Damm und geringer Beckenneigung die Haut des Dammes in der Mitte platzen, ohne dass der Riss sich nach der einen oder der anderen Seite fortsetzt (zentraler D.).

Die Blutung aus diesen Verletzungen ist meist keine bedeutende. Im Wochenbett machen sich brennende Schmerzen, besonders beim Urinieren fühlbar. Sich selbst überlassen zeigen die D—e wenig Neigung spontan zu verheilen; meist schliesst sich die Wunde in der Scheide durch Granulationen, während die Wundränder des Dammes sich überhäuten und so zu einer Erweiterung der Schamspalte führen. Die Folgen solcher veralteter D—e können sehr unangenehm sein. Bei Verletzungen des Darmes kommt es zur Incontinentia Alvi, andernfalls trägt die Zerstörung des Beckenbodens viel zum Zustandekommen von Prolaps der Scheidenwände und des Uterus bei. Demgemäss wird

die Behandlung der D—e stets in der genauen Vereinigung der frischen Risse durch die Naht bestehen. Bei tiefen D—en muss die Naht die Wunden in der Scheide, im Damm und im Mastdarm exakt vereinigen. Mit Vorteil wird hier, wie bei allen plastischen Operationen an den weiblichen Genitalien, die fortlaufende Catgutnaht in Anwendung kommen.

Für die Operation veralteter D—e kommt eine ausgedehnte plastische Wiederherstellung des Beckenbodens in Betracht, für welche vielfache Methoden angegeben worden sind, s. Perineoplastik.

**Dammschutz,** der (frz. *soins à parter pour le périnée*; it. *difesa del perineo*). Um während des Durchschneidens des kindlichen Kopfes Zerreissungen des Dammes zu vermeiden, ist dafür zu sorgen, dass der Kopf langsam durchschneidet, damit die Elastizität der Dammgebilde zur vollen Geltung kommt, ferner dass der Kopf beim Durchschneiden am Saum der Schamspalte einen möglichst geringen Umfang bietet, endlich dass die Spannung des Dammes im Querdurchmesser möglichst beschränkt wird. Den beiden letzten Anforderungen kann zunächst in einiger Hinsicht durch entsprechende Lagerung der Kreissenden genügt werden, indem bei Seitenlage und noch mehr bei knieender Stellung der Kopf des Kindes sich weit eher in den Schambogen hineinlegt als bei Rückenlage. Weit mehr noch kommt dies zur Geltung durch eine rationelle Dammunterstützung. Dieselbe besteht darin, dass man, sobald der Kopf nahe zum Durchschneiden ist, in der linken Seitenlage der Kreissenden die rechte Hand flach auf den hervorgetriebenen Damm legt, so dass die Daumen neben der rechten, die übrigen Finger neben der linken Schamlippe liegen, der Rand der Hand zwichen Daumen und Zeigefinger mit dem vorderen Rande des Dammes parallel sich befindet. Durch einen mässigen gegen den Damm in der Richtung von hinten nach vorn ausgeübten Druck wird einerseits das zu schnelle Durchschneiden des Kopfes verhindert, der Kopf wird weiterhin gezwungen, sich recht genau gegen den Schambogen anzulegen, dadurch mit der geringsten Zirkumferenz durchzutreten und so den Druck gegen den Damm zu mässigen, schliesslich wird der zu starken Dehnung der Weichteile durch entsprechenden seitlichen Druck begegnet.

Eine andere rationelle Art des Dammschutzes, welche ebenfalls den aufgestellten Anforderungen entspricht, besteht darin, dass man den Kopf ausserhalb der Wehe durchschneiden lässt. Zu diesem Zwecke hält man den Kopf während der Wehe so lange zurück, bis das Hinterhaupt gut unter dem Schambogen hervorgetreten ist, und streift dann den Saum des Scheideneingangs mit Nachlass der

Wehe von der vorderen Kommissur anfangend über den Kopf zurück. Ist erst ein Teil des Saumes über die grösste Zirkumferenz zurückgedrängt, so ziehen sich die übrigen Teile spontan zurück, so dass der Kopf vollständig in der Wehenpause durchschneidet. Dasselbe lässt sich durch die Anwendung des Ritgen'schen Handgriffes erreichen, indem man vom Rectum aus mittels zweier in dasselbe eingeführter Finger oder auch von der Gegend zwischen Rectum und Os coccygis aus an dem dort fühlbaren Ober- oder Unterkiefer den Kopf vorwärts schiebt und ausserhalb der Wehe über den Damm hebt. Ist bei grossem Kopf und enger, wenig nachgiebiger Schamspalte die Zerreissung des Dammes zu befürchten, so kann als Dammschutz eine seitliche Inzision, ein- oder beiderseits, in der Richtung auf die Tubera Ischii angelegt werden, wodurch die Schamspalte genügend erweitert wird. Diese Einschnitte werden mit dem Messer oder der Schere ausgeführt und am besten nach Beendigung der Geburt wieder durch die Naht vereinigt.

In der Leipziger Entbindungsanstalt ist das folgende Verfahren üblich: Ist eine Inzision indiziert, so wird mit einer geraden kräftigen Schere ein 1—3 cm langer Schnitt auf nur einer Seite angelegt in der Richtung auf das Tuber Ischii, und zwar während der Wehe, aber nach der Akme derselben, weil in diesem Zeitpunkt die Grösse des Schnitts bei gespanntem Damm am besten übersehen werden kann. Eine Inzision ist deshalb besser als mehrere, weil die eine Wunde besser heilen wird als zwei, die einen Mittellappen zwischen sich fassen. Dem Einwand, dass die Inzisionswunde einen Infektionsherd abgeben kann, begegnet man mit dem Hinweis, dass die vermiedene Ruptur einen grösseren Herd dieser Art dargestellt haben würde; dem weiteren Einwand, dass die Inzision nicht immer sicher den Dammriss verhindert, steht die Thatsache gegenüber, dass Inzision und Dammriss sehr selten zusammen vorkommen, dass aber, wenn dies geschieht, der Dammriss jedenfalls kleiner ist, als er es ohne Inzision gewesen sein würde.

**Dammunterstützung,** die (frz. *soutien du périnée*; engl. *supporting the perineum*; it. *sostenere, appozziare il perineo*), s. Dammschutz.

**Damolsäure,** die [δάμαλις junge Kuh], s. Damalursäure.

**Dampfbad,** das (frz. *bain de vapeur, bain d'étuve humide*; engl. *vapour-bath, steam-bath*; it. *bagno a vapore, bagno di stufa, stufatura*). Im D—e ist die Haut dem Einflusse des heissen Wassers in der Form von Dampf ausgesetzt. Dasselbe findet Anwendung als Kastenbad, bei welchem sich der Kopf ausserhalb des Dampfraumes befindet, oder in der gebräuchlicheren Form der türkischen oder russischen Bäder, bei welchen ein grösserer Aufenthaltsraum mit Dampf gefüllt ist, und dieser auf die ganze Körperoberfläche wirkt, bezw. eingeatmet wird. Dampfbäder regen die Schweissbildung mächtiger an, als Warmwasserbäder, auch kann in ihnen ein höherer Temperaturgrad ertragen werden. Die Schweissabgabe im russischen Bade beträgt während ½—2 stündiger Dauer im Minimum 100, im Maximum 900 g. Ein energischer Nervenreiz wird im D—e durch die nachfolgende Applikation der kalten Douche oder durch ein nachfolgendes kaltes Bad erzielt.

Bei dem sogenannten irischen Heissluftbade kann sich der Kopf ebenso in, wie ausserhalb der erhitzten Luft befinden. Während im D—e die Perspiration durch das Vorhandensein des Wasserdampfes einigermassen behindert ist, wird im Heissluftbade der höchste Grad der Wasserausscheidung erreicht. Beide Arten pflegen in den Badeanstalten vereinigt zu sein, nur ist bei dem Luftbade im heissesten Raume, dem Calidarium oder Sudatorium, die Dampferzeugung ausgeschlossen. Der das D. Benutzende begibt sich entkleidet zuerst in das Tepidarium, das eine Temperatur von 44—46° C hat, und verweilt hier, bis eine reichliche Schweissbildung sich einstellt. Hierauf kommt er in das Calidarium mit einer Temperatur von 55—60°, bis der Schweiss in Strömen herabrinnt; in diesem Raume wird der Badende vom Diener frottiert bezw. massiert und verfügt sich sodann in das Lavacrum, wo er abgeseift und mit Wasser von 27—30° C übergossen wird. Den Schluss bildet das Frigidarium, in welchem der Betreffende sich in ruhiger Lage aufhält, bis die Haut völlig trocken ist.

Das Spiritusdampfbad ist ein in besonderen Fällen — in kleinen Krankenhäusern, in der Privatpraxis — recht brauchbares Mittel, um ein wirkliches D. zu ersetzen. Man lässt den Kranken sich völlig entkleidet auf einen gewöhnlichen festen Brettstuhl setzen, umhängt ihn und den Stuhl mit einer vom Stuhl etwas, aber nicht viel abstehenden wollenen Decke, die einerseits am Halse des Patienten fest anschliessen und ihn nebst Stuhl und dem dazu gehörigen Luftraum möglichst gut gegen die Aussenluft abschliessen muss. Die Decke darf also nirgends klaffen und muss dem Boden glatt aufliegen. Nun schiebt man, hierzu die Decke an einer Stelle, am besten hinten am Stuhl lüftend, eine gewöhnliche brennende kleine Spirituslampe mitten unter den Brettstuhl. In der Regel dauert es wenige Minuten, bis der Patient in Schweiss gerät. Die Dauer des Bades ist im Einzelfalle zu bestimmen.

Bei allen diesen Badeformen steigert sich die Körpertemperatur um 1 bis 3° C je nach der Dauer des Bades von 15 bis 40 Minuten. Die Pulsfrequenz steigt auf 120—130 Schläge, die Körperarterien schwellen deutlich an. Die Wirkungen des Kasten-D—es sind milder und insbesondere für die Respirationsorgane weniger unangenehm als die des russischen, da durch das Atmen in kühlerer Luft die Steigerung der Körpertemperatur eine nicht so hohe wird und der Reiz des heissen Wasserdampfes auf die Respirationsorgane fortfällt. Die Dampfbäder wirken energisch auf die Hautthätigkeit und den Stoffwechsel ein, die Kohlensäure- und Harnstoffproduktion steigern sich um ein beträchtliches, während die Harnmenge sich infolge der Hautausscheidung stark vermindert.

Altbewährt sind Dampfbäder bei rheumatischen und gichtischen Affektionen, bei hydropischen Anschwellungen infolge von Nervenaffektionen, solange die Herzthätigkeit noch normal ist, bei Hautschwäche und neuralgischer Erkrankung und besonders in neuerer Zeit wieder warm empfohlen bei Lues und Merkurial-Dyskrasieen. Kontraindiziert sind Dampfbäder bei Herz- und Lungenleiden, bei allen Erkrankungen, die einen konsumierenden Charakter tragen und bei schwereren Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes, insbesondere Tabes. Ein natürliches D. findet sich in der Grotte von Monsummano in Oberitalien bei Pisa.

**Dampfhydrokonion,** das [hybrides Wort: Dampf — ὕδωρ Wasser — κόνιον Diminut. von κόνις Staub]; (frz. *pulvérisateur à vapeur d'eau*; engl. *pulverisator, spray apparatus*; it. *idroconio o nebulizzatore, polverizzatore a vapore*), Wasserdampfzerstäuber, ein von Siegle angegebener Apparat, der zum Inhalieren dient und sich von der Einrichtung der gewöhnlichen Zerstäuber, Spray's, dadurch unterscheidet, dass der nötige Luftstrom durch Wasserdampf in einem kleinen Kessel erzeugt wird, so zwar, dass also (sehr gering) gespannter Wasserdampf den im gewöhnlichen Spray durch das doppelte Gummigebläse hervorgebrachten Strom ersetzt.

**Dampfinhalation,** die, Einatmung von Medikamenten in Dampfform, worunter man verstehen kann 1. Zerstäubung medikamentöser Flüssigkeiten durch (äusserst gering) gespannten Wasserdampf (s. das Vorhergehende) und Inhalierung derselben; oder 2. Einatmung von Arzneikörpern, die zu diesem Zwecke erst in Dampfform, d. h. durch Einwirkung erhöhter Temperatur, übergeführt wurden. S. Inhalation.

**Dampfspray,** der = Dampfhydrokonion.

**Dämpfung,** die, s. Perkussion.

**Dandyfieber,** das, s. Dengue.

**Dangast,** Nordseebad auf einer sich eine halbe Stunde weit in den Jahdebusen hinein erstreckenden Halbinsel, dem Kriegshafen Wilhelmshaven schräg gegenüber.

**Daniell'**sches Element, das, s. elektrische Apparate (S. 92. 2).

**Daphne,** *f*, s. Mezereum.

**Daphnetin(um),** das, s. Daphnin.

**Daphnin(um),** das [vom Namen der Pflanze], (frz. und engl. *daphnine*, frz. a. *daphnéïne*; it. *dafnina*), ein aus Rinde und Blüte von Daphne Mezereum gewonnener, farb- und geruchloser, herbe, fast bitter schmeckender, in Wasser und Alkokol nicht leicht löslicher, in Prismen kristallisierbarer, bei 200° schmelzender, nicht flüchtiger, neutral reagierender Körper von der Formel: $C_{15}H_{16}O_9 + 2 H_2O$. Isomer mit Aesculin (s. d.), spaltet sich das D. mit Chlorwasserstoffsäure behandelt in Zucker und Daphnetin, isomer dem Aesculetin, Formel: $C_9H_6O_4$, ein gelber, beim Erwärmen nach Cumarin riechender, säuerlich schmeckender, in Wasser und Alkohol löslicher, durch Salpetersäure sich rot färbender Körper.

**Darm,** der [althochdeutsch *dar(a)m*]; (frz *intestin m*; engl. *intestines pl. guts pl, bowels pl*; it. *intestino m*). **Anatomische Verhältnisse.** I. D. wird im weiteren Sinne der ganze Verdauungsapparat — Tractus cibarius — genannt, der, am Munde beginnend, als röhrenförmiger häutiger Schlauch sich bis zum After hinzieht und sowohl zur Aufnahme, Verdauung und Resorption der Nährstoffe, als auch zur Entfernung der unverdauten Reste dient.

D. — Canalis intestinalis — im engeren Sinne ist der zwischen Magen und After gelegene Abschnitt des Verdauungskanals, der, 5—6 mal so lang wie der Körper, in vielfachen Windungen, teils frei beweglich an langen Bauchfellduplikaturen (s. Bauchfell), teils wandständig in der Bauchhöhle gelegen ist. Nach der Weite des Kanals unterscheidet man den Dünndarm — Intestinum tenue — von dem Dickdarm — Intestinum crassum — und teilt ersteren in den Zwölffinger-, Leer- und Krumm-D., letzteren in den Blind-, Grimm- und Mast-D. ein. Der ganze Darm zeigt nach innen eine bald glatte, bald in Falten gelegte, zum grössten Teil mit Zotten versehene Schleimhaut — Tunica mucosa — die nach aussen von der Muskelhaut — Tunica muscularis — und dem Bauchfell — Tunica serosa — bedeckt ist.

Die Schleimhaut trägt auf ihrer Oberfläche ein Zylinderepithel, dessen Zellen an ihrem freien Rande einen Basalring und auf diesem in Gestalt des Kutikularsaums einen modifizierten Flimmerbesatz zeigen. Das sonst körnige und während der Verdauung Fett enthaltende Protoplasma der Epithelzellen erleidet an einzelnen Zellen — Becherzellen — eine schleimige Umwandlung, wobei der Kutikularsaum verschwindet. Zwischen und unter den Epithelzellen liegen vereinzelte runde Ersatzzellen. Nach aussen stehen die Zellen in Verbindung mit der Mucosa propria die aus einem retikulären Bindegewebe mit eingelagerten Zellen besteht. Vom Pylorus bis zum Dickd. bildet dieses Gewebe die der Resorption dienenden, frei in das Darmlumen vorragenden Darmzotten. Im Verlauf des ganzen D—kanals sind in die Mucosa propria einfache tubulöse Drüschen — Lieberkühn'sche Krypten — sowie Leukozythen eingelagert, die bald zu 0.5—2 mm grossen länglich-runden Lymphknötchen — solitäre Follikel — bald in Gruppen von 10—60 solcher Knötchen zu Peyer'schen Haufen zusammengelagert sind. Diese Gebilde reichen einerseits in der Schleimhaut bis dicht an die Epithelzellen, andererseits durchbrechen sie nach aussen die in der Schleimhaut selbst gelegene, aus einer inneren zirkulären und äusseren longitudinalen Schicht glatter Muskelfasern zusammengesetzte Muscularis mucosae, um in dem lockeren Bindegewebe der Tunica submucosa sich auszubreiten. Letztere verbindet die Schleimhaut mit der Muskelhaut des D—s, deren Fasern zu einer inneren stärkeren zirkulären und einer äusseren schwächeren longitudinalen Schicht angeordnet sind. Nach aussen ist das D—rohr von dem Bauchfell — Tunica serosa — bekleidet, zwischen dessen Falten Gefässe und Nerven zum D. gelangen. Die Blutgefässe des D—s entstammen der Art. coeliaca (s. d.), — mesenterica sup.-inf. und pudenda communis. Die im Gekröse verlaufenden Aeste der Art. mesenterica bilden 3—4 Kategorieen übereinandergelagerter bogenförmiger Anastomosen, aus deren kleinstem Gefässbogen, die das D—rohr zu beiden Seiten umfassenden Ramuli intestinales hervorgehen. Nach Versorgung der Serosa und Muscularis mit feinen Aestchen bilden die Gefässe zunächst ein flächenförmiges Netz in der Submucosa, von diesem ziehen feine Aestchen durch die Muscularis mucosae bis in die Mucosa propria, bilden von neuem der Fläche nach ausgebreitete Gefässnetze, welche die eingelagerten Drüsen und Follikel umspinnen, gehen dann in der Nähe der Drüsenmündungen in weitere Kapillaren über, aus denen kleine Venenstämmchen das Blut in das venöse Gefässnetz der Schleimhaut zurückführen. Die für die Zotten bestimmten Gefässe treten bis an die Basis derselben und lösen sich an der Oberfläche der Zotten in ein Kapillarnetz auf, aus dem ein im Zentrum der Zellen gelegenes Venenstämmchen das Blut wieder zurückführt.

Die Lymphgefässe des D—s beginnen als blinde Kapillargänge teils zwischen den Drüsenschläuchen, teils im Zentrum der Zotten, bilden dann in der Mucosa propria und Submucosa untereinander anastomosierende Flächennetze, die durch klappenhaltige Lymphgefässe mit dem sowohl zwischen den Schichten der Muskelhaut, als auch subserös gelegenen Lymphgefässnetz zusammenhängen. Die Nerven des D—s kommen von den Bauch- und Becken-Geflechten des Sympathicus, dessen marklose Fasern sich netzförmig unter der Serosa verzweigen, dann zwischen den Schichten der Muscularis den von Ganglienzellen durchsetzten Plexus myentericus (Auerbach), sowie in der Submucosa den kleinere Ganglienzellen enthaltenden Meissner'schen Plexus bilden.

II. Von diesem allgemeinen Bau zeigen die einzelnen Abschnitte des D—s mehr oder weniger grosse Abweichungen.

1. Der Zwölffingerdarm — Duodenum — nach seiner Länge benannt, ist der oberste und weiteste Teil des Dünndarms, liegt der hinteren Bauchwand an und lagert sich hufeisenförmig um die Bauchspeicheldrüse mit nach links konkavem Bogen. Der kürzeste aus dem Pylorus hervorgehende Teil — Pars transversalis superior — liegt rechts vom ersten Lendenwirbel neben der Vena cava und vor dem medialen Rande der rechten Niere, dann steigt das Duodenum als Pars descendens vor dem Hilus der Niere

an der rechten Seite des 1.—3. Lendenwirbels abwärts, in diesem Verlauf durch den Musculus sustentorius an der Wirbelsäule befestigt, um als Pars transversalis inferior über den Psoas und die grossen Gefässe hinweg quer vor der Wirbelsäule bis zum linken Rande des zweiten Lendenwirbels aufzusteigen, hier von der Radix Mesenterii überdeckt. Die Schleimhaut des Duodenum zeigt neben den quer verlaufenden Kerkring'schen Falten an der hinteren Wand der Pars descendens eine durch den Verlauf des Gallenganges gebildete Längsfalte, auf welcher am Diverticulum Vateri der Ductus choledochus und pancreaticus münden. In die Submucosa sind die zusammengesetzten acinösen Brunner'schen Drüschen eingelagert, deren einfache Ausführungsgänge zwischen den Krypten münden. Die Gefässe für den oberen Abschnitt des Zwölffingerd—s stammen aus der Art. gastro-duodenalis, für den unteren aus der Art. mesenterica superior, die Nerven aus dem Plexus coeliacus und hepaticus.

In der Höhe des zweiten Lendenwirbels geht das daselbst angeheftete Duodenum über in den beweglich in der Bauchhöhle gelegenen Teil des Dünnd—s, dessen Gekröswurzel in gerader Linie vom zweiten Lendenwirbel schräg abwärts über die grossen Gefässe Psoas und Ureter hinweg zur rechten D—beingrube verläuft. Ein Knäuel von Schlingen in der Mitte der Bauchhöhle bildend, die nach unten bis in die Beckenhöhle hineinragen, besteht der Dünnd. aus einem oberen Abschnitt, dem

2. Leerdarm — Intestinum jejunum — der durch sein grösseres Kaliber, seine dickeren Wandungen, seine zahlreichen Kerkring'schen Falten, grossen D—zotten und kleinen rundlichen Peyer'schen Haufen sich unterscheidet von dem unteren Abschnitt, dem

3. Krummdarm — Intestinum ileum — welcher neben einem geringeren Kaliber und dünnerer Wandung kleinere Schleimhautfalten zeigt, die sogar im untersten Abschnitt ganz fehlen, wogegen hier die, der Ansatzstelle des Mesenteriums entgegengesetzte D—wand grosse Peyer'sche Haufen enthält. Die Gefässe entstammen der Art. mesenterica superior, die Nerven dem Plexus mesentericus.

In der rechten D—beingrube mündet der Dünnd. unter Bildung einer ringförmigen Schleimhautklappe, der Valvula Bauhini in den durch seine Weite, seine höckerige Oberfläche, sowie durch die Anordnung seiner Längsmuskulatur zu drei fingerbreiten glatten Streifen — Taeniae Coli — erkennbaren Dickd. Zwischen diesen Längsstreifen bilden die Kreisfasern quere Einschnürungen, wodurch die blasenartig vorgetriebenen Haustra Coli entstehen. Den Quereinschnürungen entsprechen an der derberen zottenlosen Schleimhaut halbmondförmige Falten — Plicae sigmoideae. Unterhalb der Verbindungsstelle des Dünn- und Dickd., mit dem rechten Musculus iliacus internus durch lockeres Bindegewebe verbunden, liegt der

4. Blinddarm — Intestinum coecum — ein kurzer, weiter nach unten blindgeschlossener Sack, aus dessen linker hinterer Fläche der gänsekiel-starke, 5—10 cm lange, blind endende Wurmfortsatz — Processus vermiformis — hervorgeht. Letzterer, dem D. analog gebaut, hat ein besonderes Mesenteriolum und ragt gewöhnlich in die Beckenhöhle hinein. Nach oben geht der Blinddarm über in den

5. Grimmdarm — Intestinum colon —, dessen aufsteigender Teil — Colon ascendens — von der Bauhin'schen Klappe bis zur Leber reichend, an der hinteren Bauchwand dem unteren Abschnitt der rechten Niere, dem Quadratus lumborum, dem Transversus, Iliacus und Seitenrande des Psoas anliegt. Unter der Leber, an der Flexura Coli dextra, beginnt das wieder beweglich an dem breiten Mesocolon aufgehängte Colon transversum, welches unter der Leber und dem Magen vor dem Duodenum vom rechten in das linke Hypochondrium hinzieht und hier unter der Milz an der Flexura Coli sinistra in das wandständige Colon descendens übergeht. Dieses verläuft vor der linken Niere auf dem Quadratus bis zum Iliacus internus, macht dann eine S-förmige Krümmung — Flexura iliaca seu S romanum — die, durch ein Mesenterium an der Bauchwand beweglich befestigt, über den linken Psoas hinweg bis ins kleine Becken hineinragt. — Gefässe und Nerven bezieht das Colon aus der Art. mesenterica superior und inferior, sowie aus dem Plexus mesentericus superior und inferior.

Der unterste D—abschnitt ist der

6. Mastdarm — Intestinum rectum — welcher links vom 1. Kreuzwirbel, als Fortsetzung des S romanum, an der Hinterwand des kleinen Beckens, deren Krümmung folgend, hinabsteigt und mit dem vom willkürlichen Sphincter Ani externus umgebenen After — Anus — mündet. Während der oberste etwa 5 cm lange Abschnitt allseitig vom Bauchfell bedeckt und durch ein Mesorectum am Kreuzbein befestigt ist, wird der mittlere, sich zur Ampulla Recti erweiternde Teil des Mastd—s in einer Ausdehnung von 13—14 cm nur vorn und zu beiden Seiten, der unterste etwa 5 cm lange Abschnitt nicht mehr vom Bauchfell bekleidet. Dieser unterste Abschnitt entfernt sich vom Steissbein und liegt durch Muskulatur und Faszien befestigt beim Manne dem Fundus Vesicae, den Samenblasen, sowie der Prostata, beim Weibe dicht der hinteren Scheidenwand an. Die Anordnung der Längsschicht zu Tänien fehlt in der sehr kräftigen Muskelhaut des Mastd—s, dagegen verstärkt sich die ringförmige Schicht dicht über der Analöffnung zum Sphincter Ani internus. Die derbe, meist lebhaft gerötete Schleimhaut bildet im unteren Abschnitt Längsfalten — Columnae Rugarum —, zwischen welchen die Sinus Morgagni sich ausbuchten, und etwa 6 cm vom Anus entfernt eine die Vorderfläche des D—s $^3/_4$ umgebende Plica transversalis. An der Uebergangsstelle der Schleimhaut in die äussere Haut des Anus — Zona intermedia — tritt an Stelle des Zylinderepithels Plattenepithel. Die Blutversorgung findet durch die Arteriae haemorrhoidales superior, media und inferior statt, welche in die gleichnamigen Venen übergehen. Letztere bilden den Plexus haemorrhoidalis, der sein Blut teils in die Vena hypogastrica, teils durch die Vena mesenterica inferior in die Pfortader ergiesst. Die Nerven entstammen dem Plexus pudendo-haemorrhoidalis, sowie dem Sympathicus.

**Darmaktinomykose**, die, s. Aktinomykose S. 32.

**Darmamyloid**, das (frz. *dégénération amyloïde de l'intestin*; engl. *amyloid degeneration of the intestines*; it. *degenerazione amiloide dell'intestino*). Amyloide Degeneration des D—s tritt zumeist erst ein, nachdem schon die grossen Unterleibsorgane von dieser Erkrankung befallen sind, sehr selten erkrankt der Darm amyloid vor diesen und noch seltener ohne diese. — Die höheren Grade der amyloiden Degeneration erkennt man schon mit blossem Auge an der eigentümlichem Blässe und dem wachsartigen Glanze der Schleimhaut und an der Verdickung der Zotten, welche letztere auch in nicht so schweren Fällen schon makroskopisch auf Jodzusatz charakteristische Amyloidreaktion erkennen lassen und als mahagonibraune Stippchen hervortreten. Es empfiehlt sich, vorher den alkalischen Darminhalt durch Essigsäure zu neutralisieren. Durch mikroskopische Untersuchung sind auch geringere

Grade der Amyloiddegeneration mit Hilfe von Jod, resp. Jodschwefelsäure-Reaktion oder durch Methylviolett leicht zu konstatieren. Das Amyloid befällt zunächst die Zottengefässe und sehr bald auch das übrige Zottengewebe. Später erkranken auch in gleicher Weise die grossen Arterien der Muscularis Mucosae und diese selbst, während die Tunica muscularis meistens frei bleibt. Auffallend ist, dass die lymphatischen Elemente des Darms (Follikelapparat) in der Mehrzahl der Fälle verschont bleiben, während die ihnen so sehr ähnlichen Malpighi'schen Körper der Milz geradezu eine Prädilektionsstelle für amyloide Degeneration bilden, und auch die Gekrösdrüsen und die Gefässe des Mesenteriums recht häufig erkranken. In extremen Graden der amyloiden Degeneration findet man auch Geschwürsbildung auf der Darmschleimhaut, in der Form der sogenannten peptischen Geschwüre, i. e. flache Ulzerationen, welche man der auflösenden Eigenschaft des Darmsaftes bei der durch das Amyloid gesetzten Zirkulationsbehinderung und Ernährungsstörung zuschreibt. — Die amyloide Degeneration befällt den Dünndarm, namentlich das Ileum fast immer früher und stärker als den Dickdarm. — Das hervorstechende Symptom von Darmamyloid ist Diarrhoe in Form von profusen, wässrigen Entleerungen. Eine sichere Diagnose auf Amyloid ist nur dann möglich, wenn zugleich Amyloid der Leber und Milz durch Vergrösserung dieser Organe nachweisbar ist, resp. ein reichlicher Eiweissgehalt des Urins die Nieren verdächtig macht. Die Therapie beschränkt sich neben der Regelung der Diät auf Anwendung von Opiaten.

**Darmatrophie,** die (frz. *atrophie de l'intestin*; engl. *intestinal atrophy*; it. *atrofia intestinale*), ist fast immer nur eine Teilerscheinung von allgemeinem Marasmus infolge von schlechter Ernährung oder von schweren Erkrankungen, und kennzeichnet sich durch gleichmässigen Schwund aller Darmwandbestandteile und daraus resultierende Verdünnung. Die höchsten Grade finden sich bei der sogenannten Atrophie der Kinder im frühesten Lebensalter. Partiell kommt eine Verdünnung, allerdings zum Teil bedingt durch blosse Dehnung, in Partieen oberhalb von mehr oder weniger vollkommenen Stenosen vor, welche längere Zeit bestehen. (Vgl. a. Darmerweiterung, Ileus.)

Neuerdings hat Jürgens darauf aufmerksam gemacht, dass eine idiopathische progressive D. vorkomme, welche sich durch primäre fettige Degeneration des Plexus myentericus, der Darmmuskulatur und sogar der Nerven und Gefässe des Mesenteriums charakterisiere und unter shokartigen Erscheinungen zum Tode führe. Immerhin sind aber die sekundären D—en die häufigeren.

**Darmbakterien,** die, *n/pl* (frz. *microbes de l'intestin*; engl. *bacteria in the intestinal*; it. *bacterii del intestino*). Auf der Naturforscherversammlung 1885 hatte Escherich auf Grund seiner Untersuchungen konstatiert, dass schon wenige Stunden post partum die Infektion des Meconiums durch aus der Luft in den Speichel gelangte und mit diesem verschluckte Keime statthaben kann. Ein Präparat des Darminhalts vom Ende des ersten Lebenstages an zeigte den Bacillus subtilis, sporentragende Bazillen, Kokken u. s. w. Der erste Milchkot bei Brustnahrung, — vorausgesetzt, dass noch keine Verdauungsstörung eingetreten ist —, zeigt fast eine Reinkultur einer einzigen schlanken Bazillenart. Escherich züchtete u. a. das Bacterium Coli commune, welches in der Gelatineplatte weisse ausgebreitete Kolonieen bildete, und ein Bacterium Lactis aërogenes, die sich beide für verschiedene Warmblüter pathogen erwiesen.

Escherich's Versuche finden in gewissem Sinne eine Fortsetzung in denen Sucksdorff's (Archiv für Hygiene IV. 3), der sich mit den im menschlichen Darm vorkommenden Spaltpilzen beschäftigte und nicht nur die Anzahl der Bakterien, sondern auch den Einfluss der Zufuhr durchaus sterilisierter Nahrung auf diese Anzahl, den Einfluss ferner mehrerer Genussmittel und die Wirkung von Chinin und Naphthalin auf den Gehalt des Darms an Bakterien festzuhalten versuchte.

Unter anderem konstatierte Sucksdorff dabei, dass wir im Mittel — allerdings bei sehr grossen Schwankungen, die bald auf die kleinere, bald auf die grössere Zufuhr von Mikroorganismen, bald auf die besseren oder schlechteren, von der Art der zugeführten Nahrung abhängigen Existenzbedingungen für die Mikrobien zurückzuführen sind — 53 124 Millionen Kolonieen in den Darmentleerungen eines Tages haben. Er sah ferner, dass Weissweine von Hause aus eine Menge von Spaltpilzen, der Rotwein dagegen keine in der Gelatine entwickelungsfähigen Spaltpilze enthält. Genuss von Rotwein verminderte die Spaltpilze im Darm, Weisswein nicht, weshalb also bei Darmkatarrhen Rotwein die bisherige Empfehlung verdient. Bei Kaffee war das Resultat zweifelhaft. Sterilisiertes Essen verminderte die Zahl der Spaltpilze ausserordentlich. Chinin etwa in demselben Masse. Ganz bedeutend setzte aber Naphthalin die Zahl der Spaltpilze im Darm herab. Sucksdorff stellte seine Resultate wie folgt zusammen:

| Aufnahme von | Wirkung | Anzahl Spaltpilzkolonieen in 1 mg Faeces | Mittel der Spaltpilzzahl in 1 mg Faeces |
|---|---|---|---|
| Gewöhnliches Essen und Trinken . . . | — | 25 000—2 304 347 | 381 000 |
| Sterilisierte Speisen und Getränke . . | Abnahme der Zahl der Bakterien; | 5 300—15 000 | 10 395 |
| Gewöhnliche Speise: 1 l Rotwein pro Tag | Unsicher | 7 813—64 000 | 35 906 |
| 1 l Weisswein pro Tag | Unverändert; | 192 308—461 364 | 326 836 |
| 1 l Kaffee pro Tag . | Unsicher | 12 556—727 777 | 370 166 |
| 2.0—1.6 g Chinin pro Tag | Abnahme | 13 736—35 293 | 24 515 |
| 2.1 Naphthalin pro Tag | Abnahme | 224—2 069 | 1 146 |

Mit bezug auf die Zahl der Bakterien im Darm haben Baginsky und Fürbringer ähnliche Versuche angestellt, bei denen letzterer besonders beabsichtigte, festzustellen, ob etwa die dem Kalomel im Beginn des Typhus zugeschriebene Wirkung eine desinfizierende, also die Zahl der Bakterien vermindernde war. In ähnlicher Weise experimentierte er mit dem Naphthalin. Unter anderem fand er, dass in einem Milligramm Faeces enthalten waren im Typhusstuhl ohne dargereichte Arznei 112 000 entwickelungsfähige Mikroorganismen, nach Naphthalindarreichung 90 000; eine Wirkung auf den Typhusverlauf hatte das Naphthalin nicht. Für Kalomel fand er nach Darreichung desselben 81 000 lebende Mikroorganismen im Milligramm der Faeces, ohne Kalomel 127 000. Beidemal waren auch unter den Migroorganismen nach Darreichung der Mittel sehr viele, die weniger widerstandsfähig waren als der Typhusbacillus. — Baginsky prüfte alle antifermentativen Mittel und erkannte keinem die Macht zu, die fermentativen Mittel im Darm zu beseitigen.

**Darmbein,** das (frz. *os iliaque ou des îles*; engl. *ilium*; it. *osso iliaco, osso dell' ileo*), Os iliacum, s. Hüftbein.

**Darmbewegung,** die (frz. *mouvement péristaltique,* selten: *péristole m*; engl. *peristaltic movement*; it. *movimento peristaltico*), s. Verdauung.

**Darmblutung,** die (frz. *hémorrhagie intestinale*; engl. *haemorrhage from the bowels, intestinal haemorrhage*; it. *enterorragia, emorragia intestinale*); D—en kommen vor:

1. bei intensiver Hyperämie des Darms, sei es activer Natur infolge von Darmreizung durch entzündungserregende, chemische oder toxische Agentien, sei es passiver Natur infolge von Stauung im Pfortadersystem, z. B. bei Leberzirrhose, Pfortaderthrombose und im Lungenkreislauf, z. B. bei hochgradigen unkompensierten Herzfehlern;

2. bei schweren Erkrankungen der Darmwand, nämlich a) bei Ulzerationen, Darmgeschwüren aller Art; b) bei Erkrankungen der Blutgefässe des Darms, in erster Reihe bei Erweiterung der Mastdarmvenen (Hämorrhoiden), und sodann bei Verfettung von Darmgefässen, wie sie durch gewisse Gifte, am meisten durch Phosphor erzeugt wird;

3. bei Bluterkrankungen, primären und sekundären, z. B. bei Purpura haemorrhagica, Leukämie, Scorbut, schwerer Malaria, Milzbrand;

4. bei zufälligen Gelegenheiten, z. B. Verletzungen, Ruptur eines Aneurysma in den Darm.

Die Symptome einer schweren Darmblutung sind zunächst dieselben, wie bei allen inneren Blutungen: plötzliches Gefühl von Schwäche, event. Ohnmacht, extreme Blässe und Kühle der Haut, Kleinheit des Pulses, Sinken der Temperatur um mehrere Grade. Wird der Anfall überstanden, so erscheint in den nächsten Stuhlgängen Blut. Bei geringeren Blutungen sind mehr oder weniger starke Blutspuren in den Entleerungen das einzige Symptom. Aus der Beschaffenheit des Blutes lässt sich bis zu einem gewissen Grade der Sitz der Blutung feststellen. Es wird um so mehr die gewöhnliche rote Färbung haben, je weniger lange es im Darm verweilte, und je näher dem After die Quelle der Blutung liegt. So liefern Hämorrhoiden reines rotes oder blaurotes Blut; dasselbe gilt auch noch für den Dickdarm. Dünnd—en erleiden durch Einwirkung des immer im Darm vorhandenen Schwefelwasserstoffes auf den eisenhaltigen Blutfarbstoff eine bräunliche bis teerartige, braunschwarze Farbe. Wird nicht bloss Blut entleert, sondern auch noch Kot, so ist letzterer bei hohem Sitze der Blutung innig mit dem Blute vermengt, während er bei Dickd—en nur mehr einen roten Ueberzug erhält. Nicht unter allen Umständen ist das Auftreten von D—en ein übles Ereignis. Alle Hämorrhoidarier geben an, dass sie Erleichterung fühlen, wenn Blutung eintritt, ein Umstand, der von alters her den Hämorrhoiden die Benennung „goldene Ader" gegeben hat. Die Erklärung für die gute Wirkung dieser Blutungen liegt in der durch die Blutung geschaffenen Entlastung des Mastdarmplexus, resp. des Pfortadergebietes. Sodann ist auch beim Typhus abdominalis bisweilen der Eintritt von mässiger Blutung aus den Geschwüren nicht ein übles Symptom, insofern als die Erfahrung gelehrt hat, dass das Fieber oft hinterher dauernd niedriger bleibt als bis dahin.

Die Diagnose auf D. ist nach dem oben Angeführten entweder erst mit dem Erscheinen des Blutes im Stuhlgang zu stellen, wobei man daran denken muss, dass möglicherweise das Blut auch von einer Ulzeration des Magens herrühre oder auch verschlucktes Blut sei — oder aber auch schon vor dem Erscheinen von blutigen Ausleerungen bei mehr oder weniger ausgeprägten Kollapssymptomen, namentlich im Verlaufe derjenigen Krankheiten, bei denen überhaupt D—en vorkommen.

Die Prognose wird naturgemäss eine sehr verschiedene sein, je nach der Intensität der ersten Erscheinungen, dem Kräftezustande des Patienten und dem mutmasslichen oder offenbaren Sitze der Blutquelle. Relativ am harmlosesten sind die Blutungen bei allgemeiner Pfortaderstauung und bei Hämorrhoiden, am bedenklichsten und am meisten profus bei Ulcus duodenale.

Die Therapie erfordert zunächst Ruhestellung des Darms durch Opiate, ruhige Rückenlage und Einwirkung von Kälte in Form von Eisblasen aufs Abdomen. Von den Stypticis hat sich am meisten Ruf erworben der Liquor Ferri sesquichlorati, 1—2 Tropfen in Haferschleim zuerst 1/4, dann 1/2—2stündlich, sodann Ergotin, 1—2 Pravaz'sche Spritzen einer 20prozentigen Lösung subkutan, ferner Plumb. acet. pro dosi 0.03, und Bismut. subnitr. 0.3—1.0, 4—5mal täglich. Ausserdem ist tagelang nur absolut flüssige, kühle, auch das Herz nicht erregende Nahrung zu verabreichen, am besten Milch, Schleimsuppen, Peptonpräparate. — Bei Hämorrhoidalblutungen wird man von dem ganzen obigen Apparat meist Abstand nehmen können und sich auf die Anwendung von Kälte auf das Perineum beschränken können, nur bei den seltenen profusen Mastd—en ist Tamponade, event. mit Liquor Ferri-Watte indiziert. — Nach Cantani ist der beste therapeutische Erfolg gegen Darmblutungen von der kalten (bis eiskalten) gerbsauren Enteroklyse zu erwarten, (10.00 bis 20.00 Acidum tannicum in zwei Liter kalten Wassers gelöst, mit halbgeöffnetem Hahn das Enteroklysma langsam einzuführen).

Einer neuerlichen Veröffentlichung im British medical Journal zufolge ist mit Erfolg gegen profuse chronische D—en ein Präparat der Hamamelis virginica virginischer Zauberstrauch, Hamamelideae), ein wässeriges Destillat der in Amerika schon lange als Heilmittel bekannten Blätter, Hazeline genannt, angewendet. Eine Menge von etwa 30 g wurde in das Rectum injiziert und jeden 3. Tag 2.0 g per os gereicht. Bei Blutungen infolge von Hyperämie im Pfortader- oder Lungenkreislauf erreicht man am ersten eine Herabsetzung des ursächlichen Momentes der Blutung durch Hervorrufen von reichlicher seröser Transsudation in den Darm vermittelst grosser Dosen von salinischen Abführmitteln, z. B. Magnesia sulfur. Stimulantien sind im allgemeinen bei Blutungen kontraindiziert, so lange man die Blutung durch Unterbindung zu beherrschen nicht im stande ist, da eine durch dieselben vermehrte und kräftiger gewordene Herzaktion die Blutung nur vermehrt, trotzdem kann bei D. eine durch tiefe Ohnmacht gesetzte Indicatio vitalis gerade die stärksten herzerregenden Mittel: Wein, Kaffee, Aether etc. erfordern. Ob eine Transfusion von Blut einmal angezeigt sein kann, ist wohl noch immer zweifelhaft, ist man doch in letzter Zeit im allgemeinen etwas von der Anwendung derselben, des unsichern Erfolges wegen, abgekommen. Es versteht sich wohl von selbst, dass man bei allen D—en nach Möglichkeit auch gegen die Grundkrankheit einschreiten wird.

**Darmbruch,** der, s. Hernia intestinalis, s. Bruch.

**Darmeingiessung,** die (frz. *infusion*; engl. *injection, irrigation*; it. *enteroclisi f, infusione intestinale*). Die D. in den Mastdarm ist unter Umständen ein Ersatz für das Klystier und hat den Zweck, nicht nur den Mastdarm, sondern auch die höher gelegenen Darmschlingen, und namentlich den Blinddarm zu entleeren (durch mechanische Erweiterung des Darmlumens mit gleichzeitiger Reflexeinwirkung auf die resp. Muskeln) oder Arzneistoffe in dauernde Berührung selbst mit der Dünndarmschleimhaut zu bringen behufs Aeusserung einer lokalen Wirkung oder zum Zweck der Resorption. Letztere Applikations-

weise ist in anbetracht sowohl der grossen Resorptionsfläche, welche die Darmschleimhaut bei der Eingiessung darbietet, als auch in anbetracht der grossen Resorptionsfähigkeit dieser Schleimhaut besonders wirksam, deshalb aber auch nicht ungefährlich.

Die Indikationen für Eingiessungen haben besonders Cantani und Mosler näher festgestellt und empfehlen sie dieselben sowohl zur Entleerung des Darmes bei hartnäckiger Stuhlverstopfung, als auch bei innerem Darmverschluss, wie bei Brucheinklemmung, wo mindestens ein Versuch mit der Eingiessung gemacht werden sollte, weil dabei die nach innen ziehende Kraft des durch die Eingiessung gefüllten Darms zur Wirkung gelangt, eine antiperistaltische Bewegung hervorgebracht, die unterhalb gelegenen Darmschlingen bedeutend erweitert werden, und das Hindernis, welches den Verschluss bildet, von unten nach oben hinaufgeschoben wird. Auch bei Typhus wenden Cantani und Mosler die Eingiessung mit gutem Erfolg an, nur muss man sich darüber klar sein, dass die D. immerhin eine angreifende Prozedur ist, wenigstens für geschwächte Patienten. Bisweilen soll man direkt nach Applikation der D. kollapsähnliche Zustände beobachtet haben, was Cantani aber nicht vorgekommen ist. Auf der Höhe des Typhus sind D—en ganz zu vermeiden, da sie alsdann Blutungen begünstigen können; andererseits gibt es gegen bestehende Darmblutung kein sichereres Mittel als die hämostatische kalte gerbsaure Enteroklyse. Bei Cholera (s. d. 6. II) führte Cantani die heisse gerbsaure Enteroklyse ein, welche sich schnell über die Grenzen Italiens hinaus einen wohlverdienten Ruf verschaffte. Andere haben bei Ruhr mit desinfizierenden lauwarmen Eingiessungen den quälenden Tenesmus schwinden und grosse Erleichterung sowie schnelle Heilung eintreten sehen. Man nimmt die Eingiessung in der Rückenlage des Patienten vor, da die von Hegar empfohlene Knieellenbogenlage nicht erforderlich und bei Kranken nicht anwendbar ist. Das Wasser dringt bis in den Dünndarm hinein, und man kann bis über 2 Liter bei einer Eingiessung einlaufen lassen. In der Regel wird aber eine kleinere Menge von 1—1½ Liter genügen. Das Wasser lässt man mittels eines gewöhnlichen Irrigators (oder des verbesserten Komp'schen, der mit einem Wasserstandsanzeiger versehen ist) langsam einlaufen, weil bei raschem Einstürzen des Wassers kolikartige Schmerzen entstehen. Besonders soll man bei ernährenden oder Arzneiklystieren den Irrigator höchstens 30—40 cm über der Aftermündung halten und die Flüssigkeit langsam einfliessen lassen. Cantani indes, der auch auf das langsame Einfliessen das grösste Gewicht legt, nimmt die Eingiessungen regelmässig aus ein bis zwei Meter Höhe vor, nach Umständen auch aus noch bedeutenderer, bisweilen freilich auch aus geringerer Höhe. Nährenteroklysen, die ja den Dünndarm erreichen sollen, lässt Cantani stets aus zwei Meter Höhe einlaufen. Ewald legte, um das Abgehen der Klystiere zu verhüten, nach Applizierung desselben einen Kolpeurynther in den After, den er mit Wasser füllte, sah aber, nachdem einigemale die Sache gut gewirkt, infolge eintretender Erschlaffung der Aftermuskeln Kolpeurynther und Klystier wieder abgehen. S. a. Klystier.

**Darmentzündung,** die, Enteritis [ἔντερον Darm]; (frz. *entérite f*; engl. *enteritis, inflammation of the bowels*; it. *enterite*), die Entzündung des Darms. Im allgemeinen versteht man unter D. eine Affektion der Schleimhaut und der zu ihr gehörigen Gebilde allein, mit nahezu vollkommener Integrität der übrigen Bestandteile der Darmwand und bezeichnet diese Krankheitsform schlechtweg als Enteritis. Eine solche Enteritis ist entweder über die Schleimhaut des ganzen Darmkanals verbreitet oder nur über bestimmte Regionen desselben und wird im letzteren Falle je nach dem ergriffenen Teil als Duodenitis (s. d.), Ileitis, Colitis (s. d.) benannt.

Allerdings kommt eine wirkliche Entzündung aller Teile der Darmwand vor, immer aber ist diese beschränkt auf gewisse Prädilektionsabschnitte, nämlich die Gegend des Blinddarms und den Mastdarm, wo sie ganz bestimmte Krankheitsbilder liefert. S. Typhlitis und Proktitis.

Wir haben uns hier also nur mit den beiden wesentlichen Formen von D. zu beschäftigen, die sich auf den Schleimhäuten abspielen, nämlich mit der Enteritis catarrhalis und diphtheritica.

I. **Enteritis catarrhalis**, Darmkatarrh, ist eine oberflächliche Erkrankung der Darmschleimhaut, welche dieselbe in grösserer Ausdehnung befällt. Man unterscheidet eine akute und eine chronische Form. Die Ursachen für die

a) Enteritis catarrhalis acuta, den akuten Darmkatarrh, sind in den meisten Fällen Schädlichkeiten, welche mechanisch oder chemisch den Darm reizen infolge abnormer Quantität oder Qualität der Ingesta. Dieselben erregen zumeist auch einen Magenkatarrh. Dahin gehören die Enteritiden, welche bedingt sind durch sogenanntes Ueberladen des Magens, durch ätzend wirkende Substanzen, z. B. Mineralsäuren, durch zu stark konzentrierte Arzneimittel.

Ausserdem entsteht akuter Darmkatarrh unzweifelhaft durch Erkältung des Abdomens, durch Fortpflanzung eines Entzündungsprozesses von der Nachbarschaft, z. B. bei Peritonitis und bei Zirkulationsstörungen im Pfortadergebiete. Letztere können entweder mehr lokal auftreten bei allen Fällen von Darmeinklemmung, oder auch allgemein als Folgezustand bei Leber-, Pfortader-, Lungen- und Herzkrankheiten. Schliesslich kommt, vorzugsweise im Kindesalter, eine Form von akutem Darmkatarrh vor, welche sich ihrem ganzen stürmischen Verlaufe nach als eine Infektionskrankheit charakterisiert. S. Cholera nostras.

In demselben Sinne, als durch Infektion bedingt, sind auch die Darmkatarrhe im Geleite vieler Infektionskrankheiten, wie besonders Scharlach, Pocken, Typhus, Diphtherie, Septikämie aufzufassen.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei dem akuten Darmkatarrh bestehen in leichten Fällen in einer starken Rötung der Schleimhaut infolge von Hyperämie, in Schwellung der Schleimhaut und in Produktion eines reichlichen, schleimig aussehenden Belages, der nur im Dickdarm aus wirklichem Schleim besteht, während er im Dünndarm nur geringen Schleim enthält und zum grössten Teile durch eine ganz massenhafte Abstossung und Neubildung von Zylinderepithelien hervorgerufen wird.

In schweren Fällen von etwas längerer Dauer beteiligen sich dann auch die lymphatischen Elemente der Schleimhaut an dem Entzündungsprozesse, und es entstehen die Veränderungen, welche unter „katarrhalische Darmgeschwüre“ geschildert sind, z. B. Follikular-Abszesse, Follikular-Geschwüre.

Ausser der Geschwürsbildung kommt es bei diesen schon mehr chronischen Fällen, um das bei dieser Gelegenheit gleich zu erledigen, wie bei vielen chronischen Schleimhautentzündungen entweder zu einer partiellen Hypertrophie der Schleimhaut, welche gesteigert sein kann bis zur Ausbildung polypöser Exkreszenzen, oder im Gegenteil zur Atrophie und Verdünnung der Schleimhaut. Bei der ersteren Form ist der Darm häufig schiefrig gefärbt, infolge kleinster Blutergüsse in die Schleimhaut.

Die klinischen Erscheinungen eines akuten Darmkatarrhs werden im grossen und ganzen erklärt durch eine vermehrte Peristaltik infolge abnormer Erregbarkeit der Darmwandungen. Das Hauptsymptom ist eine vermehrte Anzahl von Stuhlgängen, welche 20 und mehr betragen kann. Das Aussehen der Stühle ist verschieden; das wesentlichste Kriterium ist eine abnorm wässrige Beschaffenheit, teils bedingt durch mangelnde Eindickung, teils durch eine übermässige Absonderung von Darmsaft. Die Farbe ist meist hellgelb, manchmal mehr farblos, schleimig, manchmal grünlich von stark beigemengter und unveränderter Galle. Die Stühle enthalten reichlich unverdaute Speisereste, Epithelien, Bakterien, Tripelphosphate und Schleim. Zustände, bei denen schon mit blossem Auge erkennbare, gänzlich unverdaute Speiseteile vorhanden sind, werden als Lienterie bezeichnet.

Die subjektiven Beschwerden bei einem akuten Darmkatarrh bestehen ausser der Diarrhoe bisweilen in kolikartigen Leibschmerzen, in dem Gefühle von Kollern und Poltern im Leibe und, bei tiefem Sitze des Katarrhs im Rectum, in starkem, schmerzhaftem Tenesmus. Eine genaue Entscheidung über den Sitz des Katarrhs zu treffen, ist in vielen Fällen unmöglich. Anhaltspunkte für eine solche bietet folgendes: Ein gleichzeitiger Icterus lässt auf Duodenitis schliessen, eine reichliche Beimengung von Galle (Gmelin'sche Probe) auf Beteiligung des Dünndarms, eine starke Beimengung von schon mit blossem Auge sichtbaren Schleimmassen auf Dickdarmkatarrh. Der Schleim ist manchmal zu isolierten Ballen formiert, in anderen Fällen, wenn bei sehr tiefem Sitze des Katarrhs die Faeces in den oberen gesunden Teilen eingedickt sind, überzieht er diese als ein weisslicher, streifiger Belag.

Ferner wird bei einem schweren Magenkatarrh zunächst der Dünndarm affiziert sein, bei Stauungen im Pfortadersystem sehr leicht der ganze Darm. Erinnert muss noch daran werden, dass sehr wohl ein Dünndarmkatarrh bestehen kann ohne Diarrhoe, da bei gesundem Dickdarm die diarrhoischen Produkte der oberen Teile durch Wasserverlust wieder eingedickt sein können, wenn sie entleert werden. Umgekehrt deutet nicht jedesmal Diarrhoe auf Darmkatarrh. Es ist allgemein bekannt, dass plötzliche psychische Erregung bei gewissen Personen die Peristaltik auf nervösem Wege vorübergehend mächtig anregt und Diarrhoe verursacht. Auf dieselbe Weise lässt sich auch eine, unmittelbar nach einer Erkältung eintretende Diarrhoe nur erklären, da sie in so kurzer Zeit eintritt, dass noch nicht die anatomischen Veränderungen eingetreten sein können, welche dem Katarrhe zukommen.

Das Allgemeinbefinden ist in vielen Fällen von akutem Darmkatarrh gar nicht gestört, in anderen, vornehmlich den infektiösen, kann es erheblich alteriert sein, so dass die Patienten gern das Bett aufsuchen. Temperatursteigerungen bis 38—39° sind nicht selten. Bei intensiven Fällen gesellt sich zur Diarrhoe leicht Appetitlosigkeit und Erbrechen, ja es kommen Fälle vor, namentlich im Kindesalter, in denen die Patienten in wenigen Stunden das Bild völliger Prostration darbieten. Sehr bald eintretende Besserung erweist dann erst, dass in der That keine ernstliche Krankheit vorlag. Bisweilen stellt sich im Anschluss an einen akuten Darmkatarrh Herpes labialis ein.

b) Enteritis chronica. Chronischer Darmkatarrh entsteht häufig aus einem vernachlässigten akuten; sodann findet er sich oft im Geleite von erschöpfenden Krankheiten, am allerhäufigsten als eine Haupterscheinung bei der sogen. Atrophie der Kinder, ferner bei Anämie, bei Pfortaderstauungen, sei es direkt infolge der Stauung oder indirekt infolge verminderter Widerstandsfähigkeit des Darms gegen leichte Schädlichkeiten. Im allgemeinen ist der Dickdarm bei den chronischen Erkrankungen häufiger beteiligt als der Dünndarm, und oft ist die chronische Form eines gewöhnlichen Katarrhs nicht zu trennen von einer chronischen Form der Ruhr, welche im Colon ihren Sitz hat (conf. Ruhr). Die pathologisch-anatomischen Veränderungen des chronischen Katarrhs sind oben erwähnt. Die Symptome des chronischen Darmkatarrhs sind nicht so vorwiegend Diarrhöen wie die des akuten Katarrhs. Allerdings kommen auch hier sehr reichliche Entleerungen vor, jedoch wechseln sie sehr häufig ab mit Verstopfung. Dieselbe ist bedingt durch eine Schwächung der der Darmbewegung vorstehenden nervösen und muskulösen Elemente und eine Relaxation der Darmwand. Letzterer Umstand ist auch die Ursache für den oft enorm hochgradigen Meteorismus, wie er sich namentlich bei Kindern findet. Die Stühle enthalten entsprechend der vorwiegenden Beteiligung des Dickdarmes sehr reichlich Schleim. In manchen Fällen werden grosse Membranen entleert, welche aus Schleim, Epithelien, Salzen (Tripelphosphaten) und Cholesterin bestehen. Namentlich findet sich diese Form als sogen. Enteritis membranacea bei nervösen und hysterischen Frauen, welche die Membranen unter kolikartigen Schmerzen entleeren.

Patienten, die an chronischem Darmkatarrh leiden, magern stark ab und bekommen ein eigentümlich blasses, krankhaftes Aussehen. Kinder gehen häufig daran zu Grunde, bei Erwachsenen gesellt sich häufig als causa mortis noch Tuberkulose oder Amyloid hinzu.

Für die Therapie sowohl des akuten als auch des chronischen Darmkatarrhs ist von der allergrössten Wichtigkeit die Regelung der Diät, durch Vermeidung aller nur irgendwie den Darm reizender Dinge. Für den Anfang ist absolut flüssige Diät, Schleimsuppen, Bouillon, Reiswasser u. dergl. zu empfehlen. Ob Milch vertragen wird, muss erprobt werden, eventuell ist ihr eine Quantität Kalkwasser zuzusetzen. Bei Nachlass der stürmischen Erscheinungen, sowie beim chronischen Katarrh, wo sich flüssige Diät auf die Dauer nicht durchführen lässt, sind weiche und rohe Eier, die verschiedenen Peptonpräparate, Leube-Rosenthal'sche Solution, Geflügel (Taube und Huhn), sowie geschabtes Fleisch zu gestatten. Von alkoholischen Getränken ist nur milder Rotwein zu geben. Ausserdem ist als eine wichtige diätetische Massnahme die Warmhaltung des Leibes durch Flanellbinden oder bei akutem Darmkatarrh die Anwendung von Priessnitz'schen Umschlägen bei gleichzeitiger Bettruhe zu empfehlen. Eine medikamentöse Behandlung ist bei leichten akuten Fällen kaum nötig. Um eine Art Ueberzug über die gereizte Schleimhautoberfläche herzustellen, wäre höchstens eine einfache Emulsio oleosa oder amygdalina oder Mixtura gummosa empfehlenswert. Glaubt man die Erkrankung von der Einführung schädlicher Ingesta herleiten zu müssen, so liegt natürlich die Indikation vor, diese durch Abführmittel zu entfernen, wozu das prompt und milde wirkende Ol. Ricini oder Kalomel zu verwenden sind. Bei starker Peristaltik ist das souveränste Mittel Opium, entweder als Tinct. Opii simpl. 10—15 Tropfen mehrmals täglich, oder Extr. Opii oder Opium pur. 0.01—0.03 3—4 stündlich, oder Opium in Kombination mit einer Emulsion oder mit Mixt. acid. mur. — Bei Kindern kann man das Opium, natürlich in kleinster Dosis, ebensogut verwenden, entweder 1—5 Tropfen auf eine Salzsäuremixtur von 120,0 oder als Pulvis Doweri 0.01—0.03 mehrmals täglich.

Bei grossen Kolikschmerzen kann Morphium subkutan angewendet werden. Will man nicht Opium nehmen in leichteren Fällen oder bei chronischen Katarrhen, so sind die Adstringentien am Platze, z. B. Acid. tannic. 0.05 eventuell mit Opium 0.01 und Pulver. Gumm. 0.3 3stündlich, oder Plumb. acetic. etwa in gleicher Form; bei Kindern Decoct. Radic. Colombo 5.0—10.0 : 150.0 oder Decoct. Ligni Campechiani 5.0—10.0 : 15.0.

Für chronische Fälle namentlich ist auch das Argent. nitric. zu empfehlen, entweder Argent. nitric. 0.1 mit Bolus alba zu 20 Pillen, 3stdl. eine Pille oder besser als Solutio Argent. nitric. 0.10, Aq. dest. 130.0, Glycerini 20 — 4 mal tägl. 1 Essl.

Glaubt man den Sitz der Erkrankung in den Dickdarm verlegen zu müssen und vermutet man Geschwüre, so wird die lokale Einwirkung von Adstringentien oder Desinfizientien in Form von Hegar'schen Eingiessungen ausserordentlich gerühmt. Cantani verordnet seine medikamentöse Enteroklyse hauptsächlich bei Affektionen des Dünndarms. Die Temperatur des Wassers muss 30° C, die Menge 1—1½ l betragen und die Eingiessung in Rückenlage mit möglichst hoch eingeführtem eingeöltem elastischem Rohre vollführt werden. Man verwendet eine 1—2 %ige Lösung von Acid. salicyl. oder von Acid. boricum, oder von Acid. tannicum.

Niemals ist Karbolsäure anzuwenden, da sie auch in schwacher Lösung vom Darm aus sehr leicht Intoxikation hervorruft. Gegen etwa bestehenden Tenesmus sind Kakaosuppositorien mit Narcoticis zu empfehlen z. B. Butyr. Cacao 2.5, Extr. Belladonn. 0.1 oder Morphin. mur. 0.1 oder Extr. Opii 0.1—0.2. Weniger gebräuchlich als die obigen Mittel gegen den Katarrh, immerhin aber für manche Fälle auch ganz empfehlenswert, sind einige andere Adstringentien, z. B. Cotoinum (s. d.) als Pulver 0.05—0.1 2—3 stdl. oder als Solution 0.15 : 150, ferner Alaun, Kino, Pasta Guarana. Bei manchen Formen von chronischem Darmkatarrh sind wie bei chronischem Magenkatarrh Badekuren mit Kochsalz- oder glaubersalzhaltigen Wässern wie Karlsbad, Salzschlirf, Kissingen und ähnliche von Erfolg.

II. Die zweite Form der Schleimhauterkrankung des Darms, die **Enteritis diphtherica** reiht sich ein in die verschiedenen Formen von Ruhr (s. d.). s. ferner auch Darmgeschwüre 1. b.

**Darmepithelien,** die, *n/pl*, s. Darm, anatomische Verhältnisse.

**Darmerweiterung,** die (frz. *dilatation intestinale ou de l'intestin*; engl. *dilatation of a bowel or intestine*; it. *dilatazione intestinale*). Die D. ist als pathologischer Begriff schwer zu definieren, da man kein bestimmtes Mass für die normale Weite eines Darmrohrteiles hat. Eine vorübergehende Dilatation eines Abschnittes des Darmrohres ist keine D. im pathologischen Sinne; eine solche liegt erst vor, wenn beim Aufschneiden eines Darmrohrteiles die Zirkumferenz desselben bedeutend diejenige der nächstanliegenden Abschnitte übertrifft. Eine solche D. findet sich nur oberhalb von langandauernden Darmstenosen, ist zunächst bedingt durch Kotstauung und kann allerdings ganz extreme Grade erreichen. In vielen Fällen ist die Darmwand an den erweiterten Stellen in allen ihren Häuten hypertrophisch geworden, in dem Bestreben, die Kotstauung durch vermehrte Arbeitsleistung zu heben; in anderen Fällen aber ist sie auch infolge von Ernährungsstörungen, welche durch Zirkulationshemmung entstanden sind, atrophisch, fast papierdünn und von diphtherischen Geschwüren besetzt, welche letztere der mechanischen Reizung von seiten der Kotmassen ihre Entstehung verdanken. Als Illustration diene folgender Fall: Bei Gallensteinen entwickelten sich eine Pericystitis fellea und zahlreiche Adhäsionen zwischen Gallenblase und Porta Hepatis einerseits und der Flexura Coli dextra andererseits. Die Flexur wurde nach oben verzogen, das Colon ascendens zum Colon transversum im spitzen Winkel abgeknickt, und eine Darmverengerung bewirkt. Die Folge davon war: Ausdehnung des Colon ascendens durch Kotstauung bis über den doppelten Umfang des Colon transversum, Atrophie der Wand bis zur Dünne von Papier, Ausbildung zahlreicher diphtherischer Ulzerationen und Perforation mit folgender tödlicher Peritonitis bei Gelegenheit eines Wassereinlaufs vom Rectum her.

**Darmgangrän,** die (frz. *gangrène intestinale*; engl. *mortification or gangrene of a bowel*; it. *gangrena intestinale*). Die Ursache für brandigen Tod eines Darmteils ist in letzter Instanz immer die vollständige Aufhebung der Blutzirkulation in dem betreffenden Teile. Dieselbe kann veranlasst sein durch

I. Embolie in einer höher gelegenen Arterie des Mesenteriums; der Entstehungsort für den Embolus liegt im Herzen oder in der atheromatös erkrankten Aorta.

II. Thrombose einer Mesenterialvene, in den meisten Fällen fortgepflanzt von einer Pfortaderthrombose, seltener von Erkrankungen des Darms ausgehend, am ehesten dann noch von Typhlitis und Perityphlitis.

III. Lokale Einschnürung eines Darmteiles. Dieses ist die häufigste Ursache für Darmgangrän und sie findet sich bei den Zuständen von Inkarzeration, Intussuszeption, Invagination (s. Darmverschluss).

Während es sich in den genannten Fällen immer um eine Zirkulationsstörung und Gangrän handelt, welche die ganze Darmwand in einem bestimmten Bezirke umfasst, findet sich auch eine zirkumskripte Gangrän der Schleimhaut mit nachfolgender Geschwürsbildung: a) durch Embolie, namentlich bei maligner Endocarditis; b) beim Anthrax; c) bei schweren Zirkulationsstörungen, sei es dass sie durch exzessive Hyperämie, sei es dass sie durch amyloide Degeneration der Darmgefässe verursacht sei. In Beziehung auf diese Fälle vergl. Darmgeschwüre. — Anatomisch liefert die D. folgendes Bild: Der betreffende Bezirk bietet zunächst die Zeichen hochgradigster hämorrhagischer Infarzierung: dunkelrote Färbung und starke Schwellung der Darmwandung. Alsbald tritt reichliches Blutserum in den Darm; das stagnierende Blut in den Gefässen zersetzt sich und gibt seinen Blutfarbstoff in die Umgebung ab, so dass die befallene Partie eine schmutzig rotbraune Farbe annimmt. Schliesslich entsteht vollkommene Schwarzfärbung und eine überaus grosse Brüchigkeit aller Teile, ein Zeichen, dass lokaler Tod, Gangrän, eingetreten ist. In vielen Fällen schliesst sich hieran allgemeine tödliche Peritonitis infolge von spontaner Ruptur der gangränösen Darmwand oder auch ohne dieselbe. In wenigen Fällen, z. B. bei Intussuszeption oder bei Inkarzeration von Hernien kann sich der tote Teil mit einer gelben Demarkationslinie abstossen, ohne dass tödliche Peritonitis eintritt. — Von einer Diagnose und Therapie der D. kann nicht die Rede sein, da dieselbe ja nur das Endstadium von sonstigen hochgradigen Störungen ausmacht. Das Interesse liegt nur bisweilen auf chirurgischem Gebiete, insofern als drohende D. aus sonstigen Umständen diagnostiziert werden und ein operativer Eingriff in Erwägung gezogen werden kann (s. Bruch; s. Darmverschluss).

**Darmgeschwülste,** *f/pl*, die (frz. *tumeurs de l'intestin*; engl. *intestinal tumours* [*tumor of the duodenum, rectum* etc.]; it. *tumori dell' intestino*). Gutartige

Geschwülste des Darms sind sehr selten. Ausser kleinen Polypen der Schleimhaut, die sich am meisten im Rectum finden, sind nur Myome und subseröse Lipome als gelegentlicher Leichenbefund zu erwähnen.

Von bösartigen D—n kommen Sarkome ungemein selten vor, dagegen häufig das **Darmkarzinom.** Der Lieblingssitz des letzteren ist das untere Ende des Darms von der Gegend der Bauhin'schen Klappe an, und zwar sind bevorzugt die Flexuren des Colons und vor allem die Flexura sigmoidea und das Rectum, so dass es den Eindruck macht, als ob der grössere mechanische Reiz, dem diese Teile von seiten des Darminhalts ausgesetzt sind, wohl eine Rolle in der Entwickelung der Karzinome spiele. — Primäre Karzinome des Duodenums oder gar des oberen Teiles des Ileums sind ganz überaus selten beobachtet.

Die Symptome und äusseren Verhältnisse, unter denen Darmkarzinome auftreten, sind verschieden; bald treten sie auf als isolierte, fungöse Tumoren, bald als zottige Wucherung, bald als ringförmige eigentümliche Verdickung der Darmwand. Die Konsistenz kann eine sehr harte oder aber auch eine sehr weiche sein. Sehr häufig ist die dem Lumen zugekehrte Seite ulzeriert, so dass es den Eindruck eines blossen Geschwürs macht; bei einer Form — den Gallertkrebsen — erscheint die ganze Geschwulst wie von honigtropfenartigen Perlen durchsetzt. — Alle Darmkarzinome können teils durch mechanische Verlegung des Lumens, teils durch partielle narbige Ausheilung von ulzerierten Stellen Stenose bewirken, die allerdings durch erhebliche geschwürige Abstossung bisweilen wieder aufgehoben wird. Metastasen pflegen sich zuerst in den Mesenterialdrüsen, dann aber auch auf der benachbarten Serosa des Darms oder im ganzen Peritonäum zu etablieren.

Dem histologischen Bau nach kommen vor: Scirrhus, häufiger sehr weiche Zylinderepithelkrebse und Gallertkarzinome. Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Mastdarmkarzinome, deren Lieblingssitz das obere und mittlere Drittel des Rectums ist. Wie oben erwähnt, produziert die Mastdarmschleimhaut vorzugsweise Schleimhautpolypen, ist also zu Wucherungen sehr geneigt. In denselben findet man gelegentlich reichliche Drüsenschläuche, die wieder cystisch entartet sein können. Bisweilen sind die Schläuche so reichlich, dass man füglich von polypösem Adenom sprechen kann. Unter Umständen geht die Schleimhaut in einem grösseren Bezirke derartige Wucherungen ein, die Ausbildung von Schläuchen bleibt nicht auf die Mucosa beschränkt, sondern die Drüsen schieben sich in die Submucosa und Muscularis ein und vernichten die letztere. Sehr bald hört dann auch der rein schlauchförmige Charakter der Neubildung auf und macht einer ausgesprochen karzinomatösen Anordnung der Zylinderzellen in Zellnestern Platz; zu gleicher Zeit treten dann auch Metastasen in der Nachbarschaft auf. Man hat derartige Bildungen als Adenokarzinom bezeichnet. Ausser dieser Krebsform geht vom Rectum noch häufig das Gallertkarzinom aus, seltener Scirrhus. Erwähnt sei noch, dass am Anus relativ häufig Epithelialkrebse vorkommen, die schliesslich auch auf das Rectum übergehen. Diese sind jedoch schon zu den Hautkrebsen zu rechnen.

Die Diagnose von Darmpolypen ist leicht, wenn sie im Rectum sitzen, da sie häufig zum Anus herausgepresst werden; sie ist belanglos und unmöglich bei höherem Sitze.

Die Diagnose des Darmkarzinoms ist im Beginne des Leidens überaus schwierig, mit Ausnahme der für Digital- resp. Okularuntersuchung vermittels des Speculum zugänglichen Mastdarmkrebse. Bisweilen bietet ein dauernd an einer bestimmten Stelle fühlbarer Tumor gewisse Verdachtsmomente dar, wenn man sich überzeugt hat durch häufige Darmeingiessungen, dass derselbe nicht durch verhärtete Kotmassen vorgetäuscht wird; die Diagnose gewinnt an Sicherheit, wenn Erscheinungen von Stenose, namentlich abwechselnde Verstopfung und Diarrhoe eintreten, und zugleich Blut und Eiter, von etwaigen Ulzerationen herrührend, im Stuhlgange sich zeigen, wenn ferner Patient etwa die vierziger Jahre erreicht hat und die eigentümliche Krebskachexie aufweist. Letztere beiden Momente sind der sicherste Anhalt, wenn, wie häufig, ein Tumor nicht fühlbar ist, oder ein solcher in der Ileocökalgegend liegt, und eine hartnäckige Typhlitis und Perityphlitis vorgetäuscht wird. Andererseits kann ein fühlbarer Tumor und exquisite Kachexie bestehen, und trotzdem bleibt es sehr schwierig zu konstatieren, ob nicht der Tumor etwa dem Netze oder dem Magen angehöre. — Karzinome des Duodenums machen ganz dieselben Symptome wie Pyloruskarzinome des Magens und sind klinisch absolut nicht von diesen zu unterscheiden. Von mehreren Beobachtern wird angegeben, dass der Kot gerade bei denjenigen Darmkarzinomen, die Stenose machen, eine eigentümliche, dem Schafkot gleiche Beschaffenheit habe, jedoch ist auch dieses Merkmal kein pathognomonisches, und ausserdem fehlt es sehr häufig überhaupt.

Am meisten augenfällige Symptome macht das Rectumkarzinom. Es beginnt gewöhnlich mit Stuhlbeschwerden, mit Schmerzen bei der Defäkation und mit Abgang von Blut und Eiter. Schliesslich sind die Schmerzen dauernd, ausstrahlend nach dem kleinen Becken und dem Rücken, und bei tiefem Sitze tritt dauernde Sphinkterenlähmung ein. Eine frühzeitige genaue Untersuchung mit Finger und Auge kann zu einer sichern Diagnose schon bei geringer Ausdehnung des Leidens führen und sollte nie bei irgend wie verdächtigen Anzeichen versäumt werden.

Die Prognose ist, falls nicht ausserordentlich günstige Umstände die Diagnose so frühzeitig sichern, dass eine radikale Entfernung des erkrankten Darmteiles möglich ist, natürlich absolut infaust, da spätestens in 2—3 Jahren durch Kachexie, oder durch Ulzeration mit nachfolgender Perforation, oder durch Metastasen in anderen Organen, bisweilen auch durch Stenose und Erscheinungen von Ileus bestimmt der Tod eintritt.

Die Therapie kann mit Ausnahme der wenigen Fälle, wo ein chirurgischer Eingriff aussichtsvoll ist, sich nur rein symptomatisch auf Roborantia, Narcotica und milde Laxantia beschränken.

Von operativen Eingriffen kommt in Frage die Totalexstirpation des Rectums als der am meisten versprechende, sehr selten eine Resektion eines Darmstückes bei höherem Sitze und bisweilen die Anlegung eines Anus praeternaturalis, um durch Ableitung des reizenden Darminhaltes einen möglichst schmerzlosen Verlauf zu erzielen. In letzterer Beziehung wurde bisher am häufigsten mit grossem palliativem Nutzen die Kolotomie (s. Darmschnitt) bei sehr hochsitzenden Mastdarmkrebsen gemacht. Die Entfernung von Mastdarmpolypen gelingt relativ sehr leicht durch die galvanokaustische Schlinge. Bisweilen werden Polypen auch spontan abgestossen.

**Darmgeschwüre**, die, *n/pl* (frz. *ulcérations intestinales*; engl. *ulcers of the bowels*, *ulceration of the rectum*, *the duodenum* etc.; it. *ulceri intestinali*). D. sind beobachtet:

1. Infolge von a) katarrhalischen, b) diphtherischen Entzündungen der Darmschleimhaut;
2. Infolge von Infektion durch spezifische Keime; man unterscheidet hiernach a) tuberkulöse, b) typhöse, c) syphilitische Geschwüre, d) solche bei Anthrax (Mycosis intestinalis);
3. Infolge lokaler Störung der Blutzirkulation und zwar als a) embolische Geschwüre, b) als Ulcus duodenale rotundum, c) als Geschwüre bei Melaena neonatorum;
4. Infolge regressiver Ernährungsstörung bei Amyloid;
5. Als Geschwüre aus mehr zufälligen Anlässen, z. B. bei zerfallenden Darmkrebsen u. dergl.

Von vornherein ist zu bemerken, dass die meisten D. so bestimmte anatomische Merkmale haben, dass ihre Erkennung und Klassifizierung in anatomischer Hinsicht sehr leicht ist, dass dagegen eine sichere klinische Diagnose in sehr vielen Fällen die allergrössten Schwierigkeiten darbietet, resp. unmöglich ist (vergl. den Schluss dieses Artikels).

1. a) Katarrhalische D. sind von folgender Beschaffenheit: In den mildesten Fällen stellen sie flache, oberflächliche Substanzverluste, sogenannte Erosionen dar, in denen es sich im wesentlichen nur um eine Abstossung von Epithel und der obersten Partie der Schleimhaut handelt. In schwereren Fällen tritt wirkliche tiefer gehende Geschwürsbildung ein und zwar an den Follikeln. Letztere lymphatische Gebilde sind normalerweise mit blossem Auge kaum sichtbar als grauweisse, in der Schleimhaut liegende Knötchen. Bei Entzündung der Schleimhaut geraten sie häufig in einen hyperplastischen Zustand durch Vermehrung ihrer lymphoiden Rundzellen, indem sie als linsen- bis erbsengrosse Gebilde auffallen. Im weitern Verlaufe können sie sich nun durch Abschwellung zurückbilden oder aber sie schmelzen vom Zentrum her eitrig ein, was sich durch Gelbfärbung markiert. Es entstehen so die sogenannten Follikularabszesse. Dieselben brechen nach dem Darm zu auf und bilden dann rundliche, kesselfömige sinuöse Geschwüre, deren über den Geschwürsgrund herüberhängende Ränder beim Aufgiessen von Wasser flottieren. Diese Follikulargeschwüre entstehen sowohl an den solitären Follikeln des Dünn- und Dickdarms, als auch an einzelnen Follikeln der Peyer'schen Haufen. Durch Vereinigung benachbarter Follikular-Abszesse können grössere Schleimhautpartieen brückenartig losgelöst werden, ein Ereignis, welches das anatomische Substrat einer klinischen Form von Dysenterie — der sogenannten follikulären Ruhr — ausmacht. Die Ausheilung der Follikulargeschwüre geschieht ohne Hinterlassung von Narben, indem sich die normale Schleimhaut allmählich über den Geschwürsgrund legt, und die Ränder vermittels zarter Ganulationen verwachsen.

b) Diphtherische D. Das Wesen jeder diphtherischen Entzündung ist bekanntlich die von vornherein auftretende Tendenz zur Mortifikation der von ihr ergriffenen Teile. Die diphtherische Darmentzündung hat ihren Sitz ganz vorzugsweise im Dickdarm. Sie zeigt sich einmal als spontan auftretende und häufig epidemisch verbreitete Krankheit (klinisch-epidemische Dysenterie), so dass man wohl einen spezifischen Krankheitserreger anzunehmen berechtigt ist, sodann aber zeigt sie sich in anatomisch ganz gleicher Weise auch bei verschiedenen anderen Anlässen, z. B. bei Koprostase, bei Einwirkung gewisser chemischer Stoffe, z. B. Sublimatvergiftung, bei Urämie durch Einwirkung des vom Darm ausgeschiedenen kohlensauren Ammoniaks, ferner bei Cholera, gelegentlich auch bei anderen infektiösen Krankheiten, z. B. Typhus, Variola und Puerperalfieber. — Eigentümlich ist der diphtherischen Enteritis neben der Bevorzugung des Dickdarms die Lokalisation an denjenigen Stellen, welche besonders stark vom Darminhalt berührt werden; das sind erstens die Flexuren und an diesen wiederum die 3 Tänien, sowie die dieselben verbindenden Querfalten, die Begrenzungslinien der Haustra und im Dünndarm die Falten, ja sogar an diesen die Zotten. — Der erste Ausdruck der Diphtherie ist ein grauer, fleckiger, kleienförmiger Anflug, wie wenn man ein Aetzmittel leicht über die Schleimhaut gewischt hätte. Der Anflug besteht zum Teil aus fibrinösem Exsudat, zum Teil ist er bedingt durch Infiltration der ergriffenen Schleimhautpartie mit Rundzellen. Die umgebende Schleimhaut ist dunkelrot und geschwollen. Sehr bald stösst sich die infiltrierte Partie nekrotisch ab, und es entsteht ein unregelmässiges Schleimhautgeschwür, dessen Grund und Ränder wieder von neuem diphtherisch erkranken. Die Geschwüre können bis weit über die Schleimhaut hinausgehen, ja sogar die ganze Darmwand durchsetzen und zur Perforation führen. Man hat sehr passend das Bild einer Darmdiphtherie mit einer Gebirgskarte verglichen, deren Erhabenheiten die noch relativ intakten, nur sehr hyperämischen und geschwollenen Schleimhautpartieen, deren unregelmässige lange, mit seitlichen Ausläufern versehene Thäler die wirklichen diphtherischen Geschwüre bilden. Das Bild ist noch wechselnder, wenn Gallenfarbstoff die nekrotischen Teile grün und gelb gefärbt hat. (NB. Der lebende Darm imprägniert sich nie mit Gallenstoff.) — Die nekrotischen Gewebsfetzen, zusammen mit fibrinösen Exsudationsprodukten, sind häufig als mehr oder weniger grosse Pseudomembranen dem Darminhalte beigemengt. Man findet in den letzteren sowie im Gewebe des Geschwürsgrundes sehr zahlreiche Mikrokokken, deren Spezifität aber selbst für die epidemische Ruhr noch nicht sicher nachgewiesen ist. — Regelmässig ist die Muscularis bei lange dauernder Diphtherie stark verdickt. — Die Ausheilung von diphtherischen Geschwüren geschieht mit Ausbildung eines Granulationsgewebes von den Rändern her, nachdem der diphtherische Prozess zum Abschluss gelangt ist, und endigt mit der Formation von stark schiefrig gefärbten, bindegewebigen Narben, welche grosse Neigung zur Retraktion haben und Stenosen verursachen können. Die schiefrige Farbe rührt her vom Blutfarbstoff, der teils bei der entzündlichen Hyperämie, teils beim Untergange von Gefässen des starken Granulationsgewebes frei geworden ist. — Bisweilen lokalisiert sich die Diphtherie im kleinen noch speziell an den Follikeln, dieselben von der Oberfläche nach der Tiefe allmählich zerstörend. Die so entstehenden diphtherischen Follikelgeschwüre unterscheiden sich von den erwähnten sinuösen Follikulargeschwüren sehr wesentlich durch ihr unregelmässiges zerfressenes Aussehen. Meistens wird es mit Berücksichtigung der Ausdehnung der diphtherischen Geschwürsbildung über grosse oder kleinere Bezirke, ferner im Hinblicke auf etwa bestehende Koprostase oder auf Aetzung in den oberen Darmregionen leicht zu unterscheiden sein, welche Ursache wohl der in ihrem anatomischen Verhalten übereinstimmenden diphtherischen Ulzeration im gegebenen Falle zu Grunde gelegen hat.

2. a) Tuberkulöse D. Dieselben finden sich als Begleiterkrankung von Tuberkulose der anderen Organe oder auch als blosse Darmerkrankung, und zwar fast immer nur in den untersten Teilen des Dünndarms, seltener im Dickdarm. Der erste Beginn der Darmtuberkulose liegt an den follikulären Gebilden. Ein Solitärfollikel oder ein Teil eines

Peyer'schen Haufens schwillt an und bekommt eine trübe, opake, grauweisse Färbung. Dann hebt sich das Zentrum als ein gelber Punkt hervor, und beim Einschneiden entleert sich nicht, wie bei den Follikularabszessen, Eiter, sondern eine krümelige, trockene, käsige Masse. Allmählich erfolgt der Aufbruch spontan und es entsteht ein kleines Geschwür mit käsigem unregelmässigem Grunde und gleichen Rändern. Sehr bald schiessen in der Umgebung und im Grunde Tuberkel auf, welche wie gewöhnlich mit ihrer nächsten Umgebung zusammen käsig zerfallen und das Geschwür nach der Breite und Tiefe vergrössern. Die Ausbreitung der Ulzeration findet in den allermeisten Fällen dem Verlaufe der Lymphgefässe folgend statt, also zirkulär nach der Ansatzstelle des Mesenteriums zu, wie ja auch sonst das tuberkulöse Virus gern den Lymphbahnen folgt. Demzufolge hat ein grösseres tuberkulöses Geschwür einen zur Längsachse des Darms quergestellten grössten Durchmesser, und es kann als sogenanntes „Gürtelgeschwür" die ganze Zirkumferenz des Darmrohres einnehmen. Letzteres Charakteristicum zusammen mit der zerfressenen Beschaffenheit der Ränder und der Tuberkeleruption auf dem unregelmässigen Grunde sichert schon die Diagnose. Einen weitern Anhalt bieten noch die sehr häufige Tuberkelbildung auf der Serosa in der Nähe des Geschwürs, und die regelmässig tuberkulös erkrankten Mesenterialdrüsen mit ihrer Vergrösserung und der trockenen gelblich-weissen, gekochten Kartoffeln ähnlichen Durchschnittsfläche. — Die Koch'schen Tuberkelbazillen werden regelmässig in den Rändern gefunden. — Tuberkulöse D. können unzweifelhaft ausheilen. Dieses geschieht mit Ausbildung von quergestellten schiefrigen Narben, jedoch hat dieser lokal günstige Verlauf quoad vitam nicht allzugrosse Bedeutung, da von anderen Stellen sich immer neue Geschwüre zu bilden pflegen, oder durch Erkrankung anderer Organe der Tod herbeigeführt wird. — Blutungen sind bei Darmtuberkulose wohl nie erheblich, da bei dem langsamen Verlaufe der Prozesse auch beim Fortschreiten in die Tiefe die Blutgefässe vollständig thrombosiert werden. Ebenso pflegen tuberkulöse Darmgeschwüre, obwohl sie bis auf die Serosa vordringen können, im ganzen selten Perforation in die Bauchhöhle hervorzurufen. Eine chronische Peritonitis fixiert die dünn gewordenen Teile meistens schon frühzeitig an benachbarte Darmteile und verhindert den Durchbruch ins Cavum Peritonaei.

b) Die typhösen D. zeigen nicht weniger charakteristische Merkmale als die tuberkulösen. Mit ihnen gemein haben sie ihre Prädilektionsstelle an dem lymphatischen Follikelapparat des untersten Dünndarmteiles, ohne dass das Colon ausgeschlossen ist. Der zur Geschwürsbildung führende Prozess beginnt mit Schwellung des Solitärfollikels oder eines Peyer'schen Haufens und zwar zumeist eines ganzen, mit gleichzeitiger Hyperämie und Schwellung der umgebenden Schleimhaut. Die geschwollenen Follikel haben eine weiche Konsistenz und eine, namentlich auf dem Durchschnitt, grauweisse Färbung (markige Schwellung), bedingt durch eine starke Ausbildung von Rundzellen innerhalb der Follikel und im interstitiellen Gewebe der Peyer'schen Haufen. Die grösste Ausdehnung hat die markige Schwellung etwa am 12. Krankheitstage erreicht, wo dann die Peyer'schen Haufen beetartig über die Umgebung prominieren. Darauf beginnt entweder durch Resorption in leichteren Fällen die Abschwellung, oder aber die veränderten Teile werden partiell oder in der ganzen Ausdehnung nekrotisch, ein Ereignis, das sich markiert durch die Ausbildung von trocknen, durch Gallenfarbstoff bräunlich oder gelb gefärbten „Typhusschorfen". Diese fangen etwa am 20. Tage an sich abzustossen mit Hinterlassung eines die Schleimhaut oder auch die tieferen Partieen, event. bis zur Serosa durchsetzenden Substanzverlustes, also mit Ausbildung eines Typhusgeschwüres. Die grossen Typhusgeschwüre haben entsprechend der Form der Peyer-schen Haufen ihren grössten Durchmesser in der Längsachse des Darms. Die Ränder der Geschwüre sind durch die markige Schwellung zunächst noch wallartig aufgeworfen, der Grund ist nach völliger Abstossung des Schorfes nach der sog. Reinigung glatt und lässt die Muscularis oder gar die Serosa erkennen. Etwa am Ende der 4. Woche sind auch die Ränder abgeschwollen, die Schleimhaut legt sich mehr und mehr über das Geschwür und produziert dann durch Granulationsgewebe eine sehr zarte, zunächst etwas schiefrige Narbe, und etwa in der 6. Woche ist fast gar nichts Krankhaftes mehr zu sehen, da bei nicht allzugrossen Geschwüren auch die Narbe wieder durch normale Schleimhaut ersetzt ist. Nur Narben der grössten Geschwüre bleiben als solche bestehen, sind aber auch mit Epithel bedeckt und führen niemals zur Darmstenose. Die Erkennung eines Typhusgeschwüres wird erleichtert, wenn man auf das Vorhandensein der für Typhus charakteristischen markigen Schwellung der Mesenterialdrüsen, namentlich der des sogenannten Ileozökalstranges, ferner auf etwaige Hyperplasie der Milz und auf Bronchitis achtet. In den markig geschwollenen Follikeln, resp. in den Geschwürsrändern findet man in der Regel die von Klebs und von Eberth entdeckten Typhusbazillen, deren Spezifität auch wohl schon ausser Frage steht. Es ist bekannt, dass bei Typhus häufig in der 3. Woche Blutungen vorkommen. Unzweifelhaft rühren sie her von Arrosion der Blutgefässe bei Abstossung der Schorfe, jedoch ist es meistens sehr schwer, die Quelle der Blutung aufzufinden, wenn nicht gerade ein an bestimmter Stelle fest anhaftendes Blutgerinnsel einen Anhalt bietet. Perforation in der 3. und 4. Woche ist bei der zuweilen beträchtlichen Tiefe der Geschwüre leicht erklärlich.

c) Syphilitische D. kommen fast ausnahmslos nur im Rectum von Frauen vor, welche an syphilitischen Affektionen des Geschlechtsapparates leiden, und werden wahrscheinlich hervorgerufen durch infizierendes Sekret, das von der Vagina in den Mastdarm läuft. Man kennt noch nicht so genau wie bei Tuberkulose und Typhus den Entwickelungsgang der Geschwüre, sondern hat bisher nur Gelegenheit gehabt, die schon völlig ausgebildete Ulzeration oder ihren Heilungsprozess zu beobachten. Am häufigsten findet sich das syphilitische Mastdarmgeschwür unmittelbar über dem Anus, etwa handbreit hoch hinauf. Das Geschwür stellt eine höchst unregelmässige, eiternde, von kallösen Rändern umgebene Fläche dar, welche gegen das Gesunde in einer scharfen Linie abschneidet. Die Heilung kann unter antisyphilitischer und lokal reinigender Behandlung eintreten, und zwar endet sie mit Bildung einer straffen, das Lumen stark stenosierenden Narbe. Sekundär kann sich an ein bestehendes Geschwür auch Entzündung um den Mastdarm herum, Periproctitis, ferner durch Perforation eine Scheidenmastdarmfistel und bei hohem Sitze der Perforation allgemein jauchige Peritonitis anschliessen. Das syphilitische Mastdarmgeschwür geht nach der Analogie sonstiger luetischer Ulzerationen und nach Beobachtung einiger weniger frischer Fälle mit Wahrscheinlichkeit aus dem Zerfall von Gummigeschwülsten hervor, welche sich in Mucosa und Submucosa bilden. Nur ganz vereinzelt sind Geschwüre und Narben von gleicher Beschaffenheit auch im Dünndarm und Dickdarm von syphilitischen Männern

und Kindern vorgefunden worden. Neuerdings ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass die erwähnten Geschwüre hervorgerufen seien durch intensive Quecksilberkuren, da das Quecksilber gerade durch die Darmschleimhaut ausgeschieden werde, jedoch fehlen noch vollgültige und namentlich experimentelle Beweise.

d) D. bei Anthrax, s. Milzbrand.

3. a) Embolische D. Dieselben entstehen dadurch, dass ein infektiöser, mit Mikroorganismen beladener Embolus, am häufigsten von einer Endocarditis ulcerosa herrührend, eine kleine Arterie der Darmschleimhaut verstopft und einen Abszess hervorruft. Die Abszesse sind punktförmig bis erbsengross, umgeben von einem hämorrhagischen Hofe und liefern bei ihrem Aufbruche embolische Geschwüre, deren Beziehung zu den Gefässen leicht ersichtlich ist. Ist der Embolus ein benigner, so kommt es nicht zu Abszessbildung, sondern der Embolus wird zu einem bindegewebigen Knötchen organisiert, resp. er verschwindet ganz.

b) Das Ulcus duodenale rotundum seu perforans ist ein anderes, sicher von Störung der Blutzirkulation, sei sie von Thrombose oder Embolie bedingt, abhängiges Geschwür, dessen anatomisches Verhalten genau mit dem Ulcus Ventriculi rotundum übereinstimmt. Ein Licht auf die Aetiologie dieser Geschwüre wirft das eigentümliche Vorkommen der Duodenalgeschwüre nach ausgedehnten Hautverbrennungen. Die am meisten plausible Vorstellung ist die, dass kleine Blutgerinnsel von der Haut als Emboli fortgeschwemmt werden, wobei allerdings noch unklar ist, weshalb solche gerade in den Gefässen des Duodenums stecken bleiben.

c) Drittens hat man Geschwüre, ebenfalls im Duodenum, einigemal bei der durch Magen- und Darmblutungen sich auszeichnenden Melaena Neonatorum gefunden und dieselben auch mit einer initialen Thrombose in Verbindung gebracht.

4. Eine vierte Gruppe von D—n sind kleine, mehr oberflächliche Ulzerationen bei hochgradigem Amyloid, sogen. peptische Geschwüre, welche man der verdauenden Kraft des Darmsaftes zuschreibt, die ihre Wirksamkeit bei der durch das Amyloid gesetzten Ernährungsstörung auf die Darmwand selbst in beschränkten Bezirken ausüben.

5. Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass mehr zufällig auch Geschwüre im Darm von grösserer Ausdehnung sich entwickeln können, ohne dass sie charakteristisch gerade für den Darm sind, z. B. Geschwüre, entstanden durch den Zerfall von Karzinomen des Darms oder der Nachbarschaft, z. B. des Pankreaskopfes, oder z. B. eine Ulzeration im Duodenum infolge von Einkeilung eines grossen Gallensteines in die Pars duodenalis Ducti choledochi u. drgl. Den genauen anatomischen Merkmalen der verschiedenen Darmgeschwüre gegenüber steht eine auffallende Unsicherheit über die klinischen Erscheinungen eines Darmgeschwüres. Aus der anatomischen Beschreibung geht schon hervor, dass in den allermeisten Fällen eine klinische Diagnose sich aus der Berücksichtigung sonstiger Umstände herleiten muss. Mit absoluter Gewissheit lassen sich eigentlich nur Ulzerationen des Mastdarms, welche für Digital- und Okularuntersuchung zugänglich gemacht werden können, erkennen. Ein häufiges Symptom von Darmulzerationen sind blutige Stuhlgänge, jedoch genüge es, darauf hinzuweisen, dass dieselben auch, ohne dass Geschwürsbildung vorhanden ist, dem Darm entstammen können (conf. Darmblutungen) und ausserdem auch nicht selten im Magen ihren Ursprung haben. Zudem gibt es Darmgeschwüre mit sehr geringer Neigung zu Blutungen, wie z. B. die tuberkulösen. Selbst das Ulcus duodenale, welches zu den profusesten Blutungen Anlass gibt, ist sehr schwer vom Ulcus Ventriculi zu unterscheiden. Etwa voraufgegangene Verbrennung, eine Fixation eventueller Schmerzen in dem rechten Hypochondrium und das Geschlecht des Patienten, insofern als das Ulcus duodenale häufiger bei Männern als bei Frauen vorkommt, müssen als unterstützende Momente für die Diagnose eines Ulcus duodenale herangezogen werden. Eitrige Stuhlgänge finden sich zwar bei schweren diphtherischen und bei syphilitischen Ulzerationen, sie kommen aber auch bei schweren Katarrhen vor, sind also auch nicht einmal für wenige Klassen zu verwerten. Vielleicht ist das Auffinden von Tuberkelbazillen in den Stuhlgängen ein absolut sicheres Anzeichen von Darmtuberkulose, da mit dem Sputum verschluckte Bazillen wohl durch die Verdauungssäfte meistens zerstört werden. Desgleichen kann man bei Verdacht auf intestinalen Anthrax auf Milzbrandbazillen fahnden und so die Diagnose zu sichern suchen. Allen diesen Schwierigkeiten der Diagnose entsprechend lässt sich auch ein bestimmter Hinweis auf die Therapie nicht geben, sondern es muss auf die einschlägigen Kapitel verwiesen werden.

**Darmintussuszeption**, die, s. Darmverschluss.

**Darminvagination**, die, s. Darmverschluss.

**Darmkatarrh**, der, s. unter Darmentzündung.

**Darmkrebs**, der, s. Darmgeschwülste.

**Darmlähmung**, die (frz. *paralysie de l'intestin*; engl. *paralysis of the bowels*; it. *paralisi et paregi intestinale*). Die normale peristaltische Bewegung des Darms ist eine automatische, unterhalten durch den fortwährenden Einfluss der in der Darmwand liegenden Bewegungszentren (Plexus myentericus resp. submucosus) und reflektorisch verstärkt durch die Ingesta. Daneben haben peripherische Nerven und der Sympathicus einen gewissen Einfluss auf die Darmbewegung, da Reizung des peripherischen Vagusendes und des Plexus mesentericus inferior die Bewegung vermehrt, während Reizung des Splanchnicus sie aufhören macht. Aus dem Angeführten ist a priori erklärlich, dass sowohl Krankheiten der Darmwand, als auch nervöse Einflüsse die Peristaltik beeinträchtigen können.

Eine Lähmung des Darms äussert sich in hartnäckiger Verstopfung, Meteorismus und eventuellem Erbrechen. Eine solche kommt vor im Laufe von chronischen Darmentzündungen, ferner bei Entzündungen des Peritonäums, namentlich akuter Peritonitis. Vielleicht ist bei letzterer die Paralyse bedingt durch ein kollaterales Oedem, welches die Muskulatur mechanisch an seiner Zusammenziehung hindert, während bei den chronischen Erkrankungen mehr eine allgemeine Ernährungsstörung vorliegt. Auch der lange Gebrauch von Abführmitteln führt zu einer Herabsetzung der Funktionen der Muskulatur. Dass dilatierte Darmteile häufig sich gar nicht mehr zusammenziehen, liegt wohl mehr an einer wirklichen Atrophie der Muskulatur, — dasselbe gilt auch von der mangelhaften Darmthätigkeit bei allgemeinem Marasmus —, als an einer blossen Paralyse. Während in den erwähnten Fällen die Darmlähmung ihre Ursache fand in einer schlecht gewordenen Beschaffenheit der Darmwand, gibt es unzweifelhaft auch nervöse Einflüsse, welche den Darm lähmen. Nur durch die Annahme solcher lässt sich die hartnäckige Obstipation bei gewissen Rückenmarkserkrankungen und die sogenannte habituelle Obstipation erklären, wie sie sich so sehr häufig bei hysterischen, neurasthenischen und melancholischen Personen findet, und welche sehr bald zu schwinden pflegt, wenn das sonstige Allgemeinbefinden sich bessert, während vorher alle Abführmittel vergeblich angewendet wurden.

Ob bei der Bleikolik die Ursache der Verstopfung eine Darmlähmung oder ein Darmkrampf ist, wurde bisher noch nicht aufgeklärt, ebensowenig wie die Frage, ob die Darmerscheinungen von einer direkten Erkrankung der Muskulatur oder von einer durch das Blei bedingten Reizung des Splanchnicus abhängen.

Die Therapie der Darmlähmung, welche, wie wir gesehen haben, immer nur ein Folgezustand ist, wird sich nach Möglichkeit nach der Grundkrankheit richten.

**Darmnaht,** die, s. Naht.

**Darmparasiten,** die, s. die einzelnen Artikel: Amoeba Coli, Balantidium, Bothriocephalus, Coccidium, Distoma Ascaris und Oxyuris, Taenia (bei Kindern): unter Helminthiasis, Spulwurm, Strongylus, Taenia, Trichocephalus.

**Darmphthisis,** die, s. Darmgeschwüre 2. a.

**Darmsaft,** der (frz. *sécrétion intestinale*; engl. *intestinal juice*, *intestinal secretion*; it. *succo enterico*). Als D. bezeichnen manche Physiologen das gemischte Sekret der Brunner'schen und der Lieberkühn'schen Drüsen und schreiben demselben peptische, saccharifizierende und fettspaltende Wirkungen zu. Andere erblicken in dem D. entweder nur ein Transsudat oder den Rest des pankreatischen Saftes, welcher durch die Nahrung und die Darmbewegung in die tieferen Darmabschnitte gelangte. Diese leugnen also die Existenz eines besonderen D—es und einer besonderen Darmverdauung. D. verschafft man sich nach Thiry's Verfahren, das in letzter Zeit mehrfach modifiziert wurde. Dasselbe beruht darauf, dass man eine Darmschlinge aus der Kontinuität des Darmes mit dem dazu gehörigen Stück Mesenterium, welches die zur Ernährung notwendigen Blutgefässe und Nerven trägt, herauslöst. Die freien Darmenden werden durch die Naht vereinigt, die isolierte Darmschlinge an dem einen Ende durch die Naht verschlossen, mit dem anderen in die Bauchwunde eingeheilt. Die isolierte Darmschlinge liefert den Darmsaft.

**Darmscheidenfistel,** die (frz. *fistule vagino-rectale*; engl. *recto-vaginal fistula*; it. *fistola vaginorettale*). Unter D. versteht man eine Kommunikation zwischen Scheide und einem Darmstück, am häufigsten dem Rectum, seltener einer Dünndarmschlinge. Abgesehen von zufälligen Traumen werden diese Fisteln entweder durch weitausgebreitete Entzündungen mit massenhafter Eiterbildung und Durchbruch der Abszesse, oder durch lokale Drucknekrose verursacht. In letzterer Hinsicht sind die Mastdarmscheidenfisteln fast ausnahmslos durch den Druck des Kindskopfes auf die hintere Vaginal- und vordere Rektalwand während der Geburt bedingt. Meist ist die nächste Folge ein kompletter Dammriss; die Dammwunde selbst heilt, darüber bleibt aber ein Loch zwischen Scheide und Mastdarm. Die Lücke ist in der Scheide grösser, im Rectum kleiner, da sich ein Teil der vorderen Mastdarmwand noch vorlegt. Daher sind die aus dem Defekt stammenden Beschwerden zuweilen ganz gering. Feste Faeces streichen vorbei, nur flüssige Kotmassen und namentlich Gase nehmen ihren Weg durch die Fistel. In seltenen Fällen bildet sich sogar eine Art Klappenverschluss. — Auch unpassende Pessarien können durch Druck Gangrän mit Durchbruch erzeugen. Endlich sind in dieser Hinsicht karzinöse Destruktionen zu erwähnen. Die seltenen Fisteln zwischen Dünndarm und Scheide sind die Folge des Durchbruchs des Eiters von Beckenabszessen nach ausgebreiteten Peri- und Parametritiden, nachdem die in der Nähe gelegenen Dünndarmschlingen durch pseudomembranöse Wucherung fixiert wurden. Entweder nehmen die Darmcontenta ihren Weg ganz und gar durch die Scheide, oder ein Teil geht durch diese, der grössere Teil durch den weiteren Darm ab. Die Diagnose wird durch den charakteristischen Dünndarmbrei, durch Injektionen etc. möglich. In solchen Fällen wird wie bei einem widernatürlichen After zu verfahren sein. Die Behandlung der Recto-Vaginalfistel erfordert eine plastische Operation entweder nach Art der Vesico-Vaginalfistel, oder indem man nach Durchschneidung der schmalen Dammbrücke eine Perineoplastik ausführt, hoch hinauf im Rectum anfrischt und vereinigt. Die Operation, bisweilen sehr schwierig auszuführen, hat nicht immer den dauernden Erfolg, wie jene der Blasenscheidenfistel, da nach einer späteren Geburt nicht selten der Defekt wieder zustandekommt.

**Darmschnitt,** der (frz. *entérotomie f*; engl. *enterotomy, colotomy*; it. *enterotomia f*), Enterotomie [ἔντερον Darm — τέμνω ich schneide]. Der Darmschnitt, für gewöhnlich auch als Kolotomie bezeichnet, steht zunächst mit dem Bauchschnitt, d. h. der kunstgerechten Eröffnung der Peritonäalhöhle mittels schneidender Werkzeuge in Zusammenhang. Die Eröffnung der Peritonäalhöhle bildet nur den integrierenden Bestandteil der komplizierteren Enterotomie. Allerdings kann der Darm auch extraperitonäal eröffnet werden, doch ist mit Recht jetzt die sogenannte Lumbarkolotomie aufgegeben worden, da die Eröffnung des Peritonäums keine Gefahr involviert, und die Operation ausserordentlich rasch und leicht ausgeführt werden kann. Der Zweck des Darmschnittes ist am häufigsten der, einen künstlichen After anzulegen, seltener will man durch die Enterotomie einen fremden Körper aus dem Darme entfernen. Zunächst waren es die Fälle des angeborenen Afterverschlusses, welche zu dem Versuch führten, durch Eröffnung des Colon und Anlegung eines künstlichen Afters das Leben zu erhalten. Diese Operation, im Jahre 1710 von Littré angegeben, wurde 70 Jahre später erst von Dubois ausgeführt. Um bei der Eröffnung des Darms die Verletzung des Peritonäums zu vermeiden, gab Callisen die Lumbarkolotomie an, die aber erst von Amussat (1841) zur Methode erhoben wurde.

Endlich kann man auch zum D. die Rektotomie zählen d. h. die Methode der Durchschneidung der Mastdarmstrikturen, besonders derjenigen, welche durch Neubildungen des Mastdarms bedingt werden. Diese Methode ist wohl geeignet, auf einige Zeit die Beschwerden des Patienten zu beseitigen, hat aber durch Sitz und Ausdehnung der Striktur ihre Grenzen. Die Ausführung der Rektotomie geschieht am besten mit einem langen geknöpften Messer, die Anwendung des glühenden Messers ist meist nicht möglich. Man soll lieber Einkerbungen als Schnitte machen.

Die Anlegung eines künstlichen Afters bei Erwachsenen wegen akuten oder chronischen Darmverschlusses ist schon im vorigen Jahrhundert versucht worden. Ueber die Anlegung eines künstlichen Afters bei akutem Darmverschluss (Achsendrehung, Invagination) gehen die Meinungen noch auseinander, indem viele Chirurgen die Laparotomie und das direkte Aufsuchen des Darmverschlusses anraten. Es werden aber immer noch Fälle genug sich zur Kolotomie eignen, in denen die Diagnose schwierig, der Sitz der Stenose nicht zu bestimmen, die Laparotomie wegen hochgradigen Meteorismus unmöglich erscheint. Hier kann in der That unter Umständen die Kolotomie durch Entlastung des Darms als Voroperation grossen Vorteil bringen. Freilich dürfen die Störungen nicht zu hochgradig und die Kräfte des Patienten noch nicht zu geschwächt sein. — In Hinsicht auf einen mehr chronischen Darmverschluss, wie er am häufigsten durch Neubildungen verursacht wird, wird die Kolotomie instande sein, das Leben des Patienten oft noch auf lange Zeit zu

fristen. Das gilt namentlich bei den hochsitzenden und für eine Totalexstirpation nicht geeigneten Fällen von Mastdarmkarzinomen. Hier haben bereits die Engländer von jeher die Kolotomie empfohlen, aber nicht allein in Fällen von inoperablen Karzinomen, sondern auch dann, wenn die wuchernde Masse noch keinen Darmverschluss bedingt, um auf solche Weise jede Reizung des erkrankten Darms fernzuhalten. Man erreicht aber letzteren Zweck in sehr viel vollständigerer Weise, wenn man statt der einfachen Eröffnung des Darms (Kolotomie) den künstlichen After so bildet, dass man den Darm aus der Leibeshöhle hervorzieht, ihn quer durchtrennt, das zuführende Ende in die Bauchwunde einnäht, das abführende Ende vernäht und dasselbe in die Bauchhöhle versenkt oder in der Nähe der Bauchwunde fixiert. Dieses von Madelung und Schinzinger vorgeschlagene Verfahren ist in neuerer Zeit auch von König und Sonnenburg empfohlen worden. Letzterer betont als Vorteile dieser Methode, dass man sich zunächst durch die Laparotomie über die Grösse und Lage des Tumors Rechenschaft geben kann, ferner dass man in die Lage kommt, recht nahe an der Geschwulst den Darm zu öffnen, dadurch aber dem Patienten einen möglichst grossen Abschnitt gesunden Darms zu erhalten vermag, und endlich, dass man dafür sorgt, dass feste Kotmassen, nicht aber der dünne Brei aus dem Anus entleert wird. Die Anlegung des Anus artificialis in der Linea alba empfiehlt S. aus dem Grunde, um die durch die Aponeurose und die Muskeln leicht infolge ungünstiger Narbenwirkung zustande kommende Verengerung der Analöffnung zu vermeiden. Alle diese Vorteile querer Darmdurchtrennung dürften die Vermehrung der Schwierigkeiten und die bei dieser Operation allerdings auch grössere Gefahr für den Patienten vollständig aufwiegen.

Die quere Durchtrennung des Darms ist auch, wenn ausführbar, den Methoden von Verneuil und Albert vorzuziehen, Verfahren, welche dahin zielen, durch Spornbildung und Knickung der vorgezogenen Darmschlinge das abführende Ende auszuschalten. Bei der Lumbarkolotomie nach Amussat wird in der Mitte zwischen dem unteren Rande der letzten Rippe und dem Darmbeinkamme ein etwa 10 cm langer Querschnitt geführt, und die Musculi obliqui, sowohl der externus et internus, die Aponeurose des Transversus und der Rand des Quadratus durchgeschnitten. Bei der Inguinalkolotomie wird ein bogenförmiger Schnitt von der Mitte des Poupartschen Bandes nach der Spina Ilei anterior superior etwa 3 cm lang gemacht. Macht man die Enterotomie zum Zweck der Extraktion eines Fremdkörpers, so wird nach Entfernung des letzteren die Darmwunde durch die Naht geschlossen, und der Darm in die Bauchhöhle reponiert.

**Darmschusswunden,** die, *f/pl*, s. unter Schussverletzungen der Körperhöhlen, ferner unter Bauchschüsse das Nähere.

**Darmschwimmprobe,** die, s. Magen- und Darmschwimmprobe.

**Darmstein,** der (frz. *calcul intestinal*, *entérolithe*; engl. *enterolithe*, *coprolithe*; it. *calcolo intestinale*, *enterolito*, *coprolito*). D—e kommen bei Menschen und Fleischfressern selten vor, sind aber bei Pflanzenfressern ungemein häufig. Sie bilden sich durch förmliche Versteinerung von Nahrungsbestandteilen; als petrifizierende Substanzen dienen namentlich phosphor- und kohlensaurer Kalk und Magnesia. Sie erreichen oft eine enorme Grösse, nicht selten findet man Gebilde, welche genau wie Kegelkugeln aussehen. Ihre Schwere richtet sich nach dem Verhältnis von organischer und mineralischer Substanz; mitunter kommen bei Pferden, Rindern und Schweinen Steine vor, die fast ausschliesslich aus Haarballen bestehen*) und ausserordentlich leicht sind. Vorbedingung zum Zustandekommen von D—en beim Menschen ist natürlich eine Kotstauung. Erhebliche Symptome machen die Gebilde nur ausnahmsweise. Nicht ganz streng hierher gehören jene Konkremente, die von den Gallenwegen aus in den Darm gelangt sind und hier sich noch weiter inkrustieren können; da sie mitunter eine beträchtliche Grösse erreichen, so ist hier Ileus, selbst mit tödlichem Ausgang, kein ungewöhnliches Ereignis.

**Darmsyphilis,** die, s. unter Syphilis der inneren Organe. Vgl. ferner: Darmgeschwüre 2. c.

**Darmtrichine,** die, s. Trichine.

**Darmverengerung,** die, s. Darmverschluss.

**Darmverschlingung,** die, s. das Folgende.

**Darmverschluss,** der (frz. *occlusion intestinale ou volvulus ou étranglement interne ou iléus ou colique de Miséréré*; engl. *intestinal obstruction*; it. *occlusione intestinale, impermeabilità dell' intestino, volvulo ed intussuscezione od invaginazione intestinale*). Auf dem weiten Wege vom Pylorus bis zum Rectum kann der Darmkanal in vielfacher Weise verengt oder verschlossen werden: einmal durch unverdauliche Nahrungsmittel und Fremdkörper, wie sie beim Conamen Suicidii oder in Geisteskrankheiten eingeführt werden, durch Gallen- und Darmsteine, ferner durch Geschwülste inner- und ausserhalb des Darmrohrs und endlich durch Gewebs- und Lageveränderungen des Darmschlauches in seiner Längs- und Querachse. Indirekt können auch nervöse Störungen, wie später im Einzelfalle gezeigt werden wird, zum Verschluss des Lumens führen. Es wäre überflüssig, all die verschiedenen Arten von Fremdkörpern aufzuzählen, welche bisher als Ursache von Darmverschluss beschrieben worden sind; dagegen ist es von Interesse. zu wissen, dass Gallensteine, sowohl auf dem normalen Wege des Ductus choledochus, wie auf dem normalen Gange einer Perforation in den Darm in solcher Grösse gelangen können, dass die Passage gehemmt wird. Von den Gallensteinen, welche durch Umschichtung mit fäkalen und kalkigen Substanzen verkannt werden können, sind wohl die Darmsteine zu unterscheiden (s. d.). Von Geschwülsten, welche der Darmwand entspringen, seien erwähnt die gutartigen Tumoren, wie Adenome, Fibrome, Fibromyome, Lipome, Angiome und die sehr seltenen Sarkome. Das Karzinom findet unten besondere Beachtung. Kompressionsstenosen pflegen besonders durch Beckentumoren, Ovarial-, Leber-, Nieren- und Pankreasgeschwülste bewirkt zu werden; auch Echinokokken- und Mesenterialcysten können ihnen zu Grunde liegen. Unwegsamkeit des Darmes ist auch die Folge von Narbenschrumpfung nach Geschwüren, insbesondere typhösen und dysenterischen, tuberkulösen und syphilitischen Ursprungs, und es ist klar, dass die in der Längsrichtung gestellten typhösen Geschwüre, welche ihren Sitz im untern Teil des Ileum und im Coecum, sowie dem Anfangsteil des Colon descendens haben, bei der Vernarbung die Darmweite weniger einschränken werden, als die meist im Rectum und im Dickdarm sitzenden, ringförmigen Ulcera dysenterica und syphilitica, welche den Darm halskrausenartig bis zur völligen Undurchgängigkeit einschnüren können. Neben der Narbenstriktur (auch nach Brucheinklemmung und Verletzung) verdient die krebsige Striktur unsere Aufmerksamkeit. Der Krebs des Darms interessiert uns bei der Darmobstruktion zumeist als pri-

*) Besonders sollen sich derartige Steine dann bilden, wenn die Tiere mit Haferkleie gefüttert wurden. (Möller, Mikroskopie der Nahrungsmittel.)

märes Karzinom und tritt als solches fast nur als gürtelförmiges Zylinderepitheliom (Haussmann) und dann niemals multipel auf (Treves). Es ist therapeutisch wichtig zu wissen, dass die in 50% der Fälle vorhandenen Metastasen in den Mesenterialdrüsen erst spät eintreten. Im Gefolge einer Striktur zeigt der Darm einige charakteristische Veränderungen, bestehend in sackartiger Erweiterung des Darmes oberhalb der verengten Stelle mit Hypertrophie der Wandung, ferner in einer Ulzeration derselben, welche oft durch Perforation zu tödlicher Peritonitis oder zu Verlötung mit benachbarten Darmteilen und anderen Organen, z. B. der Blase, und zur Fistelbildung führt. Diese durch Kotstauung bedingte Ausweitung und Geschwürsbildung, welch letztere sich bis zur Gangrän steigern kann, breitet sich zuweilen weithin und sprungweise nach oben aus.

In der Aetiologie der Darmobstruktion spielen rein mechanische Veränderungen des Darmrohrs (ohne jede nachweisbare pathologische Störung desselben) die Hauptrolle; sie bilden jene drei Krankheitsgruppen, welche seit langer Zeit als Inkarzeration, Volvulus und Intussuszeption oder Invagination bekannt sind. Die Inkarzeration, bei weitem die häufigste und vielseitigste Erkrankung, besteht in Einklemmung des Darms, durch peritoneale Adhäsionen (Bänder) und Netzstränge, durch Meckel's Divertikel (siehe diese), durch abnorm fixierte, aber normale Organe (z. B. Processus vermiformis etc.), und endlich durch Spalten und Löcher im Netz oder Gekröse, resp. in einer breiten peritonitischen Adhäsion. Da sowohl die Symptome, wie auch der pathologische Befund bei der Inkarzeration gleich sind dem einer Hernie, so wird mit vollem Recht von einer „inneren Brucheinklemmung" gesprochen. Das wichtigste prädisponierende Moment für Darmeinklemmung ist die chronische Peritonitis; die durch sie erzeugten Pseudoligamente werden durch die Bewegung der Eingeweide strangartig aufgerollt. Bei einer gewissen Anspannung der Stränge können auf ihnen hängende, oder unter sie geschlüpfte Darmschlingen abgeklemmt werden. Dasselbe gilt für adhärente Divertikel. Freie Divertikel und auf einer Seite losgelöste peritoneale Pseudoligamente, „Solitärbänder", können durch Schleifen, einfache und doppelte Knotenbildung zur Strangulation eines Darmabschnittes führen. Letzteres ist in der Regel dem Dünndarm angehörig, da der Dickdarm wegen seiner Befestigungen wenig Neigung zur Schlingenbildung zeigt (mit Ausnahme der Flexura sigmoidea). Die Grösse des eingeklemmten Darmstückes kann bis 90 cm und darüber betragen. Die pathologischen Veränderungen des abgetrennten Darmsegments bestehen wie bei dem äusseren Bruch in einer Kompression der zu- und abführenden Gefässe und Nerven mit konsekutiver Blutstauung und Transsudation in das Darmgewebe. Der Darm bekommt ein dunkelblaues bis schwarzes Aussehen, wird morsch, durch Gase und Flüssigkeit aufgetrieben und verfällt der Gangrän, falls nicht zu rechter Zeit eine spontane oder operative Befreiung der Schlinge erfolgt.

Unter Volvulus versteht man 1. die Drehung einer Darmschlinge um ihre Mesenterialachse oder 2. um eine zweite Darmschlinge und 3. die sehr seltene Drehung eines Darms um seine eigene Achse. Letztere betrifft nur das Colon ascendens und das Coecum. Doch können beide Darmabschnitte durch ein kongenital verlängertes Mesenterium in die erste Kategorie fallen, welche zur Voraussetzung hat ein über die Norm langes und schmales Mesenterium, so dass die Fusspunkte der Darmschlinge möglichst nahe aneinander zu liegen kommen. Der Typus eines solchen Volvulus wird gegeben durch den in 66⅔% aller Achsendrehungen vorkommenden Volvulus der Flexura sigmoidea. Ist die C- oder Σ-förmige Flexura mit einem langen Mesocolon versehen, sind die Fusspunkte desselben kongenital, auch vielleicht durch peritonitische Adhäsionen oder durch Narbenkontraktur im Mesocolon einander genähert, so ist es leicht erklärlich, wie um diesen so gebildeten Stiel bei Ueberlastung des oberen Schenkels mit schweren reichlichen Kotmassen (und fast immer liegt in solchen Fällen chronische Obstipation vor) eine Drehung der Schlinge entweder von oben nach vorn und unten (Type rectum en arrière, Potain) oder nach hinten unten (Type rectum en avant) wird erfolgen können. Erstere Form ist die häufigste. Die Drehung erfolgt um 180—360°, ja die Darmschlinge kann mehrmals um die Mesenterialachse gedreht sein. Ist der Volvulus ein vollständiger, dann ist eine spontane Reposition unmöglich, einmal wegen der Schwere der Darmschlinge, sodann wegen der Unnachgiebigkeit der vordern Bauchwand (Mechiori), welche durch starken Druck auf die torquierte Flexur den Darm in seiner abnormen Lage fixiert. Der abgeklemmte Darm wird durch Gasbildung wieder aufgetrieben, mitunter bis zu solcher Grösse, dass fast die ganze Bauchhöhle ausgefüllt wird, und durch Empordrängen des Zwerchfells bis zur dritten Rippe hinauf eine Störung der Herz- und Lungenthätigkeit eintritt. Durch die Gasauftreibung werden die Fusspunkte der Schlinge fester umeinander gedreht; die Blutstauung zeigt sich in dunkelroter bis schwarzbrauner Färbung der Darmwand, welche, geschwollen, zunderartig und mit Einrissen der Serosa versehen, einer schnellen Gangrän anheimfällt. Der teils flüssige, teils feste Inhalt der Flexur ist reichlich mit Blut gemischt; das Mesocolon ist violett oder purpurrot, stark hämorrhagisch. Auch im Peritonäum, welches in der Mehrzahl der Fälle von einer akuten diffusen Entzündung befallen ist, findet sich häufig ein Bluterguss. Die Ausdehnung des Darms über der Verschlussstelle ist umgekehrt proportional der Auftreibung der Flexur, oberhalb welcher wie bei der Striktur Ulzeration mit ihren Folgen Platz greift. Ebenso wie das S romanum kann auch am Dünndarm in seiner ganzen Länge vom Duodenum bis zum Colon durch Drehung um das abnorm verlängerte Mesenterium ein Volvulus zustande kommen. Gewöhnlich ist hier die Ursache eine mesenteriale Peritonitis am Fusse einer Schlinge, welche längere Zeit in einer Hernie eingeklemmt war. Ja eine normale Darmschlinge kann bei einer sonst vielleicht ungefährlichen Verlagerung über oder unter ein Band oder in eine Oeffnung durch Achsendrehung einen Volvulus bilden, der zum Tode führt. Seltener sind die Knotenbildungen zwischen zwei Darmschlingen; sie sind äusserst spärlich im Bereiche des Dünndarms; eine Umschlingung von Flexur und Dünndarm ist nach Leichtenstern 21mal in der Litteratur verzeichnet (nur bei Männern). — Intussuszeption oder Invagination bedeutet die Einschachtelung eines Darmzylinders in das ihn fortsetzende obere oder untere Darmrohr. Die eingestülpte Partie wird Intussusceptum, die äussere Scheide das Intussuscipiens, der obere Rand der Scheide (la gaîne, the receiving layer) wird „Hals" und das dem Ostium Uteri dem Aussehen wie dem Gefühl nach gleichende Ende des Intussusceptum (le boudin) „Spitze" (apex) genannt. Ist die Invagination eine vollkommene, dann zeigt der Querschnitt derselben von aussen nach innen zu beiden Seiten des Kanals drei Darmschichten, so gelagert, dass Serosa Mucosa, Mucosa Serosa, Serosa Mucosa aufeinander folgen, dass also die serösen und die Schleimhautflächen aneinander liegen. Die Invagination kann doppelt und dreifach sein; man unterscheidet dann je fünf und sieben Darmschichten zu beiden Seiten

des Darmlumens. Nach Leichtenstern's Monographie (Vierteljahrsschrift d. pr. Heilkunde, Prag 1873/74) beträgt die Zahl der Invaginationen ein Drittel sämtlicher Obstruktionsformen. Je nach dem Vorkommen des Leidens im Bereiche des Darmschlauchs unterscheidet man 1. eine Enterica für den Dünndarm, und hier ist das Häufigkeitsverhältnis bei Jejunum und Ileum wie 4 : 1; 2. eine Colica für den Dickdarm. Letzterer hat wegen seiner festen Adhäsionen nur kurze Einstülpungen, während der Dünndarm gewöhnlich lange Invaginationen bis zu 2 m zeigen kann. 3. Invaginatio ileocoecalis: Einstülpung des Dünndarms in das Colon unter Voraustritt der Klappe und des Blinddarms (zumeist bei Kindern unter 10 Jahren). 4. Invaginatio ileocolica: Durchtritt des Ileum in das Colon ascendens durch die Ileocöcalklappe bei normaler Lage desselben und des Coecum. Bei den 3 letzten Formen, bei 3. unter Vorantritt der Valvula Bauhini, kann die Spitze des Intussusceptum vor dem After erscheinen. — Aetiologisch und klinisch different sind noch anzuführen die Agonie-Invaginationen (meist im Dünndarm), welche besonders bei Kindern nach Gehirnkrankheiten auf dem Sektionstisch nachgewiesen werden. Aber während diese intra vitam reaktionslos und unerkannt bestehen, multipel und oft retrograd sind, also aufsteigend, ist die zum Darmverschluss führende Invagination fast immer einfach und absteigend, und wenn sie sich nicht von selbst oder durch die Hand des Chirurgen löst, von schweren Entzündungserscheinungen begleitet. Dieselben betreffen in erster Reihe das durch Quetschung und Zerrung des Mesenteriums gekrümmte, mit der knopfförmig geschwollenen Spitze der Konkavität der Scheide zugewandte Intussusceptum, welches durch Gangrän in Fetzen oder in toto, je nachdem der eintretende oder austretende Schenkel zuerst losgelöst wird, mit der Schleimhaut nach innen oder aussen abgestossen werden kann. Durch lokale Peritonitis kann es vom dritten Tage der Erkrankung an zu Verlötungen zwischen dem Hals des Intussuscipiens und dem Eintrittsrohr des Intussusceptum kommen. Sind dieselben fest und ringförmig, so wird Gangrän desselben ohne Schaden für den Patienten sein; wofern nur die Adhäsion am Halse der Invagination hält, kann durch gangränöse Abstossung des ganzen Intussusceptum oder nur eines Teils seiner Wandung freie Passage geschaffen werden. Sind die peritonitischen Verlötungen jedoch mangelhaft, dann führt der Brand stets zur tödlichen Perforativperitonitis, welche gleichfalls eintritt bei Gangrän des Intussuscipiens mit Prolaps des Intussusceptum in die Bauchhöhle. Im allgemeinen sind die pathologischen Veränderungen der Scheide, wie Druckusur, brandiger Zerfall und Längsspaltung sehr selten; auch in dem oberhalb der Invagination befindlichen Darme sind Aufblähung und Ulzeration, sowie Verdickung der Wandungen nur in chronischen Fällen vorhanden, wenn, was in der Minderzahl der Fälle von Invagination geschieht, eine Kotstauung sich entwickelt hat.

Aetiologie. Das überwiegende Vorkommen von Invagination bei Leuten, welche nervöser Natur, oder durch erschöpfende Krankheiten heruntergekommen, oder bei Kindern, welche an Meningitis zu Grunde gegangen sind, endlich bei Individuen, deren Darm durch Diarrhöen und Dysenterie, durch Druck oder Zug von Polypen, welche an der Konvexität des Darmrohrs zu wachsen pflegen, in seiner Ernährung und seiner Funktion beeinträchtigt ist, zwingt zur Annahme einer unregelmässigen, durch nervöse Reizung oder Lähmung bedingten Thätigkeit der Darmmuskulatur. Diese Hypothese einer Invaginatio spasmodica, wenn ein plötzlich und stark kontrahiertes, und einer Invaginatio paralytica, wenn ein gelähmtes Darmstück mit einem normalen zusammenstösst, ist durch Nothnagel's klassische Versuche (Beitr. z. Physiol. u. Pathol. d. Darmes, Berlin 1884) zu einer wissenschaftlichen Thatsache von fundamentaler Bedeutung erhoben worden. Sie lehren, dass bei Kaninchen durch faradische Reizung eines normalen Darmzylinders der Darm sich über den Kontraktionsring nach oben umstülpt, und dass die Intussuszeption auf Kosten des Intussusceptum wächst; sie zeigen ferner, dass faradische Reizung eines normalen Darms unterhalb einer durch Quetschung gelähmten Darmpartie das Bild einer typischen absteigenden Invagination gibt, welche auf Kosten der normalen Darmscheide (und nicht des gelähmten Teils) sich vergrössert. Es wird also der normale Darm sowohl bei der aufwie bei der absteigenden Invagination unter Aktion der Längsmuskulatur über den kontrahierten resp. paralysierten Darmteil hinübergezogen, und nicht werden durch Peristaltik diese in jenen hineingepresst. Auch die menschliche, entzündliche Intussuszeption wächst auf Kosten des Intussuscipiens, der Scheide, bei allen Formen, mit Ausnahme der Ileocolica, bei welcher der Dünndarm sich durch die gut fixierte Valvula Bauhini hindurchzwängt. Die Experimente Nothnagel's lehren ferner, in welcher Weise Darmeinstülpungen sich zurückbilden können: Faradisation unterhalb derselben und Kochsalzeingiessungen ins Rectum führten durch Erregung einer Antiperistaltik zur Auflösung der Invagination. Auf nervöser Grundlage beruhen auch jene bis zum Ileus paralyticus, der absoluten Verstopfung, sich steigernden Formen von Kotstauung, Koprostase, bei Hysterischen und Hypochondern, bei Gehirn- und Rückenmarksleidenden, sowie bei Lähmung des ganzen Darms, oder eines Darmstücks durch akute und chronische Peritonitis. Im Dickdarm, mit Vorliebe im Coecum, und in der Flexura findet man in diesen Fällen fest weiche Kotgeschwülste, welche zur Ausweitung des Darms, zur Hypertrophie der Darmwand und zur Geschwürsbildung ihrer Schleimhaut oberhalb der Obstruktion führen. Ueber die Darmobstruktion durch Hernien siehe das Nähere unter: Bruch. Es würde den Rahmen dieses Werkes überschreiten, wenn noch weiterer Ursachen für Darmobstruktion, wie z. B. der Darmknickung und Darmtorsion etc. Erwähnung geschehen sollte. Für eine diesbezügliche Spezialforschung sei auf die vortreffliche Arbeit Leichtenstern's (l. c.), sowie auf die klassische Monographie über Darmobstruktion von Friedrich Treves (Deutsche aut. Ausg. v. Dr. Pollack, Leipzig 1887) hingewiesen.

Symptome und Verlauf. Nicht jeder der bisher aufgezählten Formen von Darmverschluss entspricht ein typisches Krankheitsbild. Auf dem festen Fundament pathologisch-anatomischer Befunde ruht nur ein schwankendes Gebäude klinischer Erkenntnis. Denn in der Mehrzahl der Fälle von Ileus ist es am Krankenbette unmöglich, auf Sitz und Art der Verletzung mit Sicherheit zu schliessen. Allen Obstruktionsformen aber ist der bösartige Verlauf und Ausgang, jener wohl gekannte und gefürchtete Symptomenkomplex eigen, dessen volkstümliche Bezeichnung die trostlose Lage der Patienten am treffendsten widerspiegelt: das Miserere. Inmitten vollsten Wohlbefindens, welches vielleicht einige Tage vor dem Anfall von einer leichten, manchmal mit Diarrhoe verbundenen Verdauungsstörung unterbrochen wurde, wird der Patient plötzlich von einem so intensiven Leibschmerz (zunächst in der Gegend des Nabels) ergriffen, dass er fast bewusstlos zusammensinkt. Bei einer akuten Inkarzeration oder Intussuszep-

tion gleichzeitig, bei einem chronischen Darmverschluss einige Zeit später, tritt ein heftiges unstillbares Erbrechen ein, ein Zeichen des Insultes des Peritonäums und der Darmnerven (Plexus mesentericus superior et inferior); der Kranke gerät in einen schweren Kräfteverfall, welcher bald in einen beängstigenden und tödlichen Kollaps übergeht. Kleiner Puls, subnormale Temperatur, kalter Schweiss, Blässe, zuletzt sogar Zyanose des Gesichts (Facies hippocratica), flache Respiration, Singultus, hochgradiger Durst, Anurie sind die Vorboten des sicheren Todes, wenn nicht spontane oder chirurgische Hilfe schnell erfolgt. Solch eine choleraähnliche Attacke kann schon im Laufe der ersten 24 Stunden zum Exitus führen, noch bevor die eigentümlichen Erscheinungen eines Darmverschlusses zu Tage getreten sind. Letztere machen sich bei weniger stürmischem Verlauf erst am zweiten und dritten Tage geltend. Vollständige Obstipation ist dann vorhanden, weder Faeces noch Gase gehen aus dem After ab, nur selten bei Inkarzeration, häufiger bei Volvulus und Intussuszeption, wird unter Tenesmus Blut entleert. Das andauernde, zuerst schleimige, später gallige Erbrechen wird massig, sterkorös, nimmt einen kotartigen Geruch an. Der kolikartige Leibschmerz, welcher durch Brechen der peristaltischen Welle am Verschlusspunkt erzeugt wird, bleibt anhaltend und heftig; selten ist er paroxysmal und zeigt dann einen unvollständigen Darmverschluss an. Das Abdomen kann (beim Volvulus stets), braucht aber nicht meteoristisch aufgetrieben zu sein; nur das Epigastrium ist meist vorgewölbt. Druckschmerzhaftigkeit des Leibes tritt erst bei beginnender Peritonitis, gewöhnlich am fünften Tage auf. Ab und zu gibt sich die letztere durch eine zirkumskripte Dämpfung zu erkennen, dann entspricht dieselbe mit vieler Wahrscheinlichkeit dem Sitze des Hindernisses und ist in therapeutischer Hinsicht von grösstem Werte. Einen ungleich geringeren hat die Lokalisation des Schmerzes seitens des Kranken; denn bei Schmerzgefühl in der Regio hypogastrica oder am Nabel ist schon oft bei der Sektion die inkarzerierte Darmschlinge im Becken gefunden worden. Der Eintritt einer lokalen oder allgemeinen Peritonitis macht sich bemerkbar durch eine Temperaturerhöhung von der subnormalen bis zu 37.7, während Perforationsperitonitis die Kollapstemperatur unverändert lässt. Die Urinentleerung ist eine sehr beschränkte, gleichviel ob der Darm hoch oben oder tief unten verschlossen ist; zeigt sich Albuminurie, so ist die Prognose nach Hahn und Franck eine schlechte; sie gibt eine Hauptindikation für einen sofortigen operativen Eingriff. Sind die oben erwähnten Erscheinungen allen Formen von Darmobstruktion eigentümlich, wofern ihr Verlauf ein ultraakuter oder akuter ist, so treten bei subakutem oder chronischem Verlauf spezifische Merkmale für einzelne Verschlussarten auf. Stirbt der Patient nicht in den ersten 8 Tagen des akuten Anfalles an Shok, an perforativer Peritonitis oder an Funktionshemmung der Brustorgane (Volvulus), dann kann durch spontane Lösung des Hindernisses oder durch Fistelbildung zwischen zwei Darmstücken eine Restitutio ad integrum eintreten, oder der Patient geht später an chronischer Pyämie, an Peritonitis, Darmulzeration etc. unter hektischem Fieber zu Grunde. Ein langsamer, schleppender Verlauf ist besonders der Darmobstruktion eigen, welche durch Striktur, Tumoren und auch durch Invagination, zumal im Dickdarm erzeugt wird. Unter einem steten Wechsel von Verstopfung und Durchfall, bei Appetitlosigkeit, Völle im Epigastrium und kolikartigen Schmerzen, beides besonders nach dem Essen, allgemeiner Schwäche, fahlem Aussehen etc. führt das chronische Leiden in Monaten und Jahren zu elendem Siechtum und Tod, welcher oft durch eine akute Verschlimmerung unter Ileussymptomen erfolgt. Für diese chronischen Formen der Darmobstruktion ist besonders charakteristisch ein paroxysmales Auftreten der Schmerzen, ferner während der Dauer derselben ein Sichtbarwerden der peristaltischen Bewegungen des gegen das Hindernis ankämpfenden Darmes, und endlich der häufige Nachweis einer intraabdominellen Geschwulst, welche im Bereiche des Colons bei Intussuszeption gewöhnlich eine länglich spindelförmige und harte ist, bei Kotansammlungen eine unregelmässige, weiche eindrück- und fortschiebbare. Es erübrigt noch des spezifischen Zeichens einer Invagination zu gedenken. Wie schon erwähnt, kann sowohl bei akutem wie chronischem Verlauf Gangräneszenz des Intussusceptum erfolgen (in 42 % der Fälle); sie geht gewöhnlich unter stürmischen Erscheinungen vor sich; nach einer schweren Verstopfung oder einer starken Diarrhoe wird das gangränöse Darmstück in toto oder in kleinen Gewebsfetzen mit reichlicher jauchiger Absonderung und Blutabgang, welcher zum Tode führen kann, zumeist in der zweiten und dritten Woche ausgestossen. Auf diese Weise sind schon bis zu 3 m Darm (Cruveilhier) eliminiert worden. Wichtig für die Diagnose einer Intussuszeption ist die Untersuchung des Mastdarms, in welchem nicht selten die muttermundförmige Apex gefühlt wird.

Diagnose. Um Klarheit über die Natur und den Sitz eines Darmverschlusses zu bekommen, ist eine sorgfältige und methodische Untersuchung erforderlich. Unter Berücksichtigung der angeführten jeder Einzelform eigentümlichen Symptome und anamnestischer Daten (Typhlitis, Peritonitis, Parametritis, Tuberculosis, habituelle Obstipation, Gallensteine, hereditäre Anlage zur Geschwulstbildung) achte man wiederholentlich auf die Bruchpforten, palpiere man das Abdomen, besonders bei Schmerzanfällen, um eventuell Geschwülste, deren Grösse, Lage und Lageveränderung zu entdecken. Die Simon'sche Rektaluntersuchung mit der ganzen Hand in Narkose wird zur Erkennung und Differenzierung von Striktur, Geschwülsten, Intussuszeption und Volvulus der Flexur von Vorteil sein, von wesentlicherem Nutzen als die Untersuchung mit der Sonde, welche sich bisher von zweifelhaftem Werte erwiesen hat. Die Perkussion wird uns durch Dämpfung den Sitz einer Geschwulst oder eines Exsudates anzeigen, die Auskultation wird uns das Freisein des Dickdarms lehren, wenn man in seinem ganzen Bereich, besonders über dem Coecum, das plätschernde Geräusch des durch ein „diagnostisches Klysma“ eingeführten Wassers hört. Kotbrechen, welches nicht durch Antiperistaltik, sondern unter Mitwirkung des Zwerchfells und der Bauchpresse durch reguläre Peristaltik, aber rückläufige zentrale Strömung der angesammelten Faeces (Brinton) hervorgerufen wird, spricht für den Sitz des Hindernisses im Dickdarm oder im unteren Teile des Ileum; doch kann hier ein totaler Verschluss bestehen, ohne dass es zum Kotbrechen kommt. Andauernder Schmerz spricht für vollkommenen, paroxysmaler Schmerz für partiellen Darmverschluss. Bezüglich des Meteorismus gilt als Regel, dass, je tiefer der Sitz der Okklusion, desto bedeutender die Auftreibung des Leibes ist. Die Diagnose zweier gleichzeitig bestehender Obstruktionen ist selbst durch die Laparotomie nicht immer zu stellen. Eine Verwechselung der Darmobstruktion mit akuter Peritonitis und Tuberkulose des Peritonäums, Cholera, Meningitis, Gallen- und Nierensteinkoliken, Vergiftungen etc., ist selbst einem geübten Diagnostiker möglich.

Therapie. Sobald die Darmobstruktion sicher erkannt ist, wird man mit Ausnahme von den Fällen, in welchen eine Kotstauung oder ein Fremdkörper zu Grunde liegt, bei strengster Ruhelage des Patienten von Abführmitteln ganz abstehen, vielmehr die schmerzhafte Darmthätigkeit, den starken Brechreiz und den Kollaps durch Opium und zwar in Pulver oder in der Form subkutaner Morphiuminjektionen zu beseitigen suchen. Den starken Durst stille man durch Eispillen; eine Nahrungszufuhr in den Magen ist unstatthaft, vielmehr sind nach genügender und vorsichtiger Entleerung des Mastdarms Ernährungsklystiere (Bouillon mit Gelbei und Wein, Pepton) per rectum zu verabfolgen.

Cantani hat bei allen Formen von Darmverschluss die erfreulichsten Erfolge von seiner Enteroklyse gesehen, deren Indikation darauf beruht, dass fast alle Fälle von Darmverschluss einer zu starken Darmperistaltik ihre Entstehung verdanken, während die Enteroklyse in antiperistaltischem Sinne wirkt und bewiesenerweise antiperistaltische Bewegung hervorbringt. Bei Verschluss durch harte Kotmassen genügt die von der Höhe von 3—4 m praktizierte Enteroklyse von 2—3 l reinsten Oels, die 3—4 mal am Tage wiederholt wird, bis der Erfolg erreicht ist. Bei Invagination schickt Cantani dieselbe Oel-Enteroklyse 3—4 mal voraus, und appliciert hierauf 2—3 mal täglich einfache Wasserenteroklyse (oder Enteroklyse mit Seifenwasser oder mit doppeltkohlensaures Natron enthaltendem Wasser), wobei das 3—4 m hoch aufgehängte Enteroklysma mit 2—3 l Wasser jedesmal gefüllt wird. Es handelt sich hier — in Fällen in denen die Antiperistaltik nicht mehr genügt, den peristaltisch hervorgebrachten Darmverschluss zu lösen — darum, nach Cantani, durch den gewaltigen Druck von unten und die bedeutende Ausdehnung der unteren Darmschlingen die Intussuszeption zu lösen, den invaginierten Darmteil hinaufzuschieben und hiermit zurückzubringen. Dieselbe Methode ist ihm und Fiorani oft auch bei inkarzerierten Hernien geglückt, wo mehrmals Heilung erzielt wurde in Fällen, in denen der Chirurg nicht mehr zur Herniotomie schreiten wollte. Natürlich darf noch nicht Peritonitis eingetreten sein, wenn man Wasser gebraucht. Die Oel-Enteroklyse kann auch bei begonnener Peritonitis geübt werden.

Bei starkem Meteorismus und kopiösem Erbrechen wird man von der Anwendung der durch Kussmaul empfohlenen Magenausspülung für den Patienten eine grosse Erleichterung sehen, welche immer palliativ ist durch die Entfernung fauliger Gase und Flüssigkeiten und die hierdurch bedingte Ruhestellung des Darms, manchmal aber auch kurativ und zu definitiver Heilung dadurch führen kann, dass z. B. bei Inkarzeration durch Entlastung des oberen Darmabschnitts die eingeklemmte Schlinge sich zu befreien vermag. Es ist selbstverständlich, dass man sich bei drohenden Erscheinungen mit zweifelhaften Mitteln, wie Massage und Elektrizität, sowie mit der jetzt wohl ganz verlassenen Behandlung mit Mercurius vivus, nicht aufhalten wird. Bei chronischen Fällen mögen sie am Platze sein und von Nutzen, besonders bei Koprostasen, für welche ebenso wie für Intussuszeptionen im Dickdarm forcierte Wasser-Klystiere mittels eines Klysopompes oder aus einem Irrigator sich heilbringend erwiesen haben. Hat der Arzt die Ueberzeugung gewonnen, dass Gefahr im Verzuge ist, so versuche er noch bei hochgradigem Meteorismus die Punktion des aufgeblähten Darms mittels der Dieulafoy'schen Nadel, welche sich wiederholt lebensrettend bei akuter Obstruktion (Le Fort, Worthington, Wentscher, Berl. klin. Wochenschr. 1887 Nr. 34) und von dauerndem Erfolg gezeigt hat. Als letzte Zuflucht bleibt uns die Laparotomie, welche heute, weil leider meist zu spät ausgeführt, noch immer trotz aller Antisepsis eine Mortalität von 63 % (Treves) gibt. Die Laparotomie ist aber die Operation der Zukunft für Darmobstruktionen; sie ermöglicht einmal Klarstellung der Diagnose durch Blosslegung des Krankheitsherdes, ferner die operative Beseitigung einklemmender Bänder oder Divertikel, die Reposition von Darmschlingen aus Löchern und die Aufdrehung des Volvulus. Sie gestattet den bequemen Anschluss von Operationen zur Beseitigung von Fremdkörpern, Geschwülsten und Strikturen, sowie von gangränösen Darmstücken, von Anlegung eines Anus praeternaturalis am Dünn- und Dickdarm, und zwar der Enterotomie und Enterektomie, der Kolotomie und Kolektomie (siehe diese). Solange jedoch die Statistik des inneren Klinikers derjenigen des Chirurgen quoad mortalitatem die Wage hält, und solange bisher unüberwindliche Schwierigkeiten in der Technik des Bauchschnitts, wie Unmöglichkeit der Reposition vorgefallener Därme bestehen bleiben, wird die Laparotomie in der Behandlung der Darmobstruktion kein Bürgerrecht erlangen und nach der Ansicht Madelung's und der bedeutendsten Chirurgen der Gegenwart der Enterotomie, der Anlegung eines künstlichen Afters, den Vorzug lassen müssen.

**Darmvorfall,** der, 1. bei Wunden, s. Bauchwunden 2. b; 2. s. Prolapsus.

**Darmwunden,** die, s. Bauchwunden 2. b und s. unter Schussverletzungen des Bauches.

**Darmzerreissung,** s. Bauchwunden 3. b.

**Darre,** die (frz. *touraille f*; engl. *drying-kiln*; it. *ascingatojo*, *seccatojo m*), Luft-, Rauchdarre, s. Bier 1.

**Darrmalzbier,** das, s. Bier 7.

**Daruvár,** Kurort in Slavonien, Thermae Jasornenses der Römer, gut eingerichtete Badeanstalt an der Eisenbahn, 128 m über dem Meere, mit sehr reichen indifferenten Thermen von 42—46° C. Hauptsächlich Badekur gegen Nervenleiden, Rheuma und Arthritis.

**Darwin,** Charles Robert, geboren am 12. Januar 1809 zu Shrewsbury, studierte zu Edinburg Medizin, dann aus Abneigung gegen das Studium der letzteren Theologie zu Cambridge. Trotzdem aber wurde seine Neigung für Naturwissenschaften rege, und er nahm von 1831 bis 1836, auf dem zur genaueren Erforschung der Südspitze Amerikas und einiger Punkte der Südsee auslaufenden „Beagle" Captn. Fitzroy, an einer wissenschaftlichen Reise nach Patagonien, den Falkland- und Galopagos-Inseln teil. Von da an lebte D. einige Jahre in London und zog sich dann auf seinen in der Grafschaft Kent belegenen Landsitz Down zurück, den er bis zu seinem im April 1882 erfolgten Tode bewohnte. Selten wohl ist eine von einem Gelehrten aufgestellte naturwissenschaftliche Theorie so begierig auch von der Laienwelt aufgenommen wie die D—'sche Lehre, nach ihm Darwinismus benannt, selten ist aber auch wohl eine Lehre so wenig verstanden, so oberflächlich aufgefasst und so vielfach missverstanden worden, wie diese. Wir können hier nicht eine Auseinandersetzung der Lehre D—'s geben, sondern müssen uns auf folgende Angaben beschränken: D. betrachtet die Entwickelung des organischen Lebens als eine sich stetig verändernde. Aus der allgemeineren Form geht die speziellere, die Eigenart hervor, aber während eine Klasse auf diese Weise von allgemeineren Formen zu immer spezielleren eigenartigeren Formen fortschreitet, wiederholt sich in der Entwickelung des einzelnen Individuums diejenige der Klasse, wie man z. B. in den einzelnen Phasen der Entwickelung des Embryo des Menschen

Zustände findet, die nach Ansicht der Anhänger Darwin's sich nur durch ein Zurückgreifen auf untergeordnete Wesen erklären. Die Entwickelung steht also nirgends still, denn auch die Arten sind nur als vorübergehend fixierte, oder eigentlich als nur fixiert erscheinende, Zustände in dem beständigen Entwickelungsprozess des animalischen Lebens anzusehen, da die zu einer Art gehörigen Individuen sich eben kontinuierlich abändern. Die Erzeugten erben also von den Erzeugern Bau und Konstitution, aber mit der durch die Ursache der Veränderlichkeit gegebenen Einschränkung, d. h. die Abänderungen vererben sich wie andere charakteristische Eigenschaften auch. Diese Veränderlichkeit und Erblichkeit sind aber die Grundlagen des Kampfes ums Dasein (the struggle of life), oder, wie D., der einen grossen Teil seiner Studien an den Haustieren und Kulturgewächsen machte und dabei die Resultate der Zuchtwahl kennen lernte, sich ausdrückt: der natürlichen Zuchtwahl (natural selection), die durch körperliche oder sonst irgendwelche Eigenschaften begünstigten Rassen werden erhalten, an einem gegebenen Punkte der Erdoberfläche bleiben von verschiedenen Rassen diejenigen, oder es bleibt diejenige am Leben, welche am besten den örtlichen Bedingungen des Klimas, der Ernährung, der Abwehr natürlicher Feinde entspricht oder diesen Bedingungen sich anpasst. So sind also z. B. in den Polarregionen nach D—'s Anschauung alle dort lebenden Vierfüssler (Schneehase, Schneehühner, Eisfuchs, Eisbär) nicht deshalb weiss, weil etwa das Klima die Farbe des deckenden Pelzes in weiss abändert, sondern weil die weissen Tiere in ihrer meist weissen Umgebung durch die Farbe begünstigt ihren natürlichen Feinden weit besser entgehen können als dunkel gefärbte. Deshalb mussten in der Schneeregion allmählich alle dunkel gefärbten Tiere aussterben, und nur die begünstigten weissen Rassen pflanzten sich fort.

Aus diesen Anschauungen der Veränderlichkeit und Erblichkeit geht die sogenannte Abstammungslehre oder Deszendenztheorie hervor, welche danach strebt, die Kontinuität der Entwickelung des organischen Lebens von einer ersten und einzigen Zelle, als dem ersten einfachsten Organismus, an bis zum Menschen herauf, und zwar die Kontinuität aller, sei es einst gewesener, sei es heute noch existierender Geschöpfe als eine Kette fortlaufender Entwickelungsstufen zu beweisen. Jede niedere Tierart ist eine Vorstufe, aus der die nächst höhere hervorging. Alle Tiergruppen, alle Arten, ganz gleich ob noch existierend, ob bereits untergegangen, ob nur noch fossil vorhanden, ob noch jüngeren Datums, alle stehen in dieser Hinsicht zu einander in Beziehung; mit einem Worte: es gibt nur ein einziges grosses System, in welches hinein jede Einzelart, welche sie auch immer sein möge, hineingehört. Somit sind also z. B. die Saurier oder die Fische ebensogut Ahnen des Menschengeschlechts, wie die Beuteltiere, und es strebt ja auch die vergleichende Anatomie danach, in den einzelnen Phasen der Entwickelung des menschlichen Embryo, wie schon bemerkt, die Grundformen der Entwickelung des gesamten animalischen Lebens überhaupt wieder aufzufinden. In der Thatsache des Hervorgehens der höheren Tierform aus der niederen, also in der Deszendenzlehre, suchen die Anhänger D—'s auch die Erklärung gewisser Missbildungen zu finden, welche sie als atavistische Rückschläge aufgefasst wissen wollen (s. z. B. Daktyloschisis und Hyperdaktylie).

Das Verständnis der Deszendenztheorie bezw. der Beweis für ihre Richtigkeit wäre nun ausserordentlich vereinfacht, wenn alle Entwickelungsstufen vorhanden wären. Es sind deren aber an den verschiedensten Punkten der Kette grössere Reihen verloren gegangen. So ist denn auch von den Tieren der anthropomorphe Affe nur das dem Menschen in der Entwickelung am nächsten stehende Tier, und diese Thatsache hat zu der ungeheuerlichen Verdrehung und oberflächlichsten Auffassung in der gebildeten Laienwelt geführt, dass die Deszendenztheorie danach strebe, die Abstammung des Menschen vom Affen zu beweisen. Nach obigem ist dies also grundfalsch; der anthropomorphe Affe ist nur ein Glied aus der Reihe der Vorstufen der heute beim Menschen angekommenen Entwickelung des animalischen Lebens. Die zwischen dem Affen und dem Menschen liegenden Stufen fehlen zur Zeit noch; möglich, dass uns Afrika in dieser Beziehung noch Aufschlüsse bringt. Jedenfalls aber ist jede einseitige Auffassung der Deszendenzlehre zu verwerfen, denn ebensogut wie der Mensch vom Affen abstammt, ebensogut kann man auch behaupten, der Mensch stamme vom Rochen oder vom Haifisch ab. Dass eine Reihe anatomischer Verhältnisse des menschlichen Organismus — wir erinnern an die sog. verkümmerten Organe, die nur durch Erblichkeit und Nichtgebrauch sich erklären — nur durch die Folgerungen der Deszendenztheorie ihre Erklärung finden, dürfte genügend bekannt sein.

Wenn nun, wie geschehen, der Deszendenztheorie gegenüber oft, allerdings meist von nicht-naturwissenschaftlicher Seite her, der Einwand erhoben wird, es stehe doch heute die Entwickelung des menschlichen Organismus still, so muss man auf die ungeheure Dauer der vorweltlichen Perioden verweisen, in denen sich jene Entwickelungen vollzogen. Jene Zeiträume sind für unseren Zeitbegriff unermesslich, denn was wir kurzweg als die „Weltgeschichte“ bezeichnen, muss, im Vergleich zu den Millionen und aber Millionen von Jahren, welche die Dauer der Primär-, Sekundär- und Tertiär-Periode ausmachen, uns als ein verschwindender Augenblick erscheinen. Ebenso sicher, wie für uns unsichtbar, vollzieht sich die Abänderung der Arten auch noch heute, was eben nur begreiflich wird, wenn man sich immer vergegenwärtigt, dass das Kommen und Gehen ganzer Reihen von Generationen noch nicht einmal einen für uns messbaren Bruchteil einer Weltsekunde ausfüllen kann.

D—'s Abstammungslehre hat bis heute allen Angriffen widerstanden; sie wird auch weiterhin widerstehen, da sie kein Phantasiegebilde, sondern vielmehr aus eifrigstem, sorgfältigstem, gewissenhaftestem Beobachten der Natur selbst hervorgegangen ist. Erst kommenden Generationen wird es vergönnt sein, auf den Schultern der jetzigen stehend, die Abstammungslehre weiter auszubauen, und erst dann wird man allgemein erkennen, dass mit D. wirklich eine neue Epoche für die Naturwissenschaft beginnt. — Als Werke, die eine gute und leicht verständliche Orientierung über den Darwinismus gestatten, nennen wir u. a. das von Oskar Schmidt (Strassburg), — Dub, Die Lehre Darwin's über Entstehung der Arten (Stuttgart), — Ernst Krause, Darwin und Entstehung der Arten, — Spengler, Die Stellung des Menschen in der Reihe der Organismen (Bremen).

**Dasselfliege,** die [Dase = Stechfliege], s. Bremse.

**Datisca,** *f* [grch.]. D. cannabina (frz. *datisque* engl. *datisca*; it. *datisca*), gelber Hanf, eine Halorageа, nach anderen eine Synantherea, nach Endlicher eine eigene Familie bildend. Hanfähnliche, auch wie Hanf gebrauchte, im Orient (in Cashmeer) heimische Pflanze, welche einen gelben Farbstoff, der auch als Fiebermittel benutzt wird, enthält, das Datiscin; dieses, ein Glykosid von der Formel $C_{21}H_{22}O_{12}$, findet sich hauptsächlich in der Wurzel, ist farb-

und geruchlos, schmeckt sehr bitter, löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol, färbt alkalische Lösungen tiefgelb, kristallisiert in farblosen Schüppchen, schmilzt bei 180°, reagiert neutral und zerfällt mit verdünnten Säuren in Zucker und Datiscetin, $C_{15}H_{10}O_6$, welches in Nadeln kristallisiert und sich nur wenig in Wasser, besser in Alkohol löst.

**Datiscin(um),** das — **Datiscetin(um),** das [Datisca], s. Datisca.

**Dattel,** die [δάκτυλος, wegen der fingerähnlichen Gestalt]; (frz. *datte f*; engl. *date*; it. *dattero m*), Frucht der in Arabien heimischen Dattelpalme, Phoenix dactylifera, aus der Familie der Palmae, ein etwa bis 20 m und darüber hoher Baum, der für die Dattelländer von enormer Wichtigkeit ist — ein Baum kann bis 600 Pfund D—n im Jahre tragen —, und dessen Verbreitung dadurch beschränkt ist, dass seine Früchte zur Reifung einer mittleren Temperatur von 25 bis 30° bedürfen. — Die D—n sind nach der Pharm. Gall. offizinell, und zwar gehören sie zu den vier Fructus pectorales, (D—n, Feigen, die olivenähnlichen Brustbeeren [von Zizyphus vulgaris, Rhamneae] und Korinthen), welche zerschnitten und gemischt die Species pectorales cum fructibus liefern.

**Dattelknoten,** der, Form der Aleppobeule; s. d.

**Datura,** *f* [vom arab. tatôrah], Stechapfel; D. Stramonium, der gemeine Stechapfel (frz [*datura*] *stramoine, pomme épineuse, herbe aux sorciers*; engl. *thorn-apple*), s. Stramonium.

**Daturin(um),** das [Datura]; (frz. und engl. *daturine*; it. *daturina f*), isomer mit dem Atropin, dessen mydriatische Wirkungen es ebenfalls zeigt. Das D. wird hauptsächlich aus dem Samen von Datura Stramonium gewonnen; es ist farb- und geruchlos, löst sich in Alkohol, schwerer in Wasser, kristallisiert in Prismen und bildet nicht kristallisierende Salze, s. Stramonium.

**Daucus,** *m* [δαῦκος Name einiger Doldenpflanzen]; D. carota, Mohrrübe. s. Carotin(um), und s. Wurzelgewächse.

**Dauersporen,** die (frz. etwa: *spores résistantes*; engl. *teleutospores*; it. *spore persistenti*), s. Sporen.

**Dauerverband,** der (frz. *bandage inamovible*; engl. *permanent dressing*; it. *fasciatura inamovibili*), s. Verband.

**Davaine,** Professor in Paris; D—'sche Körperchen, Name für die von D. zuerst beschriebenen im Milzbrandkarbunkel auftretenden Bazillen.

**Davos,** Ort im schweizerischen Kanton Graubündten, besteht aus den beiden Ortschaften Davos-Dörfli, 1556 m über dem Meer, und 2,5 km davon entfernt Davos-Platz, 1560 m über dem Meere. Von Eisenbahnstation Landquart 7 Fahrstunden entfernt. Höhensanatorium nach Görbersdorfer Prinzipien. Davos ist nicht staubfrei und nicht gegen Wind geschützt, daher es als Sommerstation weniger günstig ist. Hauptsächlich wird es auch als Winterstation benutzt, zu welcher Zeit der erstere Missstand in Wegfall kommt. Mächtig erregendes alpines Klima, trockene, vorwiegend heitere Luft, starke Insolation, vortreffliche Einrichtungen. Indikation: stationäre Phthise, Anämie, Rekonvaleszenz von schweren Krankheiten.

**Decidua,** *f* [*deciduus* herabfallend, von *decido* ich falle herab, herunter]; (frz. *caduque f*; engl. *decidua*; it. *decidua*); die hinfällige Haut, s. Entwickelung. D. cervicalis, s. Cervix; D. menstrualis, s. Dysmenorrhoe.

**Deciduom(a),** das [*Decidua*]; (frz. und engl. *deciduom*[*a*]; it. *deciduoma*). Das D. ist eine bisher wenig gekannte, nur in sehr seltenen (bisher vier) Fällen beobachtete, aus der Uterinschleimhaut hervorgegangene Neubildung, welche immer aus Wucherung der Decidua serotina entstanden zu sein scheint. Vorbedingung der Entwickelung eines solchen Neoplasma ist also eine vorausgegangene Konzeption, bezw. dadurch bedingte Decidualbildung (Gottschalk). Nach dem einen uns durch den letzteren bekannt gewordenen Falle wies der Tumor einen alveolären Bau auf, seine festen Bestandteile erwiesen sich grösstenteils als Deciduazellen. Im übrigen enthielt der Tumor ein aus Drüsenräumen zusammengesetztes Höhlensystem, kleinere Lymphspalten und daneben grosse Bluträume. Zwischen arteriellem und venösem Gefässsystem der Neubildung war wie in der Milz eine wandungslose in ein netzförmiges Gewebe eingelagerte Blutbahn zu konstatieren. Der Tumor hatte etwa die Grösse und Gestalt eines Gänseeies und hatte sehr erschöpfende Blutungen verursacht. Nach Exstirpation desselben trat reaktionslose Heilung ein.

**Deckglas,** das, meist das Diminutiv: **Deckgläschen,** das (frz. *petit verre à recouvrir*; engl. *cover-glass*; it. *copriogetto m*), ein feines Glastäfelchen, welches beim Mikroskopieren dazu dient, den auf das Objektglas gebrachten Untersuchungsgegenstand zu bedecken und eine möglichst gleichmässige Schicht herzustellen. Will man ein Präparat aufheben, so muss man, um es vor dem Austrocknen zu bewahren, das D. an den Rändern mittels Kanadabalsam auf dem Objektglas festkitten.

**Decocto-infusum,** das — **Decoctum,** das, s. Dekokt.

**Decubitus,** *m* [spätlat. Wort von *decumbo* ich lege mich nieder abgeleitet], eigentlich: das Liegen, ist fast nur noch in der übertragenen Bedeutung: Wundliegen gebräuchlich; (frz. *escarre au sacrum* etc., selten und erst in neuester Zeit auch *décubitus*; engl. *bedsore* [nie *decubitus*, was immer = *the lying posture*]; it. *decubito m*). Unter D. versteht man eine durch kontinuierlichen Druck veranlasste Gangrän (s. Brand). — Derselbe kann bei sonst gesunden Individuen infolge Tragens schlecht sitzender Bandagen und Maschinen entstehen und zeigt sich dann an solchen Stellen, wo Knochenvorsprünge dicht unter der Haut liegen. Meist beobachtet man aber D. bei Personen, die durch schwere Krankheiten für längere Zeit an das Bett gefesselt sind, bei denen die Ernährung des Körpers sehr beeinträchtigt und die Herzkraft sehr abgeschwächt ist. Dies ist der Fall z. B. bei Frakturen der unteren Extremitäten, bei Lähmungen, schweren Eiterungnn, bei Typhus, Septikämie, und überhaupt bei erschöpfenden Fiebern. Begünstigt wird das Zustandekommen des D. durch ungenügende Pflege und Wartung des Kranken, schlechte Lagerung und Verunreinigung des Bettes mit Urin, Kot oder Eiter. Am häufigsten zeigt sich D., der Häufigkeit der Rückenlage der meisten Kranken entsprechend, in der Gegend des Os sacrum, dann an der Ferse, den Trochanteren, der Scapula, den Processus spinosi, den Malleolen, den Knieen und Ellenbogen u. s. w.

Die ersten Erscheinungen bestehen in heller Röte und leichter Schwellung der betreffenden Druckstelle und mehr oder minder heftigen Schmerzen, die sich bei Berührung oder fortdauerndem Druck steigern. Werden diese Symptome übersehen oder nicht genügend beachtet, zumal der Kranke infolge seiner schweren Allgemeinerkrankung oft gar keine Empfindung zeigt und nicht klagt, so nimmt die gerötete Hautpartie schnell eine blaurote bis dunkelblaue Farbe an und wird gangränös. Die Gangrän breitet sich rapide nach allen Seiten weiter aus, zerstört ausser der Haut das Unterhautzellgewebe, die Faszien, Muskeln und das Periost und dringt bis zum Knochen vor. Die zerstörten Gewebe sondern ein übelriechendes, jauchiges Sekret ab. Werden

grössere Gefässe ergriffen, so können starke, tödliche Blutungen eintreten; häufig erfolgt Venenthrombose und Pyämie.

Die Prognose richtet sich nach dem veranlassenden Moment. Ist dasselbe rein örtlicher Natur und kann es schnell beseitigt werden, so ist die Prognose günstig, tritt hingegen D. zu schweren Allgemeinerkrankungen sehr früh und schnell hinzu, schreitet er rapide fort, und ist ferner der Kranke selbst schon durch die Krankheit sehr erschöpft, so ist sie entschieden ungünstig. — Die Behandlung wird in erster Linie eine prophylaktische, das Entstehen eines D. verhütende sein müssen und hat in richtiger Lagerung des Kranken, wenn möglich unter Anwendung von Luft- oder Wasserkissen, sorgfältiger Pflege und Reinhaltung desselben, sowie in sofortigem Wechsel der durchnässten und verunreinigten Bett- und Leibwäsche zu bestehen. Bei drohendem D. Waschungen mit Essig und Wasser, häufiger Wechsel der Lage und Anwendung von Pflastern zum Schutze der Druckstelle. Beim vorgeschrittenen Stadium sind fleissige Waschungen, Abspülungen mit desinfizierenden Lösungen, eventuell Bäder, Entfernen der losgelösten, gangränösen Gewebsfetzen und antiseptische Verbände anzuwenden. Daneben ist natürlich Hebung der Herzthätigkeit und Erhaltung der Kräfte im Auge zu behalten. Bei dem aus rein örtlicher Ursache entstandenen D. wird mit der Entfernung des veranlassenden Momentes meistens auch dieser schnell verschwinden, ohne eine medikamentöse Behandlung nötig zu machen.

**Deferenitis,** *f* [von (*Vas*) deferens unter Zufügung der die Entzündung anzeigenden Endung „itis" abgeleitet]; (frz. *inflammation du canal déférent*; engl. *inflammation of the vas deferens*; it. *deferenite*), Entzündung des Vas deferens, welche im Anschluss an Harnröhrenentzündung, Entzündung der Samenbläschen oder der Prostata auftreten kann, oder aber auch als Vorbote dieser Erkrankungen erscheint. Verbreitet sich die Entzündung auf das das Gefässbündel umgebende Bindegewebe, tritt also eine diffuse Entzündung des ganzen Samenstrangs auf, so hat man es mit einer Spermatitis (s. d.) zu thun, wobei der ganze Samenstrang als eine fingerdicke, auf Druck schmerzhafte Anschwellung, die sich in den Hoden fortzusetzen scheint, zu fühlen ist. Bei D. soll als erstes Symptom ein tiefer Schmerz in der Fossa iliaca entstehen, bald aber wird das Vas deferens auf Druck empfindlich, und man fühlt dasselbe als einen bleistiftdicken zylindrischen Strang, der an einzelnen meist dem Nebenhoden näher liegenden Teilen umschriebene Anschwellungen darbietet (Kocher). Die Behandlung beschränkt sich auf Ruhe und Hochlagern des Hodensacks. Als Komplikation kann, falls die Entzündung eine suppurative wird, Abszessbildung im Leistenkanal und an seiner äusseren Oeffnung auftreten, in welchem Falle durch möglichst frühzeitige Spaltung des Leistenkanals der Abfluss des Eiters zu sichern ist.

**Deferens,** *adj.* [vom lat. *defero* ich trage fort, ich bringe hin]; Vas deferens, Samengang; (frz. *canal déférent*; engl. *vas deferens*; it. *canale deferente*), s. Geschlechtsteile I.

**Deferveszenz,** die [*deferresco* ich verbrause]; (frz. *défervescence*; engl. *defervescence*; it. *defervescenzo*), selten gebrauchtes Wort, um den schroffen Temperaturabfall in fieberhaften Krankheiten zu bezeichnen.

**Deflexionslage,** die [*deflexio* die Ablenkung], generelle Bezeichnung sämtlicher Gesichts- und Stirnlagen (Bayer); s. Geburt II.

**Defloratio,** die [*deflorare* abbluten]; (frz. *défloration f*; engl. *defloration*; it. *deflorazione f*), Entjungferung, s. Notzucht. Vgl. a. Beischlaf.

**Deformitäten,** die, *f/pl* [*deformare* verunstalten]; (frz. *déformations f/pl*; engl. *deformities*; it. *deformazioni f/pl*), s. Missbildung, und s. Gelenke und Gelenkkrankheiten.

**Degeneration,** die [*degenerare*, abarten, ausarten]; (vergl. auch den folgenden Artikel). I. Entartung einer Rasse (frz. *abâtardissement m, dégénérescence f*; engl. *degeneration*; it. *degenerazione f*); in diesem Sinne spricht man z. B. von einer D. der Nachkommen blutsverwandter Ehen, von einer von Generation zu Generation sich forterbenden, dabei aber sich stetig steigernden D., so zwar, dass in Familien, in denen anfangs vielleicht Nervenkrankheiten beobachtet wurden, oder deren Mitglieder etwa nur den Eindruck leicht erregbarer und erregter Naturen machten, in immer sich steigerndem Masse Affektionen auf nervösem Gebiete vorkommen, welche in der so und so vielten Generation schliesslich mit dem Auftreten wirklichen Irreseins enden. Als Zeichen einer solchen D. will man auch körperliche Missbildungen aller Art bei Epileptikern und Geisteskranken überhaupt beobachtet haben, Missbildungen oder D—szeichen, die bald nur in allgemeinem Zurückbleiben in der Entwickelung, oder in Asymmetrie des Schädels, in Disproportioniertheit der Körperformen überhaupt, oder gar im Auftreten von Hermaphroditismus bestehen sollen (s. Degenereszenz).

II. In beschränkterem pathologisch-anatomischen Sinne ist D. (frz. *dégénérescence f* [seltener *dégénération*]; engl. *degeneration*; it. *degenerazione f*) gleich einer qualitativen Veränderung der Gewebselemente, durch die sie eine Einbusse ihrer Funktionsfähigkeit erfahren oder vollständig zu Grunde gehen. Die D. ist ein passiver Vorgang, veranlasst durch äussere ungünstige Bedingungen und dadurch wesentlich verschieden von der Entzündung, die einen aktiven Prozess darstellt, wenn auch das Endresultat beider dasselbe sein kann.

Man unterscheidet folgende Unterarten:

1. Die fettige D. (frz. *dégénérescence graisseuse*; engl. *fatty degeneration*; it. *degenerazione grassa, adiposa*), eine der verbreitetsten pathologischen Störungen. Sie ist charakterisiert durch das Auftreten feinster Fettkörnchen in der Zelle. Dieselben füllen das Innere allmählich vollkommen aus, ohne jedoch zusammenzufliessen, Kern und Membran verschwinden, und es entsteht die sogenannte Körnchenkugel, die aber bald weiter zerfällt und den fettigen Detritus bildet. Schon mit dem Verschwinden des Kernes ist jede funktionelle Thätigkeit erloschen, und der Ausgang Nekrobiose. Ehe dies geschieht, ist eine Reparation noch immer möglich. Ob das Fett von aussen eindringt oder durch Umwandlung des Eiweissstoffes entsteht, ist noch nicht mit Sicherheit entschieden, wahrscheinlich ist das letztere. Im wesentlichen in der gleichen Weise, nur, durch die Gestalt der Elemente bedingt, in etwas anderer Form spielt sich der Prozess in den quergestreiften Muskeln ab. Hier erscheinen die Fettkörnchen perlschnurartig zwischen den Primitivfibrillen, die noch längere Zeit fortbestehen können und erst weiterhin zu Grunde gehen. Mikroskopisch sieht ein solcher Muskel an den betreffenden Stellen blassgelb aus und fühlt sich weich an. Die Ursachen der fettigen D. sind hauptsächlich Zirkulationsstörungen, besonders Anämie, Einwirkung gewisser Substanzen wie Phosphor, Arsen, Chloroform, Alkohol, gewisser spezifischer Krankheitsgifte wie der Pocken, der Septikämie. Fettige D. der Aorta (s. d.) ferner s. Fettherz.

2. Die amyloide D. (frz. *dégénérescence amyloïde*; engl. *waxy or amyloid degeneration*; it. *degenerazione amiloide o lardacea*) ist charakterisiert durch die Einlagerung einer farblos-durchsichtigen, mattglänzenden Substanz in die Gewebe, wodurch die-

selben, bei stärkeren Graden schon makroskopisch, ein mattglänzendes wächsernes Aussehen erhalten. Ihr Blutgehalt nimmt dabei wesentlich ab, und hierdurch wird namentlich die Farbe bestimmt, während sie gleichzeitig an Volumen zunehmen. Unter der Einwirkung von Jod färbt sich die Substanz rotbraun, von Jod und Schwefelsäure violett, selbst blau, trotzdem ist es wahrscheinlich keine zelluloide oder pflanzliche Substanz, sondern eine albuminoide, ein Produkt regressiver Metamorphose der Eiweissstoffe. Ihren Ausgangspunkt nimmt diese Form der Entartung in der Regel von den kleinsten Arterien und zwar von der Muscularis derselben. Die Elemente werden in kernlose homogene Schollen verwandelt, die Gefässwand verdickt sich um das Doppelte und mehr, das Lumen wird ganz eng, während der Prozess auf die Kapillaren weitergeht und auch das Parenchym ergreifen kann, was bei den Lymphdrüsen die Regel ist. Die Funktionsfähigkeit der betroffenen Organe ist im höchsten Grade gestört, und die Affektion führt wohl stets zum Untergange des Individuums. Der Hauptsitz dieser Entartung sind die Unterleibsorgane und die Lymphdrüsen, demnächst Speiseröhre, Schilddrüse, sehr selten Herz und Lungen, nie ist sie bis jetzt im Gehirn und Rückenmark beobachtet worden. Ueber die eigentliche Entstehungsursache ist bisher Sicheres nicht bekannt, wir wissen nur, dass sie vorwiegend nach lange dauernden Eiterungen, Caries, Tuberkulose, Syphilis auftritt. Der Verlauf ist meist chronisch, oft über 5—10 Jahre, (s. die einzelnen Organe, so amyloide D. der Niere, s. Bright'sche Krankheit 5; s. ferner: Darmamyloid).

3. Die hyaline D. ist eine der amyloiden sehr ähnliche; makroskopisch bieten beide das gleiche Bild, aber hyaline D. gibt nicht die Farbenreaktionen der amyloiden. Litten ist der Ansicht, dass sich zwischen Amyloid und Hyalin (s. d.) eine scharfe Grenze nicht immer ziehen lässt. Beide Substanzen teilen viele morphologische Eigenschaften, kommen nebeneinander vor und scheinen nur verschiedene, im innersten Wesen nahe verwandte Stufen eines Prozesses zu repräsentieren.

4. Die kalkige D. (frz. *dégénérescence calcaire ou calculeuse*; engl. *chalky degeneration*, *calcification*; it. *degenerazione calcarea*), Verkalkung, nicht zu verwechseln mit Ossifikation, die einen aktiven progressiven Prozess darstellt, besteht in der Ablagerung von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk in die Gewebe und zwar Zellen und Interzellularsubstanz. Mit Vorliebe davon befallen werden hyaliner Knorpel, Herzklappen und Gefässwand, aber auch alle anderen Teile können betroffen werden, so namentlich auch Neubildungen. Eine besondere Disposition zu dieser D. zeigt das höhere Alter, wo eine Verkalkung der Gefässwände und Knorpel zu den häufigsten Erscheinungen gehören. Ein selteneres Vorkommnis sind Metastasen bei massenhafter Resorption aus untergehendem Knochen, die zu Kalkinfarkten in den Nieren und Lungen führen. Die Folge von Verkalkung ist stets eine hochgradige Beeinträchtigung der Funktion der befallenen Teile. In den Se- und Exkreten kommt es infolge von kalkiger D. zur Bildung von Konkrementen oder Steinen, die durch ihre Gegenwart selbst wieder bedeutende Störungen verursachen können: Harnsteine, Nierensteine u. s. w. In gewissen Fällen stellt die Verkalkung eine Art Heilungsprozess dar: Einkapselung von Trichinen, Verkalkung von Echinokokken, Abszessen, abgestorbenen extrauterinen Früchten (Lithopädien).

5. Pigment-D. (frz. *dégénérescence pigmentaire*, bisweilen auch *pigmentation*; engl. *pigment degeneration*) oder -Metamorphose ist das Auftreten eines Farbstoffes gewöhnlich innerhalb der Zellen, selten in der Interzellularsubstanz. Derselbe ist teils diffus, teils körnig oder kristallinisch und geht stets aus der Umwandlung des Blutfarbstoffes hervor. Ob es sich in allen Fällen um ein und denselben chemischen Körper, Hämatoidin, handelt, ist unsicher. Er ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure, verdünnten Mineralsäuren und Alkalien und zeigt mit konzentrierten Mineralsäuren ein ähnliches Farbenspiel wie das Bilirubin bei der Gallenfarbstoffreaktion. Die Pigment-D. ist stets die Folge einer Blutstockung oder eines Austrittes von Blut in die Gewebe. Entweder werden hierbei die roten Blutkörperchen von den Zellen aufgenommen und gehen innerhalb derselben die Metamorphose ein, oder der Farbstoff wird vorher ausgelaugt und diffundiert in die Gewebe. Physiologisch findet sich diese D. bei der Bildung des Corpus luteum. Pathologisch kann sie in allen gefässhaltigen Geweben vorkommen, ohne die Funktion wesentlich zu beeinträchtigen; sie ist immer ein Zeichen, dass eine Hämorrhagie oder Hyperämie vorhanden gewesen ist. An manchen Narben, namentlich der Unterschenkel, kann sie jahrelang bestehen. Hierher gehört auch die Pigmentierung der Milz und Leber nach Intermittens. In manchen Neubildungen kommt es zu einer massenhaften Ablagerung von Pigment, s. Melanome.

6. Die Kolloid-D. besteht in dem Auftreten einer meist flüssigen mattglänzenden Substanz, des Kolloids, innerhalb der Zellen. Dieselbe ist nur in verdünnten Alkalien löslich und wird für einen modifizierten Eiweissstoff gehalten. Sie bedingt stets den Untergang der befallenen Zellen. Am häufigsten ist diese D. an der Schilddrüse und bedingt die oft sehr grossen Formen des gewöhnlichen Kropfes (Struma colloides). Nach Virchow entsteht sie hier in der freien Flüssigkeit der Follikel.

7. Die Schleim-D. besteht in der Umwandlung des Glutins und Chondrins in Mucin, also einer Veränderung der Grundsubstanz der Knochen, Knorpel und des Bindegewebes, während die Zellen teils zu Grunde gehen, teils selbst Veränderungen und Teilungen eingehen. Am häufigsten findet sie sich am Knorpel, seltener am Knochen unter gleichzeitigem Verschwinden der Kalksalze, so bei Osteomalazie. Im Bindegewebe zeigt sie sich am häufigsten bei Neubildungen, wo es dann meist zu einem reichlichen Auftreten kleinzelliger Elemente kommt.

**Degeneration, sekundäre, des Rückenmarks.** Die Lehre von der sekundären D. ist durch L. Türk 1850 begründet und seitdem verschiedentlich ausgebaut worden. Man versteht unter der sekundären D. die Erscheinung, dass von Krankheitsherden im Rückenmark und Gehirn sich allmählich fortschreitende D—en der Rückenmarkssubstanz entwickeln, und zwar derart, dass die abwärts leitenden Fasersysteme (Pyramidenbahnen) abwärts, die aufwärts leitenden (Goll'schen Stränge, Kleinhirnseitenstrangbahnen) aufwärts degenerieren. Bei Gehirnherden kommt natürlich nur die erstere, die absteigende D. vor, dagegen stellen sich bei Rückenmarksherden beide Formen ein. Im Gehirn sind es namentlich die apoplektischen und Erweichungsherde, welche die motorische Leitung unterbrechen und dadurch absteigende D. nach sich ziehen. Dieselbe erstreckt sich vom Grosshirnschenkel zunächst auf die Pyramide, wo sie an der Decussatio auf die Pyramidenseitenstrangbahn der entgegengesetzten Seite, sowie auf die viel kleinere Pyramidenvorderstrangbahn derselben Seite übergeht. Auch in der Pyramidenseitenstrangbahn derselben Seite ist zuweilen eine schwache D. beobachtet, was darauf schliessen lässt, dass gelegentlich auch ungekreuzte Fasern in die-

selbe übergehen. Bei doppelseitigen Herden im Grosshirn tritt entsprechende doppelseitige D. ein. — Erkrankungsherde im Rückenmark betreffen meist beide Hälften, und demgemäss verläuft auch die D. gewöhnlich in beiden Pyramidenseitenstrangbahnen. Die gewöhnlichste Veranlassung zu sekundären D—en im Rückenmark gibt die Kompression desselben durch Wirbelerkrankung und Tumoren (s. Kompression des Rückenmarks unter Compressio), sowie die Myelitis transversa. Die aufsteigende D. betrifft:

1. die Goll'schen Stränge, in welchen sie bis in die Funiculi graciles der Medulla oblongata verfolgt werden kann;

2. die Kleinhirnseitenstrangbahnen, wo sie sich bis in das Corpus restiforme verfolgen lässt.

Eine besondere Form der aufsteigenden D. ist nach Verletzungen der Cauda equina beobachtet. Dieselbe betrifft hier die ganze Breite der Hinterstränge, beschränkt sich aber nach oben zu auf die Goll'schen Stränge.

Pathologische Anatomie. Die degenerierten Stellen kennzeichnen sich im gehärteten Rückenmark durch ihre hellere Färbung. Mikroskopisch zeigen sie Atrophie der nervösen Elemente und Entwickelung von Körnchenzellen. Der pathologisch-anatomische Prozess ist als ein degenerativ-atrophischer aufzufassen, welcher dadurch zustandekommt, dass die Herderkrankung die Verbindung mit gewissen trophischen Zentren aufhebt. Man nimmt an, dass die zentralen motorischen Ganglienzellen auf die zentrifugalen Leitungsbahnen einen trophischen Einfluss ausüben, welcher bis zu den Ganglienzellen der grauen Vordersäulen reicht, während das trophische Zentrum für die zentripetalen Kleinhirnseitenstrangbahnen in den Zellen der Clarke'schen Säulen und für die Goll'schen Stränge vielleicht ebenfalls in den Zellen der grauen Hintersäulen, eventuell auch in den Spinalganglien sich befindet.

Die sekundär aufsteigende D. macht keine bestimmten Symptome. Von der absteigenden D. nehmen manche an, dass sie reflexhemmende Fasern vernichtet und infolgedessen die nach Hemiplegieen auftretende Erhöhung der Sehnenphänomene und die Kontrakturen bewirkt, ohne dass diese Theorie bis jetzt sichergestellt wäre.

**Dégénérescence** des os du pied, s. Périćal.

**Degenereszenz,** die (frz. *dégénérescence*; engl. *degeneration*; it. *degenerazione*). Von Morel eingeführte Bezeichnung der durch immer weitere Vererbung einer neuropathischen Konstitution allmählich bis zum Auftreten der schwersten psychischen Krankheitsformen fortschreitenden familiären Entartung.

**Deiters,** Otto Friedrich Karl, Arzt (1834—1863), Dozent in Bonn. D—'sche Zellen, s. Myelitis.

**Dekantieren,** das [vom spätlat. *decantare* (*de ab* — *cantus* Gesang): ableiern; heute in der übertragenen Bedeutung: abgiessen gebraucht; die Pharm. Germ. schreibt *decanthare*, als wenn das Wort von *canthus* = Winkel des Auges, abzuleiten sei, was nicht richtig erscheint]; (frz. *décantation*; engl. *decantation, to decant*; it. *decantazione*). D. heisst eine über einem niedergeschlagenen Bodensatz stehen bleibende Flüssigkeit langsam durch vorsichtiges Neigen des Gefässes abgiessen, so dass ersterer allein zurückbleibt. Nimmt man, wie das öfter bei Niederschlägen geschieht, welche sich leicht wieder mit der Flüssigkeit vermischen, letztere mit einer Pipette fort, so kann man nicht eigentlich von einem D. mehr reden.

**Dekapitation,** die [spätlat. Wort, gebildet aus der Präposition *de* und dem von *caput* abgeleiteten *capitatio*]; (frz. *détroncation f, décollation f, décapitation f*; engl. *decapitation*; it. *decapitazione*), s. Embryotomie.

**Dekokt,** das [*decoqueo* ich koche ab]; (frz. *décoction f*, oft: *apozème m*, die fertige Abkochung auch oft: *décocté m*; engl. *decoct[ion]*; it. *decotto, decozione*), Abkochung. Um die wirksamen Bestandteile mancher Arzneikörper auszuziehen, werden diese in Wasser, seltener anderen wässerigen Flüssigkeiten, z. B. Milch, der Siedehitze ausgesetzt (in kaltem Wasser und bedecktem Gefäss im Dampfbade nach der Pharm. Germ.). Die Dauer des Kochens beträgt gewöhnlich $^1/_4$, seltener $^1/_2$—1 Stunde. Das Verhältnis der Drogue zu der schliesslich zu erhaltenden, durch Kolieren von jener zu trennenden Flüssigkeitsmenge, der Kolatur, ist gewöhnlich 1 : 10. Sind die Droguen dicht und hart, Hölzer, Rinden und Wurzeln, so werden sie oft zuvor in der Flüssigkeit mazeriert oder in der Wärme digeriert und dann gekocht, Mazerations-, Digestionsdekokt. Manche Droguen werden zuerst infundiert, die Remanenz gekocht; beide vereinigte Flüssigkeiten heissen dann Infuso-Decoctum. Wenn mehrere Arzneistoffe extrahiert werden sollen, so werden manchmal die einen, welche schwer extrahierbare Stoffe enthalten, zuerst gekocht und mit der erhaltenen Flüssigkeit die anderen, welche vielleicht flüssige Stoffe enthalten, infundiert, Decocto-Infusum. Manche D—e sind in dieser Bezeichnung bekannt und gangbar, z. B. Decoctum Zittmannii, offizinell nach Pharm. Germ. in zwei Formen und zwar: 1. das Decoctum Sarsaparillae compositum fortius: 100 Teile der Wurzel werden mit 2600 Teilen Wasser 24 Stunden digeriert, dann nach Zusatz von 5 Teilen Saccharum und 5 Teilen Alaun 3 Stunden im Dampfbade gekocht. Dann Fructus Foeniculi und Fructus Anisi āā 5, Folia Sennae 25 und Radix Liquiritiae 10 Teile zugesetzt, das Ganze nach $^1/_4$ Stunde digeriert und auf 2500 Teile Kolatur gebracht — und 2. Das Decoctum Sarsaparillae compositum mitius wird aus 50 Teilen Wurzel auf dieselbe Menge Wasser gewonnen und es werden nur zugesetzt: Cortex Fructus Citri, Cortex Cinnamomi, Fructus Cardamomi, Radix Liquiritiae āā 5 Teile. Kolatur ergibt ebenfalls 2500 Teile. — Man lässt in der Regel beide D—e zugleich gebrauchen, wenn man sie (in veralteten Fällen von Syphilis) verordnet, so zwar, dass der Patient morgens ein Liter des stärkeren, abends ein Liter des schwächeren D—s trinkt.

**Delhibeule** oder **Delhipustel,** die (frz. *bouton de Delhi*; engl. *Delhi-boil*, *Scinde-sore*; it. *gavocciolo di Delhi*), auch Meean-Meer oder Scinde-Geschwür oder mit anderen lokalen Bezeichnungen benannt, eine in den Tropenländern, namentlich in Ostindien häufige oft tödliche Krankheit, welche der Aleppobeule (s. d.) sehr ähnlich ist, ja von vielen Autoren mit diesem Leiden für identisch gehalten wird. Die Kranken sind meist mehr oder weniger anämisch, oft entschieden kachektisch. Der Furunkel beginnt in der Regel als eine kleine, runde, scharf umschriebene Entzündung der Haut, bisweilen von heftigem Schmerz begleitet, welcher jedoch in den meisten Fällen sich nur als ein Gefühl von Brennen oder Jucken kundgibt. Diese entzündete Stelle fühlt sich teigig und ist von einer ödematösen Zone umgeben. Bald bildet sich in der Mitte ein dunkler Fleck, welcher aufbricht und eine grössere oder kleinere Menge übelriechender Jauche entleert. Die Ränder dieser Durchbruchstelle zerfallen sehr rasch, und das Geschwür unterminiert die Haut in der ganzen Ausdehnung des ursprünglichen Entzündungsherdes. Nach endlicher Zerstörung der erkrankten Haut bleibt ein unebenes zerfasertes Geschwür zurück, mit verdickten Rändern und aus brandigem Zellgewebe gebildetem Grunde. Die wulstig erhobenen Ränder lassen das Geschwür tiefer erscheinen, als

es in Wirklichkeit ist. Das Geschwür ist zugleich hypersthenischen und indolenten Charakters. Es ist schlaff, mit harten, erhabenen, mehr oder weniger buchtigen Rändern und ist von mehr oder weniger ausgebreitetem Oedem umgeben, je nach der Körperstelle und der Lage des erkrankten Teiles. Es ist aber auch schmerzhaft, oft in hohem Grade, doch wechselt die Schmerzhaftigkeit, welche zuzeiten kaum zu ertragen, andermals beinahe verschwindet. Diese Schmerzanfälle zeigen beinahe stets eine gewisse Periodizität.

Die Geschwüre zeigen jedoch während der Heilung die auffallendsten Besonderheiten: es bildet sich eine schuppige Borke über der erkrankten Stelle, welche die Heilung sehr verzögert, wenn sie nicht künstlich entfernt wird. Geschieht letzteres jedesmal, sobald die Borke erscheint, so heilen die Ränder allmählich mit auffallender Abstossung der Epidermis, welche, wenn man sie austrocknen lässt, einen Ring von festsitzenden Hornschuppen bildet, deren Entfernung einen blutenden Grund zurücklässt. Diese Schuppenbildung dauert noch lange fort, selbst nach Neubildung der Haut an den Rändern und nach Heilung der Geschwürsfläche. Nach vollkommener Heilung bleibt ein gewisser Grad von Pigmentation zurück, verschieden je nach der Rassenfärbung der Haut, bei Europäern von bläulicher, bei den Hindus von etwas dunklerer, bei Negern von schwarzblauer Farbe, ist aber in keiner Weise der spezifischen Pigmentation des Individuums ähnlich, oder mit dieser leicht zu verwechseln.

Ganz ähnlich wie die D. in Indien verhalten sich auch verwandte Geschwüre in anderen Tropenländern. Ueberall bezeichnet ein lokaler Name die gleiche oder verwandte, meist nur wenig modifizierte Art von Pustel und Geschwür (s. Aleppobeule).

Alle diese tropischen Pustelgeschwüre sind äusserst hartnäckig gegen die Behandlung. Alle bei gewöhnlichen Geschwüren erprobten und herkömmlichen Methoden, wie Ruhe, Lagerung, Kompressivverbände, Einwickelungen, Aetzungen, Jodoform, Jod, Karbolsäure, Borax, Zink u. s. w. lassen so lange vollkommen im Stiche, ohne auch nur zur geringsten Besserung zu führen, bis die spezifische Ursache und eigenartige Natur der Krankheit erkannt und die Behandlung dementsprechend eingeleitet worden. Man wird nicht irre gehen, diese in Malaria zu suchen, selbst wenn, wie es jedoch meistens der Fall ist, die Erkrankung nicht in anerkannten Fiebergegenden auftritt. In allen vom Verfasser in von Malaria freien, oder wohl richtiger gesagt, in Orten, welche derselben nicht verdächtig waren, beobachteten Fällen konnte er durch Nachfragen und objektive Untersuchung einen früheren Aufenthalt in einer Fiebergegend und ein vorhergegangenes Wechsel- oder endemisches Fieber, oder in der Mehrzahl eine noch bestehende Kachexie ermitteln, und der Erfolg der darauf begründeten Behandlung schien diese Annahme zu rechtfertigen. Bei gleichzeitiger energischer Verabreichung grösserer Gaben von Chinin oder Arsenik führte jede Art einfacher, örtlicher Behandlung zum erwünschten Ziele. In alten hartnäckigen Fällen ist es nötig, letzteres durch Abtragung der Schuppenwülste der Ränder, Entfernung der Borke und Lostrennung des unterminierten Geschwürsgrundes einzuleiten. Der englische Regimentsarzt Dr. Ranking ersetzte in Bengalen in Ostindien erfolgreich Substanzverluste ausgebreiteter Geschwüre durch Ueberpflanzung mit Froschhaut.

Entfernung des Kranken aus der Malariagegend, Aufenthaltswechsel nach gesunden, hochgelegenen Orten, eine Seereise, sind sowohl zur Ermöglichung der Kur, als zu deren Beschleunigung und der Dauer der Heilung notwendig. Rückfälle sind häufig nach neuerlichem Aufenthalte in Malariagegenden und nach wiederholter Erkrankung am Wechsel- und anderen endemischen Fiebern, selbst nach vollkommener Heilung der Geschwüre und — wohl nur scheinbarer — Beseitigung der Kachexie, sogar nach langer Abwesenheit.

Die ziemlich zahlreichen, in den zerstreuten Berichten als tödlich abgelaufen angeführten Erkrankungen von tropischen Pustelgeschwüren, wie immer sie benannt seien, mögen wohl sämtlich der lange bestehenden Kachexie erlegen sein, so verhielt es sich wenigstens in von dem Verfasser beobachteten Fällen, in welchen während des Lebens und durch die Autopsie alle spezifischen Symptome und pathologischen Veränderungen unzweifelhaft nachgewiesen werden konnten.

**Delirium,** das [lat. *delirus* aberwitzig, und *delirare* irre sein, irre reden; dieses von *de* und *lira* (altlat. *lera*) die Furche, die Spur, also heisst *delirare* eigentlich: von der Furche, d. h. von der geraden Linie abweichen; also *delirus* = abspurig, d. h. vom rechten Wege abgekommen, — ein Zusammenhang des Wortes D. mit dem grch. λῆρος thöricht, albern, besteht nicht]; (frz. *délire m*; engl. *delirium*; it. *delirio m*). Man versteht unter D. jede auf dem Boden einer krankhaft veränderten Hirnthätigkeit entstandene, der Wirklichkeit nicht entsprechende Wahrnehmung oder Vorstellung, die wegen Störung des Denkapparates nicht berichtigt werden kann. Handelt es sich dabei um Wahrnehmungen (innere Sinnesempfindungen), so spricht man von Sinnesdelirien, Sinnestäuschungen, Halluzinationen und Illusionen. Spielt sich der krankhafte Prozess in der Denksphäre ab, so kommt es zu Verstandesdelirien, Wahnvorstellungen. Letztere werden ihrem Charakter und ihrem allgemeinen Inhalt nach eingeteilt. Man unterscheidet zunächst zwei Hauptgruppen: depressives D. (D. melancholicum) und expansives D. (D. maniacale). Die depressive Form zeigt wiederum zwei Arten: das eigentlich melancholische D. und das hypochondrische D., bei dem sich die depressiven Wahnvorstellungen auf den eigenen Körper beziehen. Dem allgemeinen Inhalt nach gibt sich die depressive Form zu erkennen als: Verfolgungsd. (D. Persecutionis), Kleinheitsd. (Mikromanie), Verneinungsd. (Verneinung alles Bestehenden, D. Negationis), D. des Verflucht- oder Besessenseins (Daemonomelancholia), Veränderungsd. (D. Metamorphosis). Hierher gehört die jetzt seltene, früher, namentlich im Mittelalter jedoch vielfach, sogar epidemisch beobachtete Vorstellung der Verwandlung in ein Tier, Zoanthropie, z. B. in einen Wolf, daher der Name Werwolf = virwolf, Wolfmann, λυκάνθρωπος bei den Griechen, oder in einen Hund, Kynanthropie. (Auch die Vampyrsage ist wohl hierauf zurückzuführen.)

Das expansive D. stellt den Grössenwahn in seinen verschiedenen Abstufungen dar. Derselbe findet sich hauptsächlich bei der Paralyse und der Paranoia (s. d.). Ball scheidet noch als besondere Form das Délire ambitieux von der nur symptomatischen Manie des grandeurs ab. Es handelt sich dabei um einen wohlcharakterisierten Grössenwahn, der einzig und allein das Krankheitsbild beherrscht, ohne sich mit geistiger Schwäche und Lähmungserscheinungen zu verbinden. (?) — Depressive und expansive Delirien können auch gleichzeitig bei einem und demselben Individuum vorkommen, wie Grössen- und Verfolgungswahn bei der Paranoia. — Gewisse Arten von D. lassen sich den emotiven Formen nicht unterordnen, hierher gehört z. B. das D. des Wiedererkennens, wobei die Kranken glauben, einen Ort, eine Person schon einmal gesehen, eine Situation

schon einmal durchlebt zu haben, von Mendel treffend D. palingnosticum [von πάλιν wieder und γιγνώσκειν erkennen] genannt, ferner das D. des allgemeinen Andersseins, wobei alles in der Umgebung des Kranken verändert erscheint, D. metabolicum [von μεταβάλλειν verändern, Mendel]. — So verschieden sich die Delirien sonst geben können, so trifft man doch bei bestimmten Krankheiten immer wieder dieselben Formen an, so den Grössenwahn bei Paralyse und Paranoia, den Wahn ehelicher Untreue beim Alkoholismus etc. Diese vermutlich durch innere spontane Reize primär entstandenen Delirien führen nach Griesinger den Namen Primordialdelirien. — Delirien können plötzlich oder allmählich, dauernd oder flüchtig, ruhig (Deliria blanda) oder heftig (Deliria furibunda), geordnet (kohärent) oder ungeordnet (inkohärent) auftreten. Murmelnd vorgebrachte Delirien heissen mussitierende [von mussitare murmeln].

Beschränken sich die Delirien auf eine einzige Vorstellung, so spricht man von „fixer Idee". Der spezielle Inhalt der Delirien richtet sich nach der Lebensstellung, dem Bildungsgrad des Kranken, den Vorkommnissen in dessen Vergangenheit, besonders der letzten, den Zeit- (politischen, religiösen etc.) Verhältnissen. — Die Entstehungsursachen der Delirien sind: 1. Innere spontane Reize, analog der Entstehung der Zwangsvorstellungen oder der Wirkung gewisser Gifte. 2. Sinnestäuschungen, die nicht korrigiert werden können. 3. Erklärungsversuche (krankhafte Stimmungen, Angstgefühle etc.). 4. Träume, deren Inhalt in den wachen Zustand hinübergenommen wird. 5. Sensationen im Gebiete peripherer Nerven (Hyper-, An-, Parästhesieen). — Die bei somatischer Erkrankung auftretenden Delirien sind Fieberdeferveszenz (epikritische), Inanitions- oder Intoxikationsdelirien. Vgl. auch Fieberdelirien unter: Bewusstsein, Störungen des. — Die Therapie hat je nach der Grundlage der Delirien Beruhigung (Chloral, besonders von Leyden gegen die Deferveszenzdelirien empfohlen, Morphium, namentlich bei Angstzuständen), Abkühlung (Eisblase auf den Kopf), Roborierung etc. zur Aufgabe. — (Sinnesdelirien s. unter Illusion und Halluzination.)

**Delirium acutum**, das (Délire aigu der Franzosen. Léhut 1836, Brierre de Boismont 1845). Symptomatische Bezeichnung eines Krankheitsbildes, das nach einem verschieden langen Prodromalstadium (allgemeines Uebelbefinden, Reizbarkeit, heftiger Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Benommenheit, Angst und Unruhe, oft auch Pupillenverengerung, unsicherer, taumelnder Gang, zuweilen Erbrechen) in der Regel plötzlich mit schwerer Bewusstseinsstörung, wilden Delirien und tobsuchtsartigem Bewegungsdrang, meist auch gleich mit Fieber einsetzt, unter immer zusammenhangloseren Delirien (auf der Höhe der Affektion werden nur noch einzelne Worte oder Laute hervorgestossen), immer stärkerer Reflexerregbarkeit, an der auch besonders die Schlingmuskulatur teilnimmt, so dass die gereichten Speisen alsbald wieder ausgespieen, Flüssigkeiten sofort wieder aus dem Munde gesprudelt werden, immer heftigeren motorischen Aeusserungen und unregelmässigem Fieber (bis 40° und 41°) verläuft, dabei verschiedentliche Remissionen zeigt und, nachdem in einem weiteren Stadium ausgesprochen adynamische Symptome (Herzschwäche, rapider Verfall, mussitierende Delirien etc.) sowie Decubitus und andere trophische Störungen in die Erscheinung getreten sind, in der grössten Mehrzahl der Fälle innerhalb 1—3 Wochen, selten früher oder später, zum Tode führt. Wird der schwere Zustand überwunden, so schliesst sich stets eine langsame Rekonvaleszenz mit Ausgang in grössere oder geringere Demenz daran. — Ob das akute D. eine Krankheit sui generis bildet, ist zum mindesten noch zweifelhaft. Jedenfalls findet sich ganz derselbe Symptomenkomplex bei den verschiedenartigsten Affektionen, so bei Paralyse (Paralysie galoppante); auch das D. potatorum kann unter dieser Form verlaufen etc. Aetiologisch ist gewöhnlich ein schwerer Hirnreiz (geistige Ueberanstrengung, Kopftrauma, Alkoholintoxikation, Schreck u. a. m.) nachzuweisen. Von grosser Bedeutung ist dabei die neuropathische Disposition. Frauen werden häufiger von dem Leiden erfasst als Männer. Post mortem findet sich stets Hyperämie des Gehirns, besonders der Rinde, sowie der Meningen mit venöser Stauung und trüber Schwellung der Ganglienzellen. In einem Falle (nach Schreck) sah Binswanger sogar multiple zirkumskripte Hämorrhagieen und vielfach kolbige Ausbuchtungen in den Lymphscheiden der kleinen Hirngefässe (stellenweise auch Zerreissung ihrer Wandungen) durch das ganze Gehirn. — Therapie: Im ersten Stadium Eisblase, Laxantien, vorsichtige Applikation von Blutegeln, vielleicht auch Ergotininjektionen (Solivetti), protrahierte Bäder, Morphiuminjektionen (Chloral ist oft eher schädlich und auch kaum je beizubringen), Abhaltung aller Reize, Sorge für Nahrungsaufnahme, die bei den Schlingkrämpfen allerdings auf das äusserste erschwert wird. Im adynamischen Stadium Reizmittel.

**Delirium tremens**, das (frz. ebenso oder: *délire des potateurs*; engl. wie das lat., auch: *trembling delirium*; it. *delirio tremante*), D. potatorum, alcoholicum; Säuferwahnsinn. Die schon seit Hippokrates bekannte, aber erst 1813 von Sutton richtig gedeutete und mit dem noch immer allgemein gebräuchlichen Namen belegte Affektion stellt einen mit Sinnestäuschungen und gewissen körperlichen Erscheinungen einhergehenden Erregungszustand dar, welcher sich nur auf dem Boden des chronischen Akloholismus (oder auch, in verhältnismässig seltenen Fällen, nach anhaltendem Missbrauch von Chloral, Chloroform, Aether) entwickelt. Es ist dabei nicht unbedingt nötig, dass die Resorption des Alkohols vom Magen aus stattgefunden hat. Man hat das D. tr. auch infolge Einatmens von Alkoholdämpfen (bei Spiritusbrennern), in einem Falle (Schlesinger) sogar nach fortgesetztem Waschen mit Eau de Cologne entstehen sehen. — Symptomatologie: Wir unterscheiden mit E. Rose vier Stadien des D. tr.: 1. Das Prodromalstadium: Gastricismus, Mattigkeit, Verstimmtheit und Reizbarkeit, unruhiger, oft unterbrochener Schlaf, leichtes Zittern der herausgestreckten Zunge(!), oft auch bereits sonderbares Wesen des Kranken. Dieses Stadium kann vierzehn Tage lang dauern, fehlt übrigens auch nicht selten, namentlich bei Verwundungen. Andererseits kann der Zustand überhaupt auf diese Erscheinungen beschränkt bleiben. Geht derselbe, wie meist, weiter, so tritt er in das zweite Stadium, das durch die drei Kardinalsymptome: Delirium, Tremor, Agrypnie gekennzeichnet ist. Die Delirien entstehen auf dem Boden von Sinnestäuschungen (Halluzinationen und Illusionen). Ueberwiegend handelt es sich dabei um Gesichtshalluzinationen (Visionen), verhältnismässig selten um Halluzinationen des Gehörs, während solche des Gefühlssinns wohl häufiger auftreten und gewiss an der Erzeugung der Delirien von dem Kriechen kleiner Tiere ihren Anteil haben. Die Kranken sehen, besonders im Dunklen, Mäuse, Spinnen, Wanzen, Käfer, Würmer u. dgl. auf der Haut und dem Bette, aber auch nicht selten grössere Tiere und Menschen (alles in grossen Scharen). Einer unserer Kranken sah auf das deutlichste Russen und Türken in einer Schlacht begriffen. — In einer grossen Anzahl von Fällen bleibt es bei diesem Ver-

halten. Sonst gelangt der Zustand jetzt in das dritte Stadium, das der Agitation. Die unablässigen drohenden Sinnestäuschungen treiben den Kranken zur höchsten Angst und Unruhe. Er ist nicht mehr, wie bisher noch, im stande, auf Fragen zu antworten, greift mit zitternden Händen und unter beständigem, hastigem Reden auf dem Deckbett oder dem Körper umher, schreit, lärmt, springt ohne Rücksicht auf Wunden und Knochenbrüche aus dem Bette, läuft taumelnd umher oder verfällt in Krämpfe, wird in seinem Verfolgungswahn gelegentlich auch wohl aggressiv gegen seine Umgebung, oder sucht durch einen Sprung aus dem Fenster oder von der Treppe dem eigenen Leben ein jähes Ende zu bereiten. Die Haut ist mit Schweiss bedeckt, die Respiration beschleunigt, die Pulsfrequenz auf 100 und mehr gesteigert, der Urin spärlich, konzentriert und nicht selten stark eiweisshaltig, der Stuhl angehalten, es besteht heftiger Tremor und gänzliche Schlaflosigkeit. Analgesie verbindet sich stellenweise mit Hyperästhesie. Die Temperatur ist beim unkomplizierten D. tr. auch im Stadium der höchsten Erregung nicht erhöht. Steigt dieselbe über 38,0°, so liegt ein Entzündungsherd u. dgl. vor, den man aufsuchen muss, weil der Kranke nicht klagt, auch wenn z. B. bereits ausgedehnte Hepatisationen in der Lunge vorhanden sind. Das sogenannte D. tr. febrile Magnan's, wobei Temperatursteigerung bis zu 43° vorkommen soll, wird von verschiedenen Autoren in Abrede gestellt, resp. als D. acutum gedeutet. — Es folgt jetzt unter zunehmender Erschöpfung der Eintritt des vierten Stadiums, der Krisis. Nach E. Rose kann der Ausgang des D. tr. ein fünffacher sein: 1. Der Kranke bekommt Krämpfe und stirbt darin (die Aufregung kann vorher schon eine Zeitlang nachgelassen haben). 2. Er sinkt mitten in der Agitation, besonders nach schnellem Aufrichten, tot nieder (wahrscheinlich infolge akuter Hirnanämie). 3. Der Tod tritt unter den Zeichen zunehmender Schwäche ein. 4. Der Kranke wird ziemlich plötzlich ruhig und schläft ein, mitunter sehr tief und anhaltend, um genesen zu erwachen. 5. Die Heilung ist eine unvollständige, es treten immer neue Rückfälle ein (D. tr. chronicum), oder es kommt zur Entwickelung einer Geisteskrankheit oder anderer Affektionen des Nervensystems. — Die Dauer des D. tr. beträgt gewöhnlich drei bis acht Tage, es kann sich aber auch auf nur einen Tag beschränken. Von den Geschlechtern wird das männliche vorzugsweise befallen. Das Alter zwischen vierzig und fünfzig Jahren disponiert am meisten dazu. Die jüngsten Individuen, bei denen D. tr. beobachtet worden ist, waren ein 4jähriges und ein 5½jähriges Kind. Was das Klima betrifft, so weisen die östlichen und nördlichen Gegenden im Vergleich mit dem Süden die meisten Fälle auf. Hinsichtlich der Sterblichkeit sind die Angaben verschieden. Calmeil gibt z. B. nur 5—6%, v. Krafft-Ebing 15%, andere höhere Zahlen an. **Aetiologie:** Das D. tr. ist keine Krankheit für sich, sondern eine akute Exazerbation des chronischen Alkoholismus. Es tritt nie als Folgezustand eines nur vorübergenden Exzesses in baccho auf. Zu seiner Entwickelung bedarf es stets eines besonderen Anlasses. Als solcher dient jeder Umstand, der geeignet ist, eine Erschlaffung herbeizuführen: Verdauungsstörungen, mangelhafte Ernährung, fieberhafte Erkrankungen, besonders Pneumonieen, Blut- oder andere Säfteverluste, profuse Eiterungen, Ausfall des gewohnten Reizes der Alkoholzufuhr. **Diagnose:** Dieselbe ist in ausgebildeten Fällen mit sicherer Anamnese im allgemeinen nicht schwer. Sonst sind Verwechselungen mit anderen Zuständen keineswegs ausgeschlossen, so mit einfachen Fieberdelirien (hier fehlen die beständigen Sinnestäuschungen, der Tremor, die heftige Agitation, in der Regel ist auch wohl die Ursache des Fiebers aufzufinden, das dann auch gewöhnlich schon vor dem Ausbruche der Delirien bestanden hat), ferner mit septischen Delirien (bei denen aber in der Regel die oben genannten drei Kardinalsymptome nicht zusammentreffen), ferner mit Inanitionsdelirien (die Apathie, der komatöse Zustand, der Verlauf, dem die für D. tr. charakteristische Krisis fehlt, werden hier genügende Fingerzeige abgeben). Man lasse sich namentlich nicht durch den Tremor, der ein seniler oder habitueller sein kann, irreleiten. **Prognose:** Dieselbe stelle man namentlich auch in Rücksicht auf die Beschädigungen, denen der Kranke ausgesetzt ist, quoad vitam vorsichtig, aber auch quoad valetudinem completam, im Hinblick auf die Fortdauer des chronischen Alkoholismus. Je kürzere Zeit dieser besteht, desto günstiger ist die Prognose. Sinkt die Temperatur unter die Norm, so sei man auf Kollaps gefasst. **Pathologische Anatomie:** Die Leichenbefunde gehören dem chronischen Alkoholismus oder komplizierenden Affektionen an. Das D. tr. weist keine charakteristischen Merkmale auf. Von einigen wird der Alkoholgeruch des Gehirns betont, von anderer Seite wiederum in Abrede gestellt. **Therapie:** Prophylaktisch handelt es sich im allgemeinen um die Bekämpfung des Alkoholismus im speziellen, um die Vermeidung plötzlicher Alkoholentziehung, sowie schwächender medikamentöser oder sonstiger Massnahmen bei notorischen Säufern (keine Blutentziehungen, keine starken Abführmittel, möglichste Blutersparnis bei Operationen). Ist es zur Entwickelung des Leidens gekommen, so gilt es vor allem, das Prodromalstadium rechtzeitig zu erkennen. Man gebe sofort Opium oder Morphium, Chloral (vorausgesetzt, dass keine Komplikation seitens des Herzens vorliegt) oder Paraldehyd, um so bald als möglich Schlaf zu erzielen. v. Krafft-Ebing empfiehlt, in Rücksicht auf die Magenbeschaffenheit der Potatoren, Extr. Opii subcutan zu injizieren (Extr. Opii 1.0, Aqu. dest. 16.0, Glyzerin 4.0, anfänglich 0.03 Extr. Opii 3—4stündlich, bis Schlaf eintritt) oder auch in Suppositorien und per Klysma. Hat man Schlaf erzielt, so reiche man Opium in kleineren Dosen, 0.01—0.02, namentlich abends noch einige Tage weiter, um Rezidive zu verhüten. Rose zieht Morphium vor: abends 3stündlich 0.015 oder auch abends 0.02 und alle 2 Stunden wieder 0.01, bis Schlaf eintritt. Beim vollen D. tr., d. h. nach der ersten schlaflosen Nacht oder bei Kranken, die im Bett liegen sollen und doch im D. fortwährend aufzustehen versuchen, 6stündlich 0.03, bis Schlaf oder Erbrechen eintritt, Tag und Nacht hindurch. Stromeyer gibt Tinct. Opii zu 10 Tropfen, alle 2—3 Stunden mit 5—10 Tropfen steigend, bis der Kranke schläft. Chloral kann in Dosen von 3.0—7.0, mit und ohne Morphium verabreicht werden, auch per Klysma (hier in geringerer Dosis). Paraldehyd nach Gugl in 2—3fachen Quanten Tinct. Cort. Aur., oder Syr. Cort. Aur., oder in etwa ⅛ Liter Zuckerwasser. Bei Herzkomplikationen beschränke man sich auf Opium in Verbindung mit Stimulantien (starker Wein oder andere Spirituosen, Essigäther, Liqu. Ammon. succin. oder anisat. etc.). In furibunden Fällen sind nach Rose kalte Uebergiessungen unentbehrlich. Zieht sich das Prodromalstadium mit ausgesprochen gastrischen Erscheinungen lange hin, so passt nach demselben Autor oft ein Brechmittel aus Tart. stib. und Pulv. Ipecac. Mit dem gleichfalls von Rose als wirksam angeführten Zinc. acet. hat v. Krafft-Ebing in Dosen von 4.0—6.0 pro die (Rose gibt Zinc. acet. 4.0 auf Aqu. 180.0, 2stündlich 1 Esslöffel) in mehreren verzweifelten Fällen Rettung

erzielt. Die Diät sei kräftig, dabei dem Gastricismus angepasst: Milch, Fleischbrühe mit Ei, dazu Wein und ähnliche Analeptica. In chronischen Fällen verordne man noch Decoct. Chin. 15.0—20.0 auf 200.0 mit Spir. aeth. nitr. 1.0—2.0, bei Diarrhöen mit Zusatz von Opium. Zwangsmassregeln sind so weit als irgend möglich zu vermeiden und eigentlich nur auf die Fälle zu beschränken, in denen der Kranke unausgesetzt gegen den eigenen Körper wütet. Die Bewachung darf keinen Augenblick vernachlässigt werden. Isolierung ist in Rücksicht auf die dabei eintretende Zunahme der Sinnestäuschungen zu vermeiden. Nach Ablauf des D. tr. handelt es sich um die Abgewöhnung des Alkohols.

**Delpech**, Auguste Louis Dominique, lebte von 1818 bis 1880, war Professor der Medizin in Paris und Arzt am Hôpital Necker. Er zeichnete sich u. a. durch Arbeiten auf dem Gebiet der allgemeinen und der Gewerbe-Hygiene aus.

**Delphinin(um)**, das [vom Namen der Pflanze (s. unten), deren Blumenknospe einem Delphin ähnlich sehen sollte]; (frz. *delphinine*; engl. *larkspur*; it. *delfinina f*); aus den Semina Staphidis agriae, des scharfen Rittersporns, Delphinium staphisagria [σταφίς Korinthe, ἄγριος mild, weil die Blüten denen des Weinstocks ähnlich sind], einer Ranunculacea, gewonnenes giftiges Alkaloid von der Formel $C_{22}H_{35}NO_6$ (nach anderen: $C_{28}H_{37}NO_5$), welches bis zu 0.1 % in den Samen, Stephanskörner genannt, enthalten ist. Das D. ist farb- und geruchlos, schmeckt scharf, löst sich in Alkohol und Aether, wenig in Wasser, kristallisiert in Plättchen oder Nadeln, reagiert alkalisch. Es wirkt auf die vasomotorischen Nerven und auf das Rückenmark, lähmt das Herz, und schliesslich gehen die Versuchstiere asphyktisch zu Grunde. Man hat das D. in Form der Stephanskörner und zwar in Salben oder Streupulver gegen Kopfläuse angewendet (deshalb heissen die Körner auch: Lausekörner), was schon Plinius kannte, der den Rittersporn deshalb Phthiroktonon [von φθείρ Laus und κτείνω ich töte, also: Lausetod] nannte (Leunis). Auf dem Lande gebraucht man die Samen des Feldrittersporns bei uns gegen Kopfläuse, indem man die Samen mit Branntwein in der Sonne digeriert und damit den Kopf wäscht. Heute wendet man das D. äusserlich wohl wegen seiner dem Veratrin ähnlichen Wirkung bei Neuralgieen in Salbenform (0.5 auf 20.0 Fett) an. Innerlich ist das D. tartaricum (0.01 bis 0.02 pro dosi) ebenfalls wie sonst das Veratrin gegeben.

Neben dem D. enthalten die Stephanskörner ein amorphes Alkaloid, das Delphinoidin, $C_{42}H_{68}N_2O_7$, das zu rundlichen Körperchen in Kristallen anschiessende Delphisin, $C_{27}H_{46}U_{12}O_4$, welches aber nur in ganz frischen Samen gefunden wird, und endlich das amorphe Staphisagrin, $C_{32}H_{33}NO_5$.

**Deltoideus,** *adj.* [vom Buchstaben Δ δελτα und εἶδος Gestalt], (frz. *deltoïde*; engl. *deltoid*; it. *deltoide*): Musculus d., deltaförmiger Muskel, da er die Form eines umgekehrten Δ hat. Or.: Vorderer konkaver Rand der Extremitas acromialis Claviculae und von der Spina Scapulae; Ins.: An der Tuberositas in der Mitte der äusseren Fläche des Humerus. Er hebt den Arm, wenn er ganz wirkt, die vordere Portio allein zieht den Arm nach vorn, die hintere allein nach hinten. Er wird vom Axillaris innerviert.

**Demarkationslinie,** die, s. Brand.

**Dementia,** *f* [von *demens*, dieses von der das „Fehlen" bezeichnenden Präposition „*de*" und von *mens* Verstand, also *demens* = des Verstandes bar, verrückt; *dementia* Blödsinn]; (frz. *démence*; engl. *lunacy or insanity*; it. *demenza f*), D. oder auch Amentia, Fatuitas; grch. ἄνοια [ἀ στερητικόν und νοῦς Verstand], Blödsinn. Man versteht unter D. (zum Unterschiede von der Idiotie) die nicht-angeborene Abschwächung der geistigen Funktionen, vom einfachen Schwachsinn bis zur völligen Verblödung. Die ausgebildete D. scheiden wir in zwei grosse Gruppen: 1. die durch lediglich funktionelle Störungen bedingte, der Heilung zugängliche D.; 2. die auf organischer Veränderung des Gehirnes beruhende, sekundäre, unheilbare D.

I. Die funktionelle Dementia acuta, primäre, heilbare D., Stupidität. Aetiologie: Die Krankheit entwickelt sich nur bei jugendlichen Individuen unter 30 und wiederum am häufigsten unter 20 Jahren (der von Hughes beschriebene Fall bei einem 64jährigen, kräftigen Manne steht zu vereinzelt da, als dass er in Betracht kommen könnte). Bevorzugung eines Geschlechtes scheint nicht vorzuherrschen. Den Boden für die Entstehung des Leidens bildet wohl stets eine ererbte oder seltener erworbene psychopathische Anlage. Schwächende Einflüsse, wie schlechte Ernährung, Säfteverluste, Puerperium, akute Krankheiten (Typhus, Erysipelas Faciei etc.), Onanie, dann geistige Ueberanstrengung, heftige Gemütsbewegungen sind die Ursachen, welche den Ausbruch der Krankheit bewirken können. Dieselbe beginnt entweder plötzlich und dann meist im Anschluss an einen psychischen Shok, oder sie entwickelt sich allmählich, so dass das Höhestadium erst nach einigen Tagen oder Wochen eintritt.

Symptome. Der Kranke erscheint völlig stumpfsinnig und apathisch, spricht wenig oder nichts, kann die einfachsten Fragen nicht beantworten und muss, wie ein Kind, gereinigt und ernährt werden. Seine ausdruckslose Miene wird selbst durch das hin und wieder, anscheinend ohne äussere Veranlassung, auftretende blöde Lächeln nicht belebt. Der Speichel fliesst häufig aus dem Munde. Die Muskulatur ist schlaff. Sensibilität, Reflexwirkung und Eigenwärme ist herabgesetzt. Die Extremitäten erscheinen auch im Sommer kalt und zyanotisch. Die Pupillen sind erweitert und reagieren träge. Die Herzaktion ist abgeschwächt. Bei weiblichen Individuen sistieren die Menses. Der Stuhl ist meist angehalten, der Schlaf in der Regel gut. Der Verlauf der Krankheit weist verschiedentlich leichte vorübergehende Besserungen auf. Hin und wieder macht sich ein äusserlich nicht motivierter Erregungszustand bemerkbar. Erfolgt, wie meist, Heilung, so sieht man die Intelligenz mit mannigfachen Schwankungen sich nur allmählich heben. Anderenfalls geht der Zustand in chronische D. über. Der Tod wird durch interkurrente Leiden, wie Pneumonie, Phthisis, erschöpfende Darmkatarrhe herbeigeführt. Die Dauer der Krankheit beträgt gewöhnlich einige Monate, nicht selten aber auch kürzere oder längere Zeit. Das Erinnerungsvermögen für die Vorgänge während der Krankheit fehlt.

Diagnose. Mit dem angeborenen Blödsinn, der Idiotie ist der Zustand bei genauer Berücksichtigung der Anamnese nicht zu verwechseln. Von der Melancholia attonita unterscheidet sich die D. acuta in folgender Weise: Erstere entwickelt sich nur allmählich aus einfacher Melancholie, die D. acuta entsteht meist plötzlich und affektlos. Bei Melancholia attonita ist der Gesichtsausdruck ängstlich, bei D. acuta blöde. Bei ersterer besteht ein gewisser Spannungsgrad der Muskeln, so dass die Glieder leicht einige Zeit in der Stellung, die man ihnen gibt, verharren (Flexibilitas cerea), bei D. acuta ist die Muskulatur schlaff. Die Sensibilität ist bei Melancholia attonita erhalten, bei D. acuta aufgehoben. Die Melancholischen leiden an vollkommener Schlaflosigkeit, während bei D. acuta der Schlaf meist ein guter ist.

Pathologische Anatomie. Dem funktionellen

Charakter der Störung gemäss ist ein anatomischer Befund bisher nicht erhoben worden; nur Emminghaus beschreibt einen Fall von D. acuta nach Rekurrens, in dem er die Ganglien der ganzen Rinde in einem Zustande von Sklerose gefunden hat, die aus „trüber Schwellung" hervorgegangen sein dürfte.

Therapie. Es handelt sich wesentlich darum, die Kräfte aufrechtzuerhalten; man gebe Wein, Chinin, Eisen und sonstige Roborantien, sorge für Erwärmung des Körpers, halte in geeigneten Fällen den Kranken im Bett, vermeide Reizungen jeder Art. G. Brown empfiehlt den konstanten Strom durch den Kopf, 5—20 Elemente. In der Rekonvaleszenz beachte man die grösste Schonung der geistigen und körperlichen Kräfte. Eine Anstaltsbehandlung wird wohl nur ausnahmsweise nötig sein.

II. Dementia infolge organischer Erkrankung des Gehirns. Sekundäre D. Es kommen hier in Betracht: a) die zerebralen Herd- und diffusen Erkrankungen (Blutungen, Erweichungsprozesse, Neubildungen, Sklerose u. dergl).; b) Psychosen und Psychoneurosen, bei denen man sonst keine palpable anatomische Läsion anzunehmen pflegt, die aber doch, wenn sie jahrelang bestanden und D. im Gefolge gehabt haben, Veränderungen im Gehirn (Atrophie etc.) erkennen lassen (Manie, Melancholie, Paranoia, Epilepsie etc.). Die Form, unter der die ausgebildete sekundäre D. auftritt, ist entweder die agitierte, oder die apathische. 1. Die agitierte D. (D. agitata, allgemeine Verwirrtheit) stellt einen beständigen, leichteren Erregungszustand mit ganz zerrüttetem, verworrenem Vorstellungsleben dar, in dem die Kranken sinn- und zusammenhanglos schwatzen und ein kindisch-läppisches Benehmen zur Schau tragen. Von der Manie unterscheidet sich dieses Verhalten sehr merklich durch die überall durchblickende, tiefe Verblödung. 2. Die apathische D. ist der Ausdruck gänzlichen Daniederliegens aller geistigen Funktionen. Die Kranken sind völlig apathisch und teilnahmlos, ihre Glieder hängen schlaff herab, es besteht gar keine Willensäusserung mehr. Der Stoffwechsel ist herabgesetzt, wie Rabow durch den Umstand, dass Harnstoff und Chlorate der Nahrungsaufnahme nicht entsprechend ausgeschieden werden, direkt nachgewiesen hat. Der Verlauf ist ein chronischer; interkurrente Krankheiten (Pneumonie, Diarrhoe u. dergl.) führen gewöhnlich den Tod herbei. — Zu diesen ausgeprägten Formen sekundärer D. führt eine Stufenleiter verschiedener Grade der geistigen Schwäche, die unter Umständen nur eine relative und nur für den Sachverständigen erkennbare sein kann. — Als sekundäre D., insofern als sie auf anatomischen Veränderungen der Hirnsubstanz beruht, ist die unter bestimmten, eigenartigen Erscheinungen verlaufende D. senilis aufzufassen. Es handelt sich hierbei nicht um die einfache geistige Schwäche, welche ein fast ständiges Attribut des Greisenalters (Marasmus senilis) bildet, sondern um eine wirkliche, psychische Störung, deren Hauptcharakter eine bis zu den höchsten Graden fortschreitende D. ist. Das Leiden beginnt in der Regel nicht vor dem 60. Lebensjahr, doch können verschiedene Umstände, welche geeignet sind, eine Aufreibung des Zentralorganes herbeizuführen, den Ausbruch der Krankheit schon früher veranlassen, besonders bei psychopathischer Veranlagung. — Symptome. Die ersten Zeichen sind gewöhnlich Gedächtnisschwäche, namentlich für die jüngste Vergangenheit, Unruhe, besonders nachts. Die Kranken verlegen ihre Sachen, suchen und kramen umher, beschuldigen ihre Umgebung, sie bestohlen zu haben, finden sich nicht mehr nach ihrer Wohnung zurück, stehen des Nachts auf und begehen allerhand unzweckmässige Handlungen, schwatzen und dergleichen mehr. So schreitet der geistige Verfall mehr und mehr fort; schliesslich müssen die ganz unbehilflichen Kranken wie die Kinder gepflegt werden. Interkurrent kommt es auch zu Schwindel- und aphasischen Anfällen, auch zu ausgebildeten Apoplexieen. Es tritt schliesslich Abmagerung, Decubitus, Cystitis, katarrhalische Pneumonie etc. auf, wodurch dann der Tod herbeigeführt wird. In forensischer Beziehung ist besonders die von Legrand du Saulle, Tardieu, Kirn hervorgehobene Thatsache von Interesse, dass die von Greisen an Kindern begangenen Sittlichkeitsvergehen sehr häufig auf senile D. zurückgeführt werden können. Es handelt sich dabei meist um Individuen zwischen 60 und 80 Jahren, die oft eine untadelige sittliche Vergangenheit haben, und deren Geschlechtstrieb nachweislich schon viele Jahre vorher völlig geschwiegen hatte. Solchen Angeklagten fehlt dann das Verständnis für die That; sie zeigen ausserdem durchweg neben der ausgesprochenen körperlichen Seneszenz deutliche geistige Schwäche und stellen gleichsam alte Kinder dar, die ihrem Vergehen keine weitere Bedeutung beilegen. — Nicht immer handelt es sich bei der D. senilis nur um eine progrediente geistige Schwäche; es gibt Fälle, in denen zunächst ein mehr oder weniger heftiger Erregungszustand maniakalischen oder depressiven Charakters (heftige Angst und Unruhe, Conamen Suicidii etc.) auftritt, nach dessen Ablauf erst die eigentliche D. senilis einsetzt. Der Verlauf der D. senilis ist ein chronischer. In seltenen Fällen (febrile Atrophie der Greise, Virchow) kommt es nach wenigen Wochen schon zum tödlichen Ausgang, sonst dauert die Krankheit in der Regel 1—4 Jahre. In Bezug auf die Diagnose kann unter Umständen eine Verwechselung mit der dementen Form der progressiven Paralyse stattfinden (s. Paralyse, progressive der Irren). Für D. senilis spricht dann das höhere Alter, das Ausbleiben der für Paralyse charakteristischen Sprachstörungen und Wahnideen, sowie der langsamere Verlauf. Pathologische Anatomie: Pachymeningitis, Atrophie der Hirnsubstanz, Verschmälerung der Windungen, Serumansammlungen in den Ventrikeln des Gehirns und der Pia, Herde von Apoplexieen und Erweichungen. Mikroskopisch: Atrophie, fettige, pigmentöse Degeneration der Ganglienzellen; ferner: Atherose der Arterien, Atrophie oder auch Hyperostose des Schädels. Therapie. Dieselbe besteht wesentlich in roborierendem Verfahren. Gegen die Schlaflosigkeit ist, insofern sie auf Inanition beruht, ein alkoholisches Getränk, namentlich Bier, oft von ausgezeichneter Wirkung. Von Narcoticis, wenn dieselben nicht ganz zu entbehren sind, vermeide man in Rücksicht auf die Brüchigkeit der Gefässe das Chloralhydrat und beschränke sich auf Morphium, Opium und Paraldehyd. Eine Behandlung in einer Anstalt wird nur bei starken Erregungszuständen vorübergehend nötig sein.

**Demodex,** *m*, D. folliculorum, s. Acarus 1.

**Demours,** Vater, ein französischer Chirurg, 1702 bis 1795, entdeckte die D—sche Haut, die ihm Descemet streitig machte. — D. Sohn, Antoine-Pierre, ein berühmter französischer Augenarzt, lebte von 1762 bis 1836 zu Paris. Er hat das grosse Verdienst, sowohl die Anwendung mydriatischer Mittel in der Augenheilkunde verallgemeinert, als auch die Iridektomie allgemeiner bekannt gemacht zu haben (Biograph. Lexikon). D—sche Blutsauger, ein von D. Sohn angegebener Schröpfapparat, bei dem neben dem Scarificateur und Schröpfkopf eine Saugpumpe in Anwendung kommt.

**Dengue** [indisches Wort]; (frz. *dengue f*, *fièvre brisant les os*; engl. *dengue, dandy fever, break-bone*

*fever*; it. *denga*). Unter D. versteht man eine akute Infektionskrankheit, welche in Vorder- und Hinterindien, Persien, Aegypten und anderen Teilen Afrikas, Nord- und Südamerika, Westindien, teils sporadisch, teils epidemisch und dann oft über weite Länderstrecken verbreitet, vorkommt. Die Krankheit beginnt selten mit Vorboten wie: Uebelkeit, Kopf- und Augenschmerzen während einiger Tage; meist tritt sie plötzlich auf unter heftigen Schmerzen in einem Gelenk, oft einem Fingergelenk, welche bald auf andere Gelenke überspringen; Kopf- und Halsschmerzen und hohes Fieber gesellen sich hinzu. Am dritten Tage zeigt sich ein scharlachähnliches Exanthem erst des Gesichts, welches gleichzeitig geschwollen ist, dann des ganzen Körpers, und verschwindet wieder nach 24—48 Stunden unter Fieberabfall. Nach zwei- bis viertägiger Remission erhebt sich eine neue Fiebersteigerung, begleitet von einem rubeola- oder urticariaähnlichen Exanthem, welches oft zuerst an den Handflächen auftritt und zu einer ausgedehnten Desquamation führt. Diese Anfälle können sich noch einigemale wiederholen, oder die Symptome lassen allmählich nach, während eine schmerzhafte Anschwellung der Gelenke oft noch wochenlang andauert, und stets eine grosse Prostration, aus der sich der Patient nur langsam erholt, zurückbleibt.

Eine sehr bösartige Form, welche als eine besonders schwere Infektion mit dem spezifischen Gifte, mit dem man es hier sicher zu thun hat, aufzufassen ist, verläuft unter hyperpyretischen Temperaturen, Coma, Cyanose und führt oft in 24 bis 48 Stunden durch Herzlähmung oder Lungenödem zum Tode. Dieselbe wird von den Engländern „black fever“, schwarzes Fieber, genannt. Dagegen kommen auch ganz leichte Infektionen mit geringem Uebelbefinden und Halsschmerzen, oft sogar ohne Exanthem vor.

Für die Behandlung wird eine initiale Kalomelgabe empfohlen, namentlich wenn Stuhlverstopfung besteht, bei hohem Fieber kalte Abreibungen und kalte Bäder, bei Schlaflosigkeit Morphium, auch wird Belladonna sehr gerühmt. Zur vollständigen Wiederherstellung ist eine Luftveränderung oft das wirksamste Mittel. Europäern ist bei sich lange hinziehender Rekonvaleszenz die Rückkehr in ihre Heimat anzuempfehlen.

Dr. Laughlin will kürzlich als Ursache des D—fiebers einen im Blute der Kranken sich aufhaltenden Mikroorganismus entdeckt haben.

**Dentalosteom,** das (frz. *ostéome de la dent*; engl. *osteoma of the cement*; it. *osteoma dentario*). Nach Virchow Name der von der Wurzelhaut der Zähne ausgehenden, aus wirklichem Knochengewebe bestehenden Osteome, welche sich dadurch von den Odontomen (s. d.), die aus Dentin bestehen, unterscheiden.

**Dentaphon,** das [hybrides Wort, gebildet von *dens* Zahn und φωνέω ich spreche]; ein Instrument für Schwerhörige. Es besteht aus einer feinen, sehr empfindlichen, jede durch einen Schall hervorgerufene Wellenbewegung der Luft aufnehmenden Platte, die in einem Kästchen angebracht ist. Die Platte überträgt die Schwingungen mittels einer beweglichen Drahtleitung auf das Mundstück des Apparats, auf welches der Kranke, der den Kasten mit der schallempfangenden Platte in der Hand und dem Sprechenden entgegen hält, beissen muss. Es setzt die erfolgreiche Anwendung des Apparates also 1. voraus, dass die Kopfknochenleitung intakt, und 2. dass intakte Vorderzähne die Vermittelung zwischen Instrument und Kopfknochenleitung ermöglichen. Das D. ist also ein dem Audiphon (s. d.) sehr ähnliches Instrument.

**Dentin(um),** das [*dens* Zahn]; (frz. *dentine f, ivoire des dents*; engl. *dentine*; it. *dentina f*), Zahnbein, s. Zahn; vgl. a. Bindegewebe 4.

**Dentition,** die [*dens*]; (frz. *dentition*; engl. *dentition, teething*; it. *dentizione*), das Zahnen, d. h. das Wachsen und Durchbrechen der Zähne, s. Zahnen.

**Denudation,** die [*denudare* entblössen]; (frz. *dénudation f*; engl. *denudation*; it. *denudazione f*). Unter D. der Zähne versteht man einen Verlust von Zahnsubstanz, meistens an der labialen Fläche am Zahnhalse, wodurch ein keilförmiger Defekt entsteht. Die Ursache der D. ist bisher gänzlich unbekannt; die meisten schreiben den wiederholten Friktionen mit der Zahnbürste eine grosse Rolle zu.

**Depilation,** die [von *depilare*, dieses von *de*, gleich unserer beschränkenden Präposition „ent“ und *pilus* Haar]; (frz. *dépilation, chute des poils*; engl. *depilation*; it *depilazione*), Enthaarung.

**Depilatoria,** die *n/pl* [s. Depilation]; (frz. *dépilatoires m/pl*; engl. *depilatories*; it. *depilatorii m/pl*). Enthaarungsmittel sind mechanisch oder chemisch wirkende Mittel, welche hauptsächlich zur Entfernung von Haaren an solchen Stellen verwendet werden, welche normaliter unbehaart sind. — Die Entfernung der Haare bei Sycosis erfolgt teils durch Rasieren, teils durch Auszupfen mit einer Pinzette. — Mechanische Mittel sind stark klebende Pechpflaster, welche bei der Entfernung die Haare mit sich reissen (auch die galvanokaustische Verödung des Haarbalgs gehört hierher); chemische Mittel sind Aetzalkalien und Aetzkalk, die Sulfide und Sulfhydrate derselben und eine Mischung von Auripigment (dreifach Schwefelarsen) mit Kalk. Die genannten Präparate, mit Amylum verdünnt, werden mit Wasser zu einer Paste geknetet, diese auf die zu enthaarende Stelle aufgetragen und 5—20 Minuten daselbst belassen. (Die genannten Substanzen lösen die Hornsubstanz so leicht, dass die dadurch erweichten Haare mit einem Spatel oder Messerrücken abgeschabt werden können.) Dann wird die Haut mit Wasser gewaschen, abgetrocknet, eingefettet und gepudert.

**Depletion,** die [*depleo* ich schöpfe, leere aus]; (frz. *déplétion*; engl. *depletion*; it. *deplezione*). Verminderung der Flüssigkeitsmenge des Körpers, meist als Depletio Sanguinis im Sinne von Blutentziehung gebraucht.

**Depression,** die [*deprimere* herabdrücken]; (frz. *dépression f, abaissement m*; engl. *depression*; it. *depressione, abassamento*), Herabsetzen, Herunterdrücken. — D. bei Katarakt (frz. *méthode dite par abaissement*; engl. *couching*; it. *operatione della cataratta per depressione*), s. Linse.

**Depressor,** der [*deprimere* herabdrücken]; (frz. *abaisseur m*; engl. *depressor*; it. *abassatore m, depressore m*), Herabzieher, Namen mehrerer Muskeln: 1. D. Anguli Oris seu M. pyramidalis seu triangularis, Or.: vom mittleren Teil der Basis des Unterkiefers bis nach vorn zum Foramen mentale anterius hin. Ins.: verwebt sich im Mundwinkel mit den Fasern des Orbicularis. — 2. D. Labii inferioris seu M. quadratus Menti, Or.: vom unteren Rande des Unterkiefers medianwärts von 1. Ins.: verliert sich in der Unterlippe. — 3. D. Linguae seu M. hyoglossus, Or.: vom oberen Rande des Mittelstücks, sowie vom grossen und kleinen Horn des Zungenbeins. Ins.: steigt schief nach vorn und oben zum Seitenrande der Zunge. — 4. D. Nasi seu M. lateralis Nasi, Or.: von der äusseren Fläche der Alveolarzellen des äusseren Schneide- und des Eckzahnes. Ins.: am hinteren Ende des Nasenflügelknorpels. — 5. D. oder Nervus D. [Depressor, weil nach Durchschneidung die Reizung des zentralen Stumpfes des Nerven Herabsetzung der Pulsfrequenz und des Blutdruckes

bedingt], ein zuerst von Cyon und Ludwig (1866) beim Kaninchen, dann von Kreidmann auch beim Menschen (1878) gefundener Nerv. Er geht vom Laryngeus superior ab, oft mit einer zweiten Wurzel noch aus dem Stamme des Vagus, steigt an der Carotis communis bis in die Brusthöhle hinab und nimmt an der Bildung des Plexus cardiacus teil. Reizung des Nervus D. stellt sich dar als eine Reflexwirkung auf den Vagus. — 6. D. Septi mobilis Narium seu M. nasalis Labii superioris. Or.: geht vom Orbicularis Oris aus. Ins.: am Septum mobile Narium.

**Deradelphus,** *m* [δέρη Hals, ἀδελφός Bruder], eine Missbildung mit von unterhalb des Nabels an getrenntem, von da an vereinigtem Rumpf mit nur einem Kopf und zwei oder vier oberen Extremitäten (Geoffroy St. Hilaire).

**Derencephale,** der [δέρη Hals, ἐγκέφαλος Gehirn], Missbildung mit einem sehr kleinen, von den Halswirbeln umschlossenen Gehirn (Geoffroy St. Hilaire).

**Derivantia,** die, *n/pl* [*derivare* ableiten]; (frz. *dérivatifs m/pl*; engl. *derivants*; it. *derivanti m/pl*); ableitende Mittel. Man glaubte früher, durch die D. krankhafte Säfte, Schärfen aus dem Körper ableiten zu können; obwohl man aber heute diese Anschauung als unrichtig erkennt, ist man noch nicht dahin gelangt, eine physiologische Begründung für die therapeutische Anwendung derselben, die noch immer im Gebrauche ist, zu finden. Als D. wendet man die Epispastica (s. d.), sowie lokale Blutentziehung, Schröpfköpfe, Blutegel an. Diese letzteren verdienen den Namen Derivans vielleicht am ehesten. Die Haarseile und Fontanellen werden heutzutage kaum mehr angewandt.

**Dermanyssus,** *m* [δέρμα Haut, νύσσω ich steche], (frz. *dermanysse m*; engl. *sparrow-mite*; it. *dermanisso, acaro dei polli, pidocchio dei polli*). D. Avium, Vogelmilbe, sandkorngrosse, (vom ausgesogenen Blute) rotbraune Laus, die viel auf Hühnern und Tauben vorkommt, nachts auf diese Tiere aber auch auf den Menschen geht und durch ihre Stiche ein fast bis zum Schmerz sich steigerndes, brennend heisses Jucken hervorruft (Acariasis). Der D. vermehrt sich aber auf dem Menschen nicht und hält sich also auch nicht dauernd auf den Befallenen.

**Dermatalgie,** die [δέρμα Haut, ἄλγος Schmerz]; (frz. *dermatalgie f*; engl. *dermatalgia*; it. *dermatalgia*), Hautnervenschmerz, der sich an irgend einem Punkte der Haut lokalisieren kann und bald als idiopathische, bald als rheumatische D. angesprochen wird.

**Dermatitis,** *f* [δέρμα Haut und Endung *itis*]; (frz. *dermatite f*; engl. wie das lat.; it. *dermatite f*), Hautentzündung.

**Dermatodectes,** *adj.* [δέρμα Haut, δήκτης (von δάκνω, δήκω ich beisse, steche), beissend]; Räudemilbe (frz. *tac m*; engl. *tick, sheep- or horse-tick*), kommt auf Pferden, Schafen vor, geht auf den Menschen, haftet ihm aber nicht lange an. Als energisch wirkendes Mittel ist in letzter Zeit gegen diese Milbe das Creolin(um) (s. d.) empfohlen.

**Dermatomycosis,** die [δέρμα Haut, μύκης Pilz]; (frz. *dermatomycose f*; engl. *dermatomycosis*; it. *dermatomicosi f*), ist die Bezeichnung für Erkrankungen der Haut, die durch Fadenpilze erzeugt werden. Hierher gehören der Favus, die Pityriasis versicolor, der Herpes tonsurans und das Erythema. Jeder dieser Formen liegt ein spezifischer Pilz zu Grunde, indes ist es nicht unwahrscheinlich, dass das klinische Bild, welches wir nach Kaposi als Herpes tonsurans maculosus bezeichnen, noch einen besonderen Pilz als Krankheitsursache hat.

**Dermatosen,** die, *f/pl* [δέρμα], allgemeine Bezeichnung der Hautkrankheiten.

**Dermographie,** die [δέρμα Haut, γράφειν schreiben], die Beschreibung der Haut. S. im Artikel Perkussion.

**Dermoidcyste,** die [δέρμα Haut, εἶδος Gestalt, κύστις Blase]; (frz. *cyste dermoïde*; engl. *dermoid cyst*; it. *cisti dermoide*). Eine D. ist eine Art von Ovarialcysten, die sich dadurch charakterisiert, dass Teile von Haut, ferner Haare und Rudimente anderer Organe als Inhalt angetroffen werden. Sie ist stets angeboren, kann aber lange unentdeckt bleiben, bis es durch den Eintritt der Pubertät oder in einem viel späteren Alter durch sonstige zufällige Umstände zu einem raschen Wachstum der D. kommt. Die D—n bestehen aus einem, an der Innenfläche meist glatten Sack und sind mit dickflüssigem Fett gefüllt. Ausser Hautstücken und Haaren, welche zum Teil noch mit der Haut oder der Cystenwand zusammenhängen und daselbst in Follikel implantiert sind, zum grössten Teil aber frei, einzeln oder zu grösseren Ballen und Strähnen vereint im Fette liegen, finden sich Knochen und Knorpelplatten, Zähne, glatte Muskel- und Nervenfasern, Spuren von grauer Nervensubstanz vor; ob auch quergestreifte Muskelfasern, ist nicht erwiesen. Die Zähne wachsen entweder von den Knochenplatten aus oder sie sitzen in zahnsackartigen Vertiefungen der Wand. Obwohl sie genau die normalen Strukturverhältnisse aufweisen, sind sie meist nur rudimentär entwickelt, aber so, dass man sie sofort als Schneide-, Eck- oder Backenzähne erkennt. Ihre Zahl ist sehr variabel, in einem Falle von Autenrieth waren deren über 300 vorhanden. Das Wachstum dieser Cysten ist gewöhnlich ein sehr langsames, sie können aber enorme Dimensionen erreichen. Die Annahme, dass der Inhalt als ein unentwickelt gebliebener Fötus, oder als „Foetus in Foetu“ zu betrachten sei, ist nicht erwiesen. Aehnliche Gebilde kommen übrigens nicht nur in den Ovarien, sondern auch in anderen Organen (Lunge, Gehirn) vor. Wahrscheinlich ist, dass in einer sehr frühen Zeit der embryonalen Entwickelung bestimmte Teile der ersten Anlage des Embryo abgesprengt wurden und so an einen anderen Ort kamen, wo sie sich zur D. entwickelten. Die Dermoide kommen auch in mannigfachen Kombinationen mit anderen, soliden Geschwülsten vor; sie können andererseits Veränderungen erleiden durch Entzündung der Wand, so dass Eiterung eintritt, oder Blutungen in die Höhle stattfinden. Durch Verdünnung und Usur der Wand kann Durchbruch in das Cavum Peritonaei mit heftiger Peritonitis erfolgen, dagegen kommt auch Verdickung, selbst Verkalkung der Cystenwand vor. Die Cystenwand kann sogar der Sitz weiterer Neubildungen sein, nicht nur Retentionscysten entwickeln sich aus den vorhandenen Schweiss- und Talgdrüsen, sondern Adenome, selbst Karzinome wurden beobachtet, so dass mannigfache Mischgeschwülste entstehen können. Durch Torsion des Stieles, Verwachsung der Aussenfläche mit benachbarten Organen können weitere Veränderungen auftreten, wie bei Ovarialcysten überhaupt, mit deren Behandlung auch die Therapie der D—n vollkommen übereinstimmt (vgl. a. Cyste 3. b).

**Derosne'sches Salz,** das = Narkotin (s. d.).

**Desault,** Pierre Joseph, ein ausgezeichneter französischer Chirurg, der von 1744 bis 1795 lebte und in Paris lehrte. Die Chirurgie hat ihm viel zu verdanken, namentlich förderte er die Methode des klinischen Unterrichts. Der von ihm u. a. erfundene Schlüsselbeinbruchverband hat seiner Zeit eine grosse Berühmtheit erlangt, wird aber heute nicht mehr angelegt (vgl. a. Binde).

**Descemet,** Jean, lebte von 1732 bis 1810 in Paris; lehrte Anatomie und Botanik an der Pariser Universität. Sein Name ist uns in der von ihm ent-

deckten (vgl. a. Demours) hinteren Basalmembran der Cornea erhalten, s. Cornea I. Vgl. a. Auge 2.

**Descendenztheorie,** die (frz. *transformisme m*; engl. *theory of evolution*; it. *teoria della discendenza, darwinismo m*), s. Darwinismus unter: Darwin.

**Desinfektion,** die [von der lat. Präposition *de*, gleich dem deutschen Präfix „ent" und von *inficere* (facio) vergiften, also Entgiftung]; (frz. *désinfection*; engl. *disinfection*; it. *desinfezione*). Unter D. versteht man die Vernichtung krankheiterregender Bakterien. Es ist begreiflich, dass die Lehre von der, im Gegensatz zur Infektion stehenden, D. erst dann eine sichere Grundlage gewinnen konnte, als man mit Hilfe der modernen bakteriologischen Untersuchungsmethoden die einzelnen Krankheitserreger isolieren, züchten und so genauer studieren konnte. Wir übergehen daher die älteren Arbeiten über D. und berücksichtigen hier nur diejenigen der neueren Zeit. Die Anforderung, die wir im allgemeinen an ein gutes D—smittel stellen müssen, ist die vollständige Vernichtung, d. h. vollkommene Aufhebung der Entwickelungsfähigkeit, nicht nur der Bakterien, sondern auch der viel resistenteren Dauersporen in möglichst kurzer Zeit, derart dass sie, nach Einwirkung des D—smittels, selbst in die günstigsten Lebensbedingungen gebracht, sich nicht weiterentwickeln können. Für manche praktische Zwecke kann man allerdings die Anforderungen auf eine Hemmung in der Entwickelung der Bakterien reduzieren: So hat es sich z. B. in der Chirurgie gezeigt, dass trotz D. der Wunden, trotz antiseptischen Verbandes, Mikroorganismen unter diesem vorhanden waren, und dennoch die Wunden per primam heilten. Von den praktisch vorwiegend in Betracht kommenden D—smitteln sind die chemischen Stoffe und die hohen Temperaturen zu nennen. Was zunächst die ersteren anbetrifft, so herrschten in Bezug auf ihre D—skraft sehr irrige Meinungen, bis durch die für die D—slehre grundlegenden Untersuchungen Koch's und seiner Schüler einiges Licht in die Frage gebracht wurde. Bei der Prüfung eines Mittels auf seine desinfizierenden Eigenschaften müssen, nach Koch, folgende Punkte berücksichtigt werden: 1. Ist dasselbe imstande, alle Mikroorganismen und deren Keime zu vernichten? Zu diesem Zwecke genügt der Nachweis, dass das Mittel Bazillensporen tötet, da diese zu den resistentesten Gebilden gehören. 2. Wie verhält es sich zu leichter zu tötenden Mikroorganismen, wie Pilzsporen, Hefe, getrockneten Bakterien, feuchten Bakterien? 3. Welche entwickelungshemmenden Eigenschaften hat das Mittel? Schliesslich müssen, mit Rücksicht auf die Praxis, die zur Erreichung der beabsichtigten Wirkung notwendige Konzentration, Zeitdauer der Einwirkung, Einfluss des Lösungsmittels, der Temperatur, etwaige vorbereitende Verfahren, wie z. B. vorhergehendes Befeuchten, bei Gasen die Verteilung im Raume u. s. w. berücksichtigt werden. Es hat sich indes gezeigt, dass die Desinfektion nicht generalisiert werden kann, sondern dass man in Zukunft wird bestrebt sein müssen, für jeden Infektionserreger das einfachste, unschädlichste und zugleich sicherste Desinfektionsverfahren festzustellen (Löffler) mit einem Worte die Desinfektion zu individualisieren (Koch). Bis dahin müssen wir an dem bis jetzt Gefundenen festhalten. Die erwähnten Untersuchungen wurden derart angestellt, dass Seidenfäden, an denen Milzbrandsporen, resp. -Bazillen angetrocknet waren, in die zu prüfende Lösung gebracht, von Zeit zu Zeit aus derselben entnommen und auf künstliche Nährsubstrate übertragen wurden. Als Repräsentanten von Bakterien, die keine Dauersporen haben, wurden Micrococcus prodigiosus und die Bakterien des blauen Eiters wegen ihres charakteristischen Verhaltens auf Nährsubstanzen gebraucht. Zur Prüfung der entwickelungshemmenden Eigenschaften wurden verschiedene Quantitäten der zu prüfenden Lösungen den in flache Schalen gebrachten Nährsubstanzen, in denen Milzbrandfäden enthalten waren, zugesetzt, und die Entwickelung der so beeinflussten Bakterien direkt unter dem Mikroskope beobachtet. Die Resultate dieser Versuche sind kurz zusammengefasst folgende:

Absolut wirkungslos auf Milzbrandsporen, selbst nach längerer Einwirkung, zeigten sich: destilliertes Wasser, absoluter und mit Wasser verdünnter Alkohol, Glyzerin, Oel, Buttersäure, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroleumäther, Ammoniak, konzentrierte Kochsalzlösung, konzentrierte Chlorkaliumlösung, chromsaures und doppeltchromsaures Kali, Chromsäure, essigsaures Kali (konzentrierte Lösung), essigsaures Blei, Benzoesäure (konzentrierte Lösung in Wasser), Chlorammonium, Chlorbarium, Bromkalium, Jodkalium, schwefelsaures Eisenoxydul, schwefelsaure Thonerde, chlorsaures Kali, Borax, Essigsäure, Milchsäure, Tannin, Trimethylamin, benzoesaures Natron (letztere dreizehn Substanzen in 5 % wässeriger Lösung), Alaun (4 % in Wasser), Kaliseife (2 % in Wasser), Zimtsäure, Indol, Skatol, Leucin, Valeriansäure, Palmitinsäure, Oleinsäure, Xylol, Stearinsäure, Thymol (5 % in Alkohol), Salicylsäure (5 % in Alkohol und 2 % in Oel), Oleum animale und Oleum Menthae piperitae (5 % in Alkohol).

Eine blosse Abschwächung, resp. Verspätung des Wachstums der Milzbrandsporen bewirken: Aceton nach 5 Tagen, Kalkwasser nach 20 Tagen, Schwefelsäure (1 % in Wasser) nach 20 Tagen, Zink- und Kupfervitriol (5 % in Wasser) nach 10 Tagen, Borsäure (5 % in Wasser nicht vollständig gelöst) nach 10 Tagen, Senföl mit Wasser nach 10 Tagen, Chinin (2 %) nach 5 Tagen, Jod (1 % in Alkohol) nach 2 Tagen.

Eine ungenügende, weil zu langsam zur Vernichtung der Milzbrandsporen führende Wirkung zeigten: Aether nach 30 Tagen, Terpentinöl nach 5 Tagen, Salzsäure (2 % in Wasser) nach 10 Tagen, Eisenchlorid (5 % in Wasser) nach 6 Tagen, Arsenik (1 ‰ in Wasser) nach 10 Tagen, Chlorkalk (5 % in Wasser) nach 5 Tagen, Schwefelammonium nach 5 Tagen, Ameisensäure (spez. Gew. 1.120) nach 4 Tagen, Chlorpikrin (5 % in Wasser) nach 6 Tagen, Chinin (1 % in Wasser) mit Salzsäure nach 10 Tagen.

Vollständige Vernichtung der Sporen nach eintägiger Einwirkung zeigten: Chlorwasser, frisch bereitet, Brom (2 % in Wasser), Jodwasser, Sublimat (1 % in Wasser), übermangansaures Kali (5 % in Wasser), Osmiumsäure (1 % in Wasser).

Von den entwickelungshemmenden Substanzen sind zu nennen:

| | hemmt die Entwickelung der Milzbrandbazillen bei | hebt sie auf bei |
|---|---|---|
| Sublimat | 1 : 1000000 | 1 : 300000 |
| Allylalkohol | 1 : 167000 | |
| Senföl | 1 : 330000 | |
| Pfefferminzöl | 1 : 33000 | |
| Terpentinöl | 1 : 75000 | |
| Thymol | 1 : 80000 | |
| Arsenigsaures Kali | 1 : 100000 | 1 : 10000 |
| Chromsäure | 1 : 10000 | 1 : 5000 |
| Pikrinsäure | 1 : 10000 | 1 : 5000 noch nicht erreicht. |
| Blausäure | 1 : 40000 | 1 : 8000 |
| Borsäure | 1 : 1250 | 1 : 800 |
| Borax | 1 : 2000 | 1 : 700 |
| Salzsäure | 1 : 2500 | 1 : 1700 |
| Salicylsäure | 1 : 3300 | 1 : 1500 |
| Benzoesäure | 1 : 2000 | |

| | hemmt die Entwickelung der Milzbrandbazillen bei | hebt sie auf bei |
|---|---|---|
| Kampher | 1 : 2500 | 1 : 1250 noch nicht erreicht. |
| Eukalyptol | 1 : 2500 | 1 : 1000 noch nicht erreicht. |
| Chlor, Brom und Jod | 1 : 5000 | |
| Kaliseife | 1 : 5000 | 1 : 1000 |
| Chloralhydrat | 1 : 1000 | 1 : 400 noch nicht vollständig erreicht. |

Von äusserst geringer entwickelungshemmender Wirkung zeigten sich chlorsaures Kali, Essigsäure, benzoesaures Natron, Alkohol, Aceton und Kochsalz.

Es ergibt sich aus diesen Versuchen die Thatsache, dass Substanzen, denen man früher eine bedeutende D—skraft zuschrieb, eine solche gar nicht oder nur in beschränktem Masse besitzen. So zeigte es sich, dass dem Chlorzink weder eine sporentötende noch irgendwie entwickelungshemmende Wirkung zukommt; die schweflige Säure vermag zwar sporenfreie Bakterien, wenn dieselben in nicht zu dicker Schicht aufgetragen sind, zu vernichten, hat aber auf sporenhaltige Objekte, selbst nach mehrtägiger Einwirkung, gar keinen Effekt, nur nach vorheriger Befeuchtung der Objekte konnte zuweilen eine D. mit schwefliger Säure erzielt werden. Auch bezüglich der viel gebrauchten Karbolsäure erwies sich die bis dahin gehegte Meinung als übertrieben. Es zeigte sich, dass eine 1 %ige Karbollösung selbst nach zweiwöchentlicher Einwirkung keinen nennenswerten Einfluss auf Milzbrandsporen hat, eine 2 %ige Lösung erzeugt ein verlangsamtes und lückenhaftes Wachstum der Milzbrandsporen nach fünf- bis siebentägiger Einwirkung, eine 3 %ige Lösung erzeugt diese Wirkung nach drei Tagen und tötet die Sporen nach sieben Tagen, bei einer 4 %igen Lösung ist dies schon am dritten, und bei einer 5 %igen am zweiten Tage der Fall.

Hingegen hat sich die Wirkung der Karbolsäure auf Bazillen als eine sehr prompte erwiesen. Schon eine zwei Minuten lange Berührung mit einer 1 %igen Karbollösung genügt, um Milzbrandbazillen zu vernichten. Die Grenze, bei welcher die Karbolsäurewirkung aufhört, liegt zwischen 0.5 und 0.25 %. Karboldämpfe vermögen, nach Koch, selbst nach 1½ Monate langer Einwirkung die Keimkraft der verschiedenen in der Erde enthaltenen Bazillensporen nicht im geringsten zu beeinträchtigen, doch steigt ihre Wirkung mit zunehmender Temperatur. Die D—skraft der verschiedenen Karbolverbindungen ist eine bedeutend geringere als die der reinen Karbolsäure.

Eine höchst interessante Thatsache und für die D—spraxis von grösster Wichtigkeit ist der Einfluss des Lösungsmittels auf die desinfizierende Eigenschaft der verschiedenen D—smittel. So fand Koch, dass die Karbolsäure, in Oel oder Alkohol gelöst, nicht die geringste desinfizierende Wirkung zeigt, ferner besitzt das Sublimat, welches in einer Verdünnung von 1 : 300000 Wasser die Entwickelung der Milzbrandbazillen vollständig aufhebt und in einer Verdünnung von 1 : 5000 Wasser Milzbrandsporen schon nach einer einmaligen Anfeuchtung tötet, in Alkohol gelöst gar keine Wirkung.

Es bleiben demnach als sichere D—smittel die wässerigen Lösungen von Sublimat und Karbolsäure. Bei der Bereitung der Lösungen muss aber berücksichtigt werden, dass das Sublimat durch die im Brunnenwasser enthaltenen Salze zersetzt wird, und dass dadurch die ursprüngliche Konzentration verloren geht; es empfiehlt sich daher, das Sublimat nur in destilliertem Wasser zu lösen, oder bei Anwendung gewöhnlichen Wassers eine gleiche Menge Kochsalz hinzuzufügen, um jede Ausfällung zu verhüten.

Zur D. mit Karbolsäure soll nur eine Karbolsäure verwendet werden, welche deutliche Kennzeichen von Kristallisation enthält, da die rohe Karbolsäure, die im Handel vorkommt, oft nur Spuren von reiner Karbolsäure enthält.

In jüngster Zeit hat Laplace im Berliner hygienischen Institute die wichtige Thatsache gefunden, dass die desinfizierende Wirkung des Sublimats und der Karbolsäure durch Zusatz von Salz- oder Weinsäure verstärkt wird. So zerstören 2 % rohe Karbolsäure mit 1 % reiner Salzsäure Milzbrandsporen in 7 Tagen, während 2 % Karbolsäure oder 1 % Salzsäure allein sie in 30 Tagen nicht zerstören. Eine 4 % rohe Karbolsäure mit 2 % Salzsäure zerstört die Sporen innerhalb 1 Stunde, während 4 % Karbollösung allein dies in 12 Tagen nicht bewirkt. Sublimatlösung 1 : 20000 mit Salzsäure 1 : 10000 zerstört Milzbrandsporen innerhalb 24 Stunden, während weder die eine noch die andere allein dies in derselben Zeit zu vollbringen imstande ist. Da die Salzsäure sich mit der Zeit verflüchtigt und auch Verbindungen eingeht, die nicht mehr desinfizierend wirken, so ist es angezeigt, statt Salzsäure, Weinsäure zuzusetzen; die Wirkung ist dieselbe. Zur Desinfektion der Wunden empfiehlt Laplace folgende Lösung: Sublimat 1.0, Acidum tartaricum 5.0, Aqua destillata 1000.0.

Von den gasförmigen D—smitteln, die vorwiegend zur D. von Räumen gebraucht werden, haben wir bereits der schwefligen Säure Erwähnung gethan. Dieselbe ist selbst bei langer Entwickelungsdauer nicht imstande, in tiefere Schichten einzudringen und die in denselben enthaltenen Bakterien zu vernichten. Durch Befeuchtung der D—sobjekte kann zwar die D—skraft der schwefligen Säure erhöht werden, doch ist diese Prozedur für die Integrität der zu desinfizierenden Objekte nicht gleichgültig.

Die desinfizierende Wirkung des Chlors ist an und für sich eine bedeutende, zumal wenn die zu desinfizierenden Objekte angefeuchtet werden. Doch stellen sich der praktischen Anwendung des Chlors mehrere Schwierigkeiten in den Weg: die ungleichmässige Verteilung im Raume, die grosse Affinität fast aller Elemente zum Chlor, wodurch dasselbe gebunden, und die zur D. notwendige Konzentration herabgesetzt wird. Bei Versuchen, die im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin angestellt wurden, zeigte sich, dass nach vierundzwanzigstündiger Einwirkung, bei einem ursprünglichen Gehalte von 0.5 Volumprozent Chlor, nur die oberflächlich gelegenen Mikroorganismen getötet wurden. Dass Farbe und Festigkeit der geprüften Stoffe gelitten haben, ist bei den bekannten Eigenschaften des Chlors nicht zu verwundern. Die Bereitung des Chlors zu D—szwecken geschieht aus Chlorkalk und Salzsäure, und zwar muss pro Kubikmeter Raum 0.25 kg Chlorkalk und 0.35 kg Salzsäure verwendet werden. Die ½ kg der Masse enthaltenden Gefässe müssen möglichst hoch und in gleichmässigen Distanzen im Raume situiert sein.

Beim Brom kommt ebenfalls die ungleichmässige Verteilung desselben in Betracht, daher die der Bromquelle näher gelegenen Objekte desinfiziert werden, nicht aber die entfernteren. Die Befeuchtung der Objekte unterstützt auch hier die desinfizierende Wirkung. Der schädliche Einfluss des Broms auf Festigkeit und Farbe der Objekte ist vielleicht noch grösser als der des Chlors, jedoch bietet das Brom, wenn in der von Frank (Charlottenburg) angegebenen Weise verwendet, dem schwierig zu behandelnden Chlor gegenüber ganz bedeutende praktische Vorzüge. Man kann Brom heute in jeder Dosierung ohne besondere Einrichtungen nach Frank rein oder zusammen mit Luft oder Dampf in jeden

Ort hineinschieben und die Wirkung kontrollieren. Endlich ist Brom ein ohne jeden Schaden von Gesunden und Kranken ertragenes Luftreinigungsmittel. Noch wäre der von König zur D. von Wohnräumen als sehr wirksam empfohlenen Sublimatdämpfe zu gedenken, doch zeigte sich nach vielfachen übereinstimmenden Versuchen, dass bei dieser Prozedur nur oberflächlich gelegene Bakterien getötet werden.

Von der Thatsache ausgehend, dass Bakterien bei hoher Temperatur zu Grunde gehen, wurde auch die Hitze zu D—szwecken angewendet. Es zeigte sich aber, dass die Form, in welcher die Hitze angewendet wird, nicht gleichgültig ist. Sporenfreie Bakterien werden zwar durch eine anderthalbstündige Einwirkung trockener, über 100° erhitzter Luft vernichtet, hingegen werden aber Bazillensporen erst nach dreistündiger Einwirkung auf 140° erhitzter Luft getötet. Bei dieser Temperatur werden aber die meisten Objekte arg beschädigt. Ein anderer Nachteil der trockenen Hitze ist ihr langsames Eindringen in voluminösere Gegenstände; so werden Kleiderbündel, Kopfkissen etc., selbst nach drei- bis vierstündigem Aufenthalt in 140° heisser Luft, nicht vollständig desinfiziert.

Eine bedeutend energischere desinfizierende Wirkung kommt dem kochenden Wasser, speziell dem strömenden Wasserdampfe zu, der schon innerhalb fünfzehn Minuten die resistenten Sporen der Gartenerde vernichtet. Ein anderer Vorzug des strömenden Dampfes ist sein leichtes und rasches Eindringen in voluminöse Gegenstände. Grosse Ballen von Hauseffekten können innerhalb ein bis zwei Stunden im strömenden Wasserdampfe von 100° vollkommen desinfiziert werden. Von nicht geringer Bedeutung ist ferner die Thatsache, dass der strömende Wasserdampf die zu desinfizierenden Gegenstände, mit Ausnahme mancher, wie Leder, Gummi, Kautschuk, nicht beschädigt. Diese auf Grundlage zahlreicher Experimente festgestellten Thatsachen haben zur Konstruktion der bereits in einigen Städten errichteten D—sanstalten geführt. In denselben wird die D. mittels Oefen ausgeführt, welche einen grossen Raum enthalten, in den die zu desinfizierenden Objekte gebracht werden und der mit strömenden Wasserdämpfen, die auf einer konstanten Temperatur gehalten werden, gespeist wird. Andererseits hat man auch bewegliche, fahrbare D—söfen konstruiert, welche z. B. kürzlich in Frankreich bei einer Schweissfieberepidemie angewandt und auf das Land, bald hierhin, bald dorthin geschickt wurden und gute Dienste leisteten.

Hierher gehört endlich Tyndal's Methode der D. durch unterbrochene Erwärmung. Es soll z. B. in Abtrittstonnen mit Choleradejektionen, wenn in die D—skammer gebracht und in drei Tagen viermal durch heissen Dampf desinfiziert, der Inhalt unschädlich sein. Dies soll darauf beruhen, dass bei den ersten Malen die Sporen nicht vernichtet werden, wohl aber bei den letzten Dampfeinwirkungen, da bis dahin die Sporen ausgewachsen sind und nun ebenfalls vernichtet werden.

Nachdem wir im Vorhergehenden den Wert der verschiedenen D—smittel besprochen, erübrigt uns noch, die Anwendung derselben in der Praxis und bei den verschiedenen Infektionskrankheiten kurz zu erörtern. Was zunächst die D. in der Chirurgie anbetrifft, so können die Instrumente vollständig keimfrei gemacht werden, wenn sie vorerst mit Kaliseife und warmem Wasser gewaschen, dann für zwei Minuten in 3prozentige Karbolsäure gebracht werden. Ohne vorhergegangene Waschung werden die Instrumente selbst nach fünf Minuten langem Aufenthalte in Karbolsäure nicht vollständig keimfrei. Am schwierigsten sind die Hände zu desinfizieren. Zu diesem Behufe müssen die Hände mit Kaliseife und warmem Wasser sorgfältig gebürstet, dann mit 5prozentiger Karbolsäure oder besser mit Sublimat (1 ‰) gewaschen werden. Zur D. der Wunden wird Sublimat (1 ‰) oder Karbolsäure (3—5 %) gebraucht. (S. auch Antiseptik.) Die D. bei den Infektionskrankheiten muss auf die Träger des Virus und auf die Verbreitungswege desselben gerichtet sein. Für die D. bei Cholera, s. den Artikel Cholera, 6. Seite 309 und 310.

Wie bei Cholera ist auch bei Typhus und Dysenterie das Hauptaugenmerk bei der D. auf die Stühle zu richten, die in mit Karbolsäure versehenen Gefässen aufzufangen sind. Durch Ausschütten nicht desinfizierter typhöser Stühle in Flüsse sind schon mehrere Typhusepidemieen erzeugt worden. Die Wäsche solcher Kranken muss in Sublimat gelegt und dann eine Stunde in Kaliseifenlösung gekocht werden. — Bei Pocken, Scharlach, Diphtherie, Milzbrand ist die Wäsche in mit Sublimat getränkte Tücher einzuhüllen und im strömenden Dampf zu desinfizieren, und sind ferner die Krankenzimmer nach dem weiter anzuführenden Verfahren zu desinfizieren. Möbel, Ledersachen, metallene Geräte werden mit in 5 % Karbolsäure getränkten Lappen abgerieben. Noch wäre der Tuberkulose zu erwähnen, bei der es sich empfiehlt, die Wäsche und die Sputa zu desinfizieren. Zu letzterem Zwecke eignet sich das Sublimat durchaus nicht, da es mit den Eiweisskörpern unlösliche, auf die Tuberkelbazillen unwirksame Verbindungen eingeht, sondern hier ist die 5prozentige Karbolsäure vorzuziehen, die dem Sputum zu gleichen Teilen zugesetzt wird. Uebrigens verhindert der oben erwähnte Zusatz von Salz- oder Weinsäure zum Sublimat die Bildung von Quecksilberalbuminat und erhält dem Sublimat auch in eiweisshaltigen Flüssigkeiten seine desinfizierende Wirksamkeit.

Bedeutende Schwierigkeiten bereitet die D. der Wohnräume. Wir haben bereits der Unzulänglichkeit und der Nachteile des zu diesem Behufe empfohlenen und auch noch jetzt hie und da gebrauchten Chlors, Broms, der schwefligen Säure und der Sublimatdämpfe gedacht. Nach Esmarch hat das Abreiben mit Brot eine stark desinfizierende Wirkung, welche auch dem Postulate der Billigkeit entspricht und die Tapeten nicht beschädigt. Fussböden können durch Waschen mit 5 % Karbolsäure, nachherige Reinigung mit Kaliseife und gründliche mehrtägige Lüftung leicht desinfiziert werden. Nach Liborius besitzt auch der Kalk eine ziemlich energische desinfizierende Wirkung, weshalb das Tünchen der Wände jedenfalls empfohlen werden kann. In jüngster Zeit haben P. Guttmann und Merke im städtischen Krankenhause Moabit in Berlin sehr gute Resultate mit Besprengung der Wände mit Sublimat erzielt (1:1000). Die Besprengung wird mittels eines grossen Sprayapparates ausgeführt. Der Fussboden wird zunächst mit der Sublimatlösung bespült, dann werden Wände und Decken mit derselben Lösung besprengt. Nachdem sie trocken geworden, wird die Besprengung so lange wiederholt, bis die Wände vollkommen nass sind, und die Flüssigkeit von den Wänden herunterrieselt. Dadurch werden Staubteilchen und andere Verunreinigungen, an welchen Mikroorganismen haften, abgespült und auf den Fussboden heruntergeschwemmt, woselbst sie vom Sublimat vernichtet werden. Das Sublimat erhält sich in den Tapeten noch vier Wochen nach der D. in abnehmender Menge. Um es zu entfernen werden die Wände und Decken mit 1prozentiger kohlensaurer Natronlösung besprengt. Es bildet sich eine unlösliche Verbindung von Quecksilberoxychlorid, die einfach abgestäubt wird. Eine

Beschädigung der Tapeten findet nicht statt, auch ist das Verfahren für die, die D. ausführenden Arbeiter unschädlich.

Bezüglich der D. des Kielraumes der Schiffe (s. Bilgewasser) haben Koch und Gaffky Versuche gemacht, nach denen sich hierzu das Sublimat am besten eignet. Man setzt dem Bilgewasser so viel von einer Sublimatlösung zu, dass eine Probe des ersteren die Kupferreaktion zeigt (auf 1000 l Bilgewasser etwa 1 kg Sublimat), mischt die Lösung gleichmässig mit dem Wasser (mittels einer Pumpe) und kann nach 18 bis 24 Stunden die D. als beendet ansehen. Nach viermaliger Spülung des Kielraumes ist das Quecksilber genügend wieder entfernt.

**Desinfektion** in Militärlazaretten, s. Lazarette.

**Desinfektionsanstalt,** die (frz. *établissement de désinfection*; engl. *institution of disinfection*; it. *stabilimento di desinfezioni*), s. Desinfektion.

**Desinfektionsapparat,** der (frz., für Desinfektion mittels Dampf eingerichtet, *étuve*, fahrbarer D. *étuve locomobile*; engl. *disinfecting apparatus*; it. *apparecchio desinfettante*), s. Desinfektion.

**Desinfektionsflüssigkeit,** die (fr. *liquide désinfectant*; engl. *disinfecting fluid*; it. *liquido desinfettante*), jede mit desinfizierender Kraft begabte Lösung; dann Flüssigkeiten von bestimmter Zusammensetzung; so z. B. die Burnett'sche D., gebraucht zur Desinfektion von Wohnräumen, besteht aus 1 Zincum chloratum und 2 Aqua. — Die M'Dougall'sche D., in der englischen Armee und Flotte zur Latrinendesinfektion gebraucht und bestehend aus 33 % Karbolkalk, 59 % schwefelsaurer Magnesia mit Teerprodukten gemischt. — Ferner Rimmel'sche D., bestehend aus Rosmarinöl (15 Teile), Thymian- und Lavendelöl (āā 2 Teile), Salpetersäure (1 Teil). Etwa 30 g werden in kupfernem Schälchen über Spiritus verdampft. Die desinfizierende Kraft dürfte gering sein. — Condy's Fluid, Lösung von übermangansaurem Kali. — Endlich die früher für Latrinen viel gebrauchte Siemen'sche D., aus einer Mischung von Kalk (ein Scheffel), Steinkohlenteer (10 Pfund), Chlormagnesium (15 Pfund) und heissem Wasser (bis das Ganze ein dünner Brei ist) bestehend, die aber heute wohl nicht mehr gebraucht wird.

**Desinfektionsmethoden,** die, *f/pl*, s. Desinfektion, Desinfektionsflüssigkeit, Desinfektionspulver, Desificientia.

**Desinfektionsmittel,** die, *n/pl*, s. Desinfektion, Desinficientia.

**Desinfektionspulver,** das, ein pulverförmiges Desinfektionsmittel, von denen einige unter dem Namen ihrer Erfinder kursieren; sie sind nur wenig noch in Gebrauch. So z. B. das Calvert'sche D., bestehend aus 20—30 % Karbolsäure mit Alaun- und Kieselsäurezusatz. — Das Schrader-Behrend'sche D., Thon mit Karbolsäure (10—25 %) gemischt, wobei der Thon also nur Träger der Karbolsäure ist; viel zur Desinfektion von Abtritten benutzt. — Scheir'sches D. enthält Aetzkalk (100 Teile), Holzkohlenpulver (20 Teile), Torfgrus (10 Teile), rohe 60—70 %ige Karbolsäure (1 Teil). Die Masse verwandelt die vom Urin getrennten (auf diese Trennung müssen also die Latrinen eingerichtet sein) Exkremente in eine trockene, geruchlose Masse. — Skinner's D., dessen Hauptbestandteil Teeröl ist.

**Desinficientia,** *n/pl* [s. Desinfektion]; (frz. *désinfectants m/pl.*; engl. *disinfectants*; it. *desinfettanti*). D. sind Mittel zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen. Seit neuerer Zeit nimmt man als Ursache vieler, ja fast aller Krankheiten niedrigste Organismen an, welche in den zu deren Aufnahme durch gewisse Schädlichkeiten geeignet gemachten (Disposition) Körper eindringen und dessen Funktionen in bisher noch unaufgeklärter Weise sofort schädigen, selbst vernichten. Diese niedrigsten Organismen (die Ansteckungsstoffe) sind jenen sehr ähnlich, von denen man die Gärung und Fäulnis abhängig glaubt. Man kann durch die D. die Ansteckung in verschiedener Weise zu verhindern versuchen; erstens indem man das Material, in welchem jene Organismen wuchern, chemisch zerstört und diesen also die Nahrung entzieht, oder indem man die schon entstandenen Krankheitserreger selbst zerstört oder wenigstens deren Vermehrung verhindert. Endlich wird durch die D. auch die Wirkung nicht organisierter Fermente hintangehalten. Die Zerstörung des Materials wird bewerkstelligt durch kräftige Oxydation (Salpetersäure, Kaliumpermanganat) oder durch Desoxydation (schweflige Säure), durch Wasserstoffentziehung und zugleich Oxydation (Chlor); manchmal auch durch Neutralisation (der alkalischen Reaktion) und saure Reaktion. Manche D. wirken dadurch, dass sie mit den Eiweisskörpern feste unlösliche Verbindungen eingehen. Der schädliche Einfluss, welchen die D. auf die Mikroorganismen selbst ausüben, beruht entweder auf den eben genannten Einwirkungen, welche jene Organismen oder vielmehr deren Protoplasma durch die chemischen Agentien erleiden, oder aber auf einer spezifisch lähmenden, tötenden Wirkung auf das Protoplasma (Protoplasmagifte). Die Wirkung der D. ist nach beiden Richtungen hin nicht beschränkt; jene, welche das infizierende Material vernichten, zerstören in gleicher Weise die Gewebselemente des Körpers, und die Protoplasmagifte machen auch vor dem Protoplasma des menschlichen Körpers nicht Halt. Nicht alle D. wirken gleich kräftig; die zahlreichen Versuche jedoch, welche angestellt wurden, um den Wert der D. zu bestimmen, haben noch nicht zu völlig übereinstimmenden Resultaten geführt, da diese durch die Art des Nährmaterials, sowie durch die Art der zu tötenden Mikroorganismen beeinflusst werden. Einen Beitrag dazu hat Bucholtz geliefert, welcher die Resistenz von Micrococcus und Microbacterium (Billroth) in einer Nährflüssigkeit von 10 Zucker, 1 weinsaurem Ammoniak, 0.5 phosphorsaurem Kalium in 100 Wasser prüfte. Danach hindert die Entwickelung von Bakterien: Sublimat in einer Verdünnung von 1 : 20000, benzoesaures Natrium 1 : 2000, Kreosot 1 : 1000, Salicylsäure 1 : 666, Chinin und Phenol 1 : 200, Borsäure 1 : 133, Alkohol 1 : 50. Die Fortpflanzung der Bakterien vernichten: Chlor in einer Verdünnung von 1 : 2500, Brom 1 : 3333, schweflige Säure 1 : 666, Salicylsäure 1 : 312, Kreosot 1 : 100, Phenol 1 : 25, Alkohol 1 : 4.5.

Das Terrain, auf welchem die D. ihre Wirksamkeit entfalten, ist ein mehrfaches: Sie werden verwendet zur Zerstörung der Abfallstoffe, Fäkalien u. dgl., zur Desinfektion der Luft, in welcher Keime ansteckender Spaltpilze vermutet werden, von Kleidern und anderen infizierenden Objekten; ferner am menschlichen Körper selbst bei Wunden, um diese vor putrider Zersetzung und damit jenen vor septischer Infektion zu schützen (Lister), endlich zur innerlichen Applikation bei manchen miasmatischen und kontagiösen Krankheiten, wo ihre Wirksamkeit sich einerseits mit dem antipyretischen Effekt vieler D. deckt, oder andererseits durch die allgemeine gärungshemmende Wirkung derselben erklärt werden kann.

Desinfektionsmittel im ersteren Sinne sind Chlor, schweflige, salpetrige Säure, Brom für die Luft und für ansteckende Objekte; Chlorkalk, übermangansaure Salze, Eisenvitriol und andere Metallsalze, Kohle, Kalkhydrat, Erden für Abfallstoffe. Im anderen Sinne werden als D. verwendet Chlorkalk und andere unterchlorigsaure Salze, chlorsaures Kalium, übermangansaure Salze, Borsäure und deren Salze, Holzessig, Kreosot, Karbol-, Salicyl-, Benzoesäure, Thymol, Eucalyptol. Zur Desinfektion der Luft müssen die Mittel

entweder gasförmig sein oder fein verstäubt (mit eigenen Apparaten), zur Unschädlichmachung der Abfallstoffe in gelöster oder fester Form, zur Antiseptik in Form von Lösungen oder von mit solchen imprägnierten Verbandstoffen angewendet werden. Die D. decken sich zum Teil mit den Desodorisantia; es werden übrigens jene mit solchen von diesen zusammen gebraucht, welche den üblen Geruch nur decken, z. B. Karbolsäure und Kalk.

**Desmoid,** das [δεσμός Sehne, εἶδος Gestalt], eine für die festeren Fibrome und Myome, die auch Steatome genannt werden, gebrauchte Bezeichnung.

**Desodorisantia,** *n/pl* (frz. *désodorants m/pl, désinfectants m/pl*; engl. *disodorants*; it. *desodorizzanti m/pl*). D. sind geruchzerstörende Mittel, können auf doppelte Weise üble Gerüche zerstören; einmal indem sie die übelriechenden Gase selbst chemisch verändern und in nicht riechende Verbindungen überführen, wie Chlor, oder die jene Gase erzeugenden Substanzen selbst alterieren, ein andermal indem sie jene Gase durch Oberflächenanziehung mechanisch an sich binden (und kondensieren), wie Erde, Kohle. Bei den D. dieser Art tritt häufig eine chemische Zerstörung der angezogenen Gase hinzu. Diese letzteren bezeichnet man auch als Absorbentia. Endlich gibt es noch eine dritte Art von D., deren Wirkung nur darin besteht, die üblen Gerüche durch den eigenen Geruch zu verdecken. Bei vielen ätherischen Oelen, welche zu diesem letzteren Zwecke dienen, ist aber auch die Ozonwirkung im Spiele. Endlich gibt es Mittel, welche, indem sie die Fäulniserreger zerstören, dadurch zugleich auch die Entwickelung übler Gerüche hintanhalten; wegen jener vornehmeren Wirkung werden sie als besondere Gruppe, als Desinficientia (s. d.) gesondert behandelt. Zu den D. zählt man Chlor (Chlorkalk, unterchlorigsaure Salze), schweflige Säure, salpetrige Säure, Ozon, Wasserstoffsuperoxyd; ferner Holz, Kohle, Erde, Kalk, Eisenvitriol, Kaliumpermanganat; Karbolsäure, die ätherischen Oele, wie Terpentin, Eucalyptusöl.

**Desquamatio,** die [*de* ab, von, weg, *squama* Schuppe; *desquamare* abschuppen]; (frz. und engl. *desquamation*; it. *desquamazione f*), Abschuppung, ist ein Zustand der Haut, welcher sich durch Ablösung epidermidaler Hornmassen von der Oberfläche derselben charakterisiert. Die Abschuppung findet entweder in Form kleienförmiger Partikelchen (D. furfuracea) oder in grossen Lamellen (D. lamellosa) statt und tritt entweder bei normal gefärbter oder entzündlich veränderter Haut auf. Die Krankheiten, welche mit Abschuppung der Haut einhergehen, wurden von älteren Autoren als Pityriasis bezeichnet, und man unterschied eine Pityriasis alba, rubra, nigra, versicolor, indem man die Abschuppung für ein wesentliches Symptom hielt und dieses der Nomenklatur zu Grunde legte. Seitdem man jedoch in der Abschuppung nur ein Symptom sekundärer Natur erkannte, hat die Pityriasis aufgehört, eine Krankheitsgattung zu sein. Die Pityriasis alba ist unsere heutige Seborrhoea sicca, die Pityriasis rubra der älteren Autoren diejenige Form des Ekzems, welche wir als Eczema rubra bezeichnen, während die Pityriasis versicolor sich als besondere Krankheitsbezeichnung noch bis heute erhalten hat. Da aber auch bei dieser Erkrankung die Abschuppung nicht das Hauptsymptom bildet, so ist naturgemäss auch diese Bezeichnung zu verwerfen und für dieselbe zweckmässiger die der Dermatomycosis furfuracea zu substituieren. — Es ist das Verdienst Hebra's, die Pityriasis als Krankheitsbegriff eliminiert zu haben, indes wie wenig konsequent er bei seinen Reformbestrebungen war, zeigt sich aus dem Umstande, dass, indem er die frühere Pityriasis rubra dem Ekzem einreihte, er diese Bezeichnung auf ein anderes Krankheitsbild übertrug, welches sich durch eine tiefergehende diffuse Hautentzündung mit grosslamellöser Abschuppung und chronischem Verlaufe charakterisiert. Die Franzosen unterscheiden ausser den genannten Pityriasisformen noch eine Pityriasis rosea, welche mit dem Herpes tonsurans maculosus (Kaposi) (s. d.) identisch ist und ihren Namen nach dem oben Gesagten gleichfalls nicht verdient.

**Destillation,** die [*destillare* herabträufeln von *de* ab, herab und *stilla* der Tropfen]; (frz. und engl. *distillation*; it. *distillazione f*), Verdampfung und Wiederverdichtung von Flüssigkeiten; die D. bezweckt entweder Flüssigkeiten zu läutern, d. h. von darin suspendierten Substanzen zu trennen, oder aber aus einem Gemenge von Flüssigkeiten die einzelnen zu isolieren, welch letzteren Vorgang man als fraktionierte D. bezeichnet. Bei der gewöhnlichen D., z. B. von Wasser, wird letzteres in einem Gefäss (einer Destillierblase oder Retorte) erhitzt, und der entstehende Wasserdampf in eine mit dem Gefässe luftdicht verbundene, genügend lange Kühlschlange geleitet. Letztere ist so angebracht, dass sie, also z. B. in einer Tonne, von kaltem durch Regelung des Zu- und Abflusses sich stets erneuerndem Wasser umflossen ist, so dass sich der Wasserdampf in ihr wieder verdichtet, und das so von allen festen Bestandteilen gereinigte Wasser aus dem Endstücke der Kühlschlange in das Auffangegefäss, den Rezipienten, herabträufelt. — Die fraktionierte D. setzt voraus, dass die zu trennenden Flüssigkeiten verschiedene Siedepunkte haben. Man erhitzt das Gemenge, beobachtet einen in dieses eingesetzten Thermometer und muss nun, sobald der Siedepunkt einer Flüssigkeit erreicht ist, den Rezipienten wechseln. Häufig muss man die fraktionierte D. wiederholen, um die Flüssigkeiten ganz rein zu erhalten (Rektifikation). Die trockene D. bezweckt die Zersetzung organischer Substanzen durch Hitzeinwirkung bei Abschluss der Luft, also in luftdicht geschlossenen Gefässen. Hierbei geht ausser gasförmigen Substanzen zunächst Wasser über, welches entweder als hygroskopisches oder als Kristallwasser vorhanden war oder aus Elementen der zu destillierenden Substanz sich während der D. bildete; ferner treten Kohlensäure und Kohlenwasserstoffe über bei D. komplizierterer Körper, wie z. B. Steinkohle oder tierischer Substanz, endlich werden auch erst flüssigere, bei steigender Hitze immer dickflüssigere Oele überdestilliert. — Zur D. von Wasser auf Seeschiffen vgl. auch Bleiindustrie A. 4.

**Detritus,** der [von *detero* ich reibe ab, dieses von der Präposition *de* und *tero* (vom Stamm Ter, griech τείρω) ich reibe, also *detritus* = das Ab- oder Zerreiben]; (fr. *détritus*; engl. *detritus*; it. *detrito m*), Bezeichnung der durch pathologische Prozesse entstehenden, unter dem Mikroskop sich als amorphe Massen, makroskopisch mehr oder weniger als „Brei" darstellenden Zerfallsprodukte, die als die Ueberbleibsel zerstörter Zellen mannigfachster Art (Blutkörperchen, Muskelfasern etc.) anzusehen sind und sich bei den allerverschiedensten Zuständen im Organismus vorfinden. Je nachdem irgend eine Substanz oder Form in dem D. besonders vorherrscht, spricht man z. B. von fettigem D., körnigem D. etc.

**Detrusor,** *m* [*detrundo* ich stosse, dränge herab; also Detrusor: Herabdränger]; (frz. *fibres circulaires de la tunique musculaire de la vessie* [Bezeichnung D. für diesen Muskel ist in Frankreich nicht gebräuchlich]; engl. wie das lat.; it. *detrusore*); D. Urinae, eine, wie es scheint nur in Deutschland übliche, Bezeichnung der Längenfasern der an der Bildung der Blasenwand teilnehmenden organischen Muskelschicht,

welche ausser den ersteren noch aus Kreisfasern besteht, die um die Harnröhrenmündung angeordnet sind. Die Wirkung des D. trägt zur Entleerung der Blase bei.

**Deutsch,** Christian Friedrich, Geburtshelfer, Professor in Dorpat, starb 1843 in Dresden, wohin er sich zurückgezogen. — D., Karl, Sohn des vorigen, war Geburtshelfer in Moskau; die D—sche Methode der Wendung (s. d.) stammt von ihm.

**Deutsch-Altenburg,** Ort in Niederösterreich mit einer warmen, jodhaltigen Schwefelquelle.

**Dextrin(um),** das [von *dexter* rechts, weil es den polarisierten Strahl stark nach rechts ablenkt]; (frz. *dextrine f*; engl. *dextrin*; it. *destrina*). Das D., $C_{12}H_{20}O_{10}$, gehört zu den Gummiarten und ist das Zwischenprodukt der Umwandlung von Stärke in Glykose (Zucker). Es entsteht durch Erhitzen der (Kartoffel-) Stärke auf 200°, ferner durch Einwirkung von diastatischen Fermenten oder von verdünnten Säuren auf Stärke und Glykogen (vgl. Diastase). Diese Methoden dienen auch in der Technik für die Gewinnung von D. im grossen. — D. ist ein nicht kristallinischer, in Wasser löslicher, in Alkohol unlöslicher, stark rechtsdrehender (daher sein Name) Körper. Es färbt sich mit Jod rot, reduziert nicht Fehling'sche Lösung, ist fällbar durch Alkohol, durch ammoniakalische Bleizuckerlösung, nicht durch Gerbsäure und geht beim Kochen mit verdünnten Säuren leicht in Malzzucker (Maltose) und Traubenzucker (Dextrose) über. — Das käufliche D. ist häufig mit Stärke und Zucker verunreinigt. — Nach neueren Untersuchungen ist D. ein Gemenge verschiedener Körper. Naegeli unterscheidet: 1. Amylodextrin (auch kristallisierte, lösliche Stärke genannt); 2. Achroodextrin. Es gibt offenbar mehrere D—e, welche leicht ineinander übergehen. — Anwendung: Als Gummisurrogat zum Kleben, zum Leimen von Papier, in grossem Massstabe in der Kattundruckerei und Färberei als Verdickungsmittel für Beizen und Farben, in der Medizin früher häufiger als Constituens für Pillen und statt des Kleisters zu Verbänden benutzt (50—100 auf 500 Aqua). — Verfüttertes D. wird durch Speichel und pankreatischen Saft zum grössten Teil in Zucker (hauptsächlich Maltose) verwandelt und macht dann den Stoffwechsel des Zuckers durch. Ein kleiner Teil des D. wird wohl unverändert resorbiert. — Nach intravenöser Injektion von verschiedenen D—en trat im Harn bei Kaninchen Maltose, Dextrose und unverändertes D. auf (Bimmermann).

**Dextrocardie,** die [*dexter* rechts, καρδία Herz]; (frz. *dextrocardie*; engl. wie das lat.; it. *dessiocardia, destrocardia*), s. Inversio viscerum.

**Dextrose,** die [*dexter* rechts]; (frz. *dextrose*; engl. *glucose, grape-sugar*; it. *destrosi, glucoso destrogiro*), s. Traubenzucker.

**Di,** Zeichen für das Element Didym (s. d.).

**Diabetes,** der [grch. ὁ διαβήτης von διαβαίνω ich gehe über, gehe hindurch]. I. **D. insipidus** [= unschmackhaft]; (frz. *diabète m ou diabètes insipide ou non sucré*; engl. *diabetes insipidus or polyuria*; it. *diabete insipido, poliuria f*). Weit besser, als durch die gebräuchliche Benennung D. insipidus würde man diese Erkrankung durch den Namen Polyuria nervosa charakterisieren. Wie sie symptomatisch ausgezeichnet ist durch die Absonderung eines ungemein reichlichen, zwar dünnen, aber sonst normalen Harnes, so können wir für ihre Entstehung eben nur eine Neurose verantwortlich machen. Letztere kann freilich wohl sehr verschiedener Art sein — jeder Reiz, der die Bahn der Harnsekretionsnerven trifft, kann diese Wirkung hervorbringen, und da diese Bahn in grosser Ausdehnung vom Hirn durch das Halsmark, Sympathicus und Splanchnicus verläuft, so erklärt sich, warum sowohl zentrale wie mehr peripher gelegene Affektionen bei kürzerer Dauer eine transitorische, bei längerer eine permanente Polyurie erzeugen. Neurosen, wie Epilepsie, Chorea, Hysterie, ferner Meningitiden des Hirns und Rückenmarks — endlich auch andere Krankheiten, Syphilis, Scharlach, Diphtherie, rufen D. insipidus hervor. Auch besteht eine ausgesprochene Erblichkeit, sowohl der Krankheit selber, als auch im Verhältnis zu D. mellitus und anderen Nervenkrankheiten. Auch kommt es vor, dass aus D. insipidus sich Zuckerharnruhr entwickelt. Kinder leiden häufiger daran als Erwachsene, Männer mehr als Weiber. Die Krankheit beginnt meist schleichend und verläuft chronisch, bei lange Zeit gutem Allgemeinbefinden und gutem Kräftezustand; endlich aber erliegen die Kranken der vorschreitenden Entkräftung. Lange Zeit ist die Polyurie das Hauptsymptom: die Kranken entleeren mehrere Liter (oft 3—5—12) eines Urins mit sehr niedrigem spez. Gew., 1.001—1.010, der frei von abnormen Bestandteilen ist. In letzterem Verhalten liegt gleichzeitig das wesentlichste differentialdiagnostische Merkmal: gegen jeden Verdacht auf D. mellitus spricht schon das niedrige spezifische Gewicht — gegen die Polyurie bei granulärer Nephritis das Fehlen von Eiweiss und Formelementen, sowie natürlich auch der sonstigen Störungen, Herzhypertrophie, Retinitis etc. — Therapeutisch ist mitunter gegen das Grundleiden (Lues etc.) erfolgreich vorzugehen; sonst verordnet man Tonica, Leberthran u. dgl., um die Kräfte zu erhalten, sowie als Mittel, denen man eine mehr spezifische Wirkung zutraut, Kalium jodatum, Opium mit Plumbum aceticum, Pilokarpin und Strychnin.

II. **D. mellitus** [μέλιττα Biene, davon übertragen: Honig]; (frz. *diabète sucré, phtisurie sucrée*; engl. *diabetes mellitus*; it. *diabete f, diabete zuccherino o mellito*); s. Zuckerharnruhr.

**Diabrosis,** die [διάβρωσις, von διά hindurch und βρῶσις Essen]; (frz. *diabrose f*; engl. *diabrosis*; it. *diabrosi f*), das Durchfressen, im Sinne von Erosion.

**Diacetin(um),** das [aus *di* und *acetum* Essig gebildet]; (frz. *diacétine f*; engl. *diacetine*; it. *diacetina f*). Das D., $C_7H_{12}O_5$, ist ein wenig studierter Stoff, welcher durch Einwirkung von Eisessig auf Glyzerin bei 200—275° dadurch entsteht, dass der Rest des Essigsäure zweimal in das Glyzerin eintritt. Siedepunkt 280°. Ohne praktisches Interesse.

**Diaceturie,** die [von *di* doppelt — *acetum* Essig — οὖρον Harn]; (frz. *diacéturie f*; engl. *diaceturia*; it. *diaceturia f*). Unter D. versteht man eine reichliche Ausscheidung von Acetessigsäure (s. d.) im Urin, nachweisbar durch die rote Eisenchloridreaktion. In akuten fieberhaften Prozessen kommt D. bei Kindern ziemlich häufig vor, bei Erwachsenen selten, bei letzteren gibt sie meist eine schlechte Prognose, z. B. im Abdominaltyphus. Sie folgt oft nach Acetonurie (s. d.), auch das Umgekehrte kommt vor. Die diabetische D. ist ein ungünstiges Symptom, welches häufig das diabetische Coma einleitet; D. kommt ferner vor bei Geisteskrankheiten mit Aufregung und bei Enterostenose infolge von Darmkarzinomen, ferner nach Litten und v. Jaksch als Ausdruck einer Autointoxikation, welche durch gastrische Störungen und Mattigkeit, manchmal auch durch eklamptische Erscheinungen besonders bei Kindern charakterisiert ist. Da die Diacetsäure diese Erscheinungen nicht hervorruft, so besitzt die D. nur symptomatische Bedeutung für Zustände, deren Aetiologie noch nicht sicher erkannt ist. Die D. geht meist mit leichter Albuminurie einher.

**Diachylon,** *n* [διά und χυλός Saft, also etwa: aus Säften zusammengesetzt], Emplastrum D. simplex und compositum, s. Blei I. 3 Pharm. Austr. und

5 Pharm. Austr. Das französische Emplâtre diachylon gommé besteht aus: Lithargyrum, Adeps, und Oleum Olivarum je 620 g, Wasser 1250 g, Cera alba, Pix alba (aus dem burgundischen Harz), venetianischem Terpentin je 120 g, Gummi-resina ammoniacum, Galbanum je 100 g und Terpentinöl 60 g (engl. *diachylon, sticking plaster, soothing plaster*). — Unguentum D. s. Blei I. 3. e.

**Diacodion,** *adj* [διά vermittelst κωδία (oder κώδεια) Mohnköpfe (*scilicet:* bereitet)] Syrupus D. (frz. *sirope diacode*; engl. *diacodic sirup, sirup of poppies*; it. *diacodio m*), ist der in der Kinderpraxis als beruhigendes Mittel viel gebrauchte Mohnsyrup, Syrupus Papaveris (theelöffelweise als Zusatz zu Arzneien).

**Diaet,** die [grch. δίαιτα Leben, Lebensart, Lebensbedürfnisse; lat. *diaeta*, die in physischer Hinsicht geregelte Lebensweise]; (frz. *diète, f*; engl. *diet, regimen*; it. *dieta, f*). D. bedeutet Regulierung der Nahrung nach den Anforderungen der Gesundheit, bezw. je nach der Behandlung einer Krankheit.

I. Um das Leben zu erhalten muss eine D. sich zusammensetzen aus: 1. N-haltigen, 2. N-freien Grundstoffen (Fette, Kohlehydrate), 3. aus anorganischen Stoffen (Salzen und Wasser). — Das Fehlen oder nicht genügende Vorhandensein einer jeden der Gruppen macht eine D. unfähig, das Leben zu erhalten. Milch, das einzige von der Natur für die Säuglingsperiode bereitgestellte Nahrungsmittel, kann als typischer diätetischer Repräsentant aller dieser Grundstoffe angesehen werden. Eier haben eine gleiche Stellung inne, denn da alle Teile des jungen Tieres aus ihnen hervorgehen, müssen sie notwendigerweise alles Material für die Entwickelung und das Wachstum des Körpers enthalten.

Die erforderlichen Grundstoffe finden sich sowohl in der aus dem Tier- wie in der aus dem Pflanzenreich gewonnenen Nahrung, jedoch kann aus mehreren Gründen angenommen werden, dass eine gemischte D. die von der Natur für den Menschen vorgeschriebene ist, und zugleich auch diejenige, bei der er den höchsten Grad physischer Entwickelung und intellektueller Kraft erreicht.

Da die tierische Nahrung in der Komposition identisch mit der des zu ernährenden Körpers ist, so wird sie leichter assimiliert als vegetabilische. Sie stillt den Hunger auch gründlicher und hält länger vor; zudem besitzt animale Nahrung, wie oft beobachtet, stimulierende Eigenschaften.

Moleschott hat das erforderliche Verhältnis der zur Erhaltung der Gesundheit bei einer Person von Durchschnittsgrösse, in einem gemässigten Klima und bei einer mässigen Muskelarbeit nötigen Nährstoffe wie folgt festgestellt: Die täglich erforderlichen Nährstoffe betragen im trockenen Zustande (rund):

| | Gramm | |
|---|---|---|
| Eiweiss | 130 | ( 4.5 Unzen) |
| Fett | 75 | ( 2.9 „ ) |
| Kohlehydrate | 405 | (14.2 „ ) |
| Salze | 30 | ( 1.0 „ ) |
| | 640 | 22.6 Unzen. |

Dies liefert eine Zufuhr von ungefähr 640—650 g (= 22—23 Unzen) trockener, fester Materie, wovon $^1/_5$ N-haltig ist. Wenn wir annehmen, dass die gewöhnliche Nahrung ungefähr 50 % Wasser enthält, so werden x g oder Unzen etwa 2 x g oder Unzen fester Nahrung in dem zu verzehrenden Zustande entsprechen. Um die Nahrung zu vervollständigen, müssen dann etwa noch dem Körper ausserdem 140 bis 230 g Wasser in irgend einer Form zugeführt werden.

Bezüglich einer gemischten D. animaler und vegetabilischer Nahrung, die wie bemerkt unserem Körper am angemessensten ist, kann man annehmen, dass die geeignetste Mischung ungefähr ein starkes Viertel animaler Nahrung enthalten muss. Zur Erhaltung der Gesundheit muss ein Teil der zu konsumierenden Nahrung, sowohl der animalischen wie vegetabilischen, sich in frischem Zustande befinden. Es kann an Menge Nahrung genug vorhanden sein, und doch kann Krankheit, ja Tod erfolgen, wenn dem beregten Factum nicht genügende Aufmerksamkeit zugewandt wird. Wie bekannt, entstehen alsdann skorbutartige Affektionen, welche nur durch Zufuhr frischer Nahrung, oder irgend welchen Pflanzen- oder Fruchtsaftes gehemmt und gehoben werden können. Die Wirksamkeit von Zitronensaft ist zur Verhütung und Heilung des Skorbut wohl bekannt.

Das Klima beeinflusst das Nahrungsbedürfnis wesentlich. So geniessen die Bewohner der arktischen Region — abgesehen davon, dass sie eine grosse Quantität Nahrung verzehren — diejenige Art, welche in der wirksamsten Form wärmeerzeugendes Material besitzt, nämlich fettige Bestandteile. In den Tropen leben dagegen die Eingeborenen hauptsächlich von Vegetabilien, die reich an Kohlehydraten sind. Ferner bedingt vermehrte Arbeit ein entsprechend vermehrtes Nahrungsquantum.

Wenn nun auch heute nach den Versuchen von Fick und Wislicenus feststeht, dass für die im Muskel- und Nervengewebe vor sich gehenden Oxydationsprozesse ebensogut die N-haltige Nahrung beiträgt, wie die Fette und Kohlehydrate es thun, so zeigt doch andererseits die Erfahrung, dass harte Arbeit am besten bei einer reichlichen Zufuhr N-haltiger Nahrung geschieht. Die Erklärung hierfür liegt darin, dass letztere zu einem besseren Ernährungszustande der Muskeln und des Körpers überhaupt führt. Beim Gebrauch z. B. animaler Nahrung, welche sich durch ihren Reichtum an N-haltiger Substanz auszeichnet, bemerkt man, dass die Muskeln fester und reicher an soliden Bestandteilen werden, als bei vegetabilischer Nahrung, und so brauchen auch Leute, die eine sitzende Lebensweise führen, weniger Nahrung, als die mit körperlicher Arbeit beschäftigten, und die Nahrung ersterer muss reich an N-freien Bestandteilen sein, da diese die exkretorischen Organe weniger belasten als die N-haltigen.

II. 1. Diaet der Wöchnerin: a) der stillenden Wöchnerin. Mit Rücksicht auf die grossen Veränderungen, welche der Geburtsvorgang und seine Vollendung im Körper der Mutter hervorruft, mit Rücksicht ferner auf die ganz ausserordentliche Thätigkeit, welche dem Organismus nach der Entbindung hinsichtlich der Rückbildung des Uterus und der Milchbereitung obliegt, ist die D. in dieser Periode besonders zu berücksichtigen. Bis zum 4. Tage muss die Kost wenig nahrhaft sein und dabei mässig genossen werden. Schleimsuppen (aus Haferschleim, Gerste, Gries, Reis, Brot, Zwieback), mehrmals des Tages gereicht, genügen. Als Getränk wird Wasser mit Milch oder Zucker, Brotwasser, Fenchel- oder Lindenblütentee gereicht. Vom 4.—14. Tage an: Hühner-, Kalb-, Rind- oder Hammelfleischbrühe, bald Hühnerfleisch gekocht, Tauben in der Suppe, dann leichte Mehlspeisen, Fleischspeisen leichter Art und nicht blähende Gemüse (Schwarzwurzeln, Kartoffeln, Mohrrüben, gekochtes Obst). Als Getränk: schwarzer leichter Thee, Kaffee, Kakao, Bier, welches nicht erhitzen darf. Vom 14. Tage an kehrt die Wöchnerin allmählich zur gewohnten Norm zurück; b) der nicht stillenden Wöchnerin. Diese muss in derselben Weise gepflegt und genährt werden, mit der Einschränkung, dass sie so lange bei knapper D. gehalten werden muss, bis der Trieb zu den Brüsten nachgelassen hat. Die Ausscheidungen sind zu kontrollieren, und ist bei dieser

Wöchnerin ganz besonders für tägliche Leibesöffnung und für die Diaphorese Sorge zu tragen.

2. Bezüglich der Diaet der Neugeborenen s. den folgenden besonderen Artikel.

III. Therapeutische Anwendung bestimmter D—formen bei besonderen Krankheiten: Die Anwendung der diätetischen Prinzipien kann mit Erfolg bei Behandlung der Korpulenz und der Magerkeit in Erwägung gezogen werden. Eine an N-haltigen Stoffen reiche D. in Verbindung mit Bewegung begünstigt das Muskelwachstum, aber das Fett vermehrt sich nicht. Die Bedingungen, die einer vermehrten Fettansammlung am günstigsten sind, sind eine an Fett oder Kohlehydraten reiche D. (immer vorausgesetzt, dass das zu den Ernährungsvorgängen notwendige Quantum N-haltigen Stoffes vorhanden ist), Versetzen in warme Atmosphäre und unthätige Lebensweise. Eine Zufuhr von Fett in einer direkten Weise führt zu einer vermehrten Fettablagerung im Körper, während Kohlehydrate eine assimilierende Umänderung erfordern, ehe sie als Fette im Körper abgelagert werden können.

Eine zum Zwecke vermehrter Körperfülle verordnete D. kann bestehen u. a. aus: fettem Fleisch, Butter, Rahm, Milch, Kakao, Schokolade, Brot, Kartoffeln, Puddings, Hafermehlbrei, Zucker und Süssigkeiten, süssen Weinen, Porter und Ale.

Die umgekehrte D—form ist zur Verminderung der Fettleibigkeit erforderlich. Mr. Banting reduzierte durch sein bekanntes D—system sein Gewicht von 91.6 kg auf 70.7 kg in ungefähr einem Jahre. Ausserdem dass er den Charakter seiner Nahrung änderte, beschränkte er auch deren Quantität in einer Weise, die einen wesentlichen Anteil an der beobachteten Wirkung gehabt haben muss, er verbrauchte nach seiner Angabe nicht mehr als 660 bis 780 g fester Nahrung (= 330 bis 390 g wasserfreien Materials) in 24 Stunden.

Als Richtschnur für die Fettleibigen mag gesagt werden, dass das Fett vom Fleisch, dass ferner Butter, Rahm, Zucker und Süssigkeiten, Kuchen, Puddings, mehlhaltige Sachen, wie Reis, Sago, Tapioka etc., Kartoffeln, Rübenarten, süsser Ale, Porter, Portwein und alle süssen Weine überhaupt vermieden werden müssen, oder nur in sehr kleinen Mengen genossen werden dürfen. Die Sachen, die bis zur Befriedigung eines natürlichen Appetits genossen werden können, sind mageres Fleisch, Geflügel, Wild, Eier, grünes Gemüse, saftiges Obst, leichte Weine, trockener Sherry und Spirituosen. Milch darf nur sparsam genossen werden.

Bei fernerer therapeutischer Anwendung der Diätetik sollte man den Grundsatz im Auge behalten, dass bei aller Anpassung an die Forderungen des Augenblicks nie eine grössere Abweichung vom Natürlichen stattfinden sollte, als die besonderen Umstände des Falles es verlangen.

Das Quantum der Nahrung muss aber ebenso wie seine Bestandteile reguliert werden. Die mit einemmale gegebene Nahrung muss im Verhältnis zur Verdauungskraft stehen, und bei einer verminderten Fähigkeit, eine grössere Menge aufzunehmen, muss dementsprechend die Zahl der Mahlzeiten vermehrt, die Menge der in einer Mahlzeit zuzuführenden Nahrung vermindert werden. „Wenig und oft“ ist die in manchen Fällen zu beobachtende Maxime, zumal da diese der bei Krankheiten bestehenden mangelhaften Fähigkeit, eine längere Zeit ohne Nahrung zu bestehen, zuvorkommt.

In fieberhaften, akut entzündlichen und anderen Zuständen, wo ein Darniederliegen der Verdauungskraft vorhanden ist, muss die zu verabfolgende Nahrung nicht den Magen belasten, und sollte daher aus flüssigem Material bestehen. Dadurch, dass feste Nahrung unverdaut bleibt — und feste animale Nahrung thut dies besonders leicht — wirkt sie als Irritationsquelle auf den Magen und dient nur dazu, den Zustand des Patienten zu verschlimmern. Die unter solchen Umständen zu wählenden Dinge sind starke Bouillon, Hammelfleisch, Kalbfleisch oder Geflügelbrühe, Kalb- und anderes Gelee, Arrowroot und ähnliche Mehlarten, Gerstenwasser, Reisschleim, Schleimwässer, Obstgelee und Fruchtsaft wie von Apfelsinen, Zitronen etc. zu Getränken bereitet. Wo etwas Spielraum gestattet ist, kann Milch und Ei in flüssiger Form gegeben werden. Je nachdem die Umstände es erlauben, kann ein Schritt zur Verabreichung solider Substanzen gemacht werden, die dem Magen nicht zu viel Arbeit zumuten, wie Reis, Tapioca, Brotpudding und Eierstich. Dann kann man Fisch erlauben, und in dem Masse, wie sich die Kräfte heben, Kalbsfüsse, Hühnchen, Wild und anderes Fleisch folgen lassen, bezüglich des letzteren mit Hammelfleisch beginnend.

Bei Fällen gewöhnlicher Dyspepsie besteht die Aufgabe des Arztes mehr darin, durch geeignete Behandlung die Verdauungsfähigkeit auf den Punkt zu bringen, leichte aber gewöhnliche Nahrung zu verdauen, als die Nahrung der herabgesetzten Verdauung anzupassen. Von gewöhnlichem Fleisch ist Hammelfleisch in der Regel am passendsten; Hühner und Wild sind erlaubt, auch weisser Fisch (gekocht oder gebacken), besonders Weissfisch, Seezunge, Flunder und Scholle. Trockenes oder geröstetes Weissbrot, mehlige Kartoffeln, Reis und die verschiedenen mehlhaltigen Artikel bilden die aus dem Pflanzenreich zu wählende Nahrung. Grünes und anderes saftiges Gemüse macht leichter als andere Nahrungsarten Blähungen, und Kohlarten sind besonders verpönt für diejenigen, die zu Blähungen neigen.

Viel hängt in Fällen schwacher Verdauung von dem Zustande ab, in welchem die Nahrung in den Körper gelangt. Gründliches Kauen erleichtert die Verdauung sehr, für die mit schlechten Zähnen Behafteten sollte die Nahrung fein gewiegt oder sonst zerkleinert werden. Regelmässigkeit der Mahlzeiten befördert regelmässige Arbeit der Verdauungsorgane; um ihnen die nötige Ruhe zu verschaffen, genügt eine Zwischenzeit von 4—5 Stunden zwischen den Mahlzeiten. In Fällen von Magengeschwür, akutem Magenkatarrh, Erbrechen muss die Nahrung so gewählt werden, dass sie nahrhaft ist und gleichzeitig die Verdauungsorgane möglichst wenig belästigt. Milch — diese wird manchmal gekocht besser vertragen —, Milch und Wasser, oder Milch mit kleinen Mengen Sodawasser werden bisweilen noch vertragen, wenn andere Sachen Irritation verursachen und erbrochen werden. Bei Dysenterie und anderen Formen fauligeitriger Erkrankung der Eingeweide muss der D. die peinlichste Aufmerksamkeit zugewandt werden. Die Nahrung muss aus Sachen bestehen, von denen man weiss, dass sie die wenigst reizende und stimulierende Thätigkeit auf die Schleimhaut und Muskelschicht des Ernährungskanals ausüben. Dieser Anforderung entsprechen am besten: Milch, schleimige Stoffe, die verschiedenen Mehlprodukte, besonders Reis. Danach kommen Eier, weisser Fisch, weisses Geflügel, frisches Wild und frisches Fleisch. Gesalzenes und getrocknetes Fleisch sind streng verpönt, ebenso Obst und saftiges Gemüse mit Ausnahme einer mehligen Kartoffel.

Da Entstehung oder Rezidive der Gicht durch stark N-haltige Nahrung begünstigt werden, besonders wenn diese mit sitzender Lebensweise verbunden ist, so sollten diejenigen, die schon Symptome der Krankheit gehabt haben, oder erblich belastet sind, ein Uebermass N-haltiger Nahrung vermeiden.

Das hier zu beobachtende diätetische Prinzip ist: je grösser die körperliche Unthätigkeit, desto mehr Vorherrschen der vegetabilischen Nahrung. — Von noch mehr Wichtigkeit ist für Gichtkranke die Beobachtung, dass gerade die stärkeren Weine, besonders z. B. Portwein, und Biere — Porter, Ale — es sind, welche die Entstehung der Gicht begünstigen. — Herber Sherry und leichtere Weine, wie Bordeaux, Rheinwein etc., können — natürlich mässig — getrunken werden, wenngleich jede Art Wein im stande zu sein scheint, bei gichtischer Anlage als Erregungsursache zu wirken. Leichtere Bitterbiere, die jetzt in so ausgedehntem Masse getrunken werden, verhalten sich in dieser Hinsicht wie leichte Weine, d. h. bei irgendwelcher Anlage zur Gicht scheinen auch sie im stande zu sein, gichtische Anfälle zu begünstigen. Reiner Spiritus, wie Branntwein, rein oder mit Wasser verdünnt, bildet oft die einzige Art von alkoholhaltigem Getränk, die von den an Gicht Leidenden vertragen wird.

Bei der Bright'schen Krankheit mit drohender urämischer Vergiftung ist es wesentlich, so viel als möglich die durch die Nieren auszuscheidende Substanz zu vermindern. Fette und Kohlehydrate geben der Niere keine Arbeit. Ihre Zersetzungsprodukte entweichen durch andere Kanäle. Wohl aber bildet N-haltige Substanz im Körper vorzüglich Harnstoff, der durch die Nieren abgeht. Die Diät in diesem Falle muss also aus Vegetabilien bestehen.

Bei Diabetes mellitus ist die assimilierende Kraft des Organismus mit Bezug auf Zucker und Stärkebestandteile herabgesetzt. Während diese bei einem gesunden Menschen vernutzt werden und durch Assimilationsprozesse verschwinden, geschieht dies beim Diabetiker nicht, sondern sie gehen in Form von Zucker in den Urin über, wo sie zu ernsten Symptomen, je nach dem Zuckergehalt des Urins, Anlass geben. Viel kann zur Herabsetzung der Symptome der Krankheit durch eine geeignete D. gethan werden, und das Prinzip, auf dem diese aufgebaut werden muss, ist der Ausschluss, soviel wie ausführbar, von Zucker und stärkehaltigen Stoffen aus Speisen und Getränken.

Die Beobachtung hat bewiesen, dass die Reaktion des Urins durch den Charakter der Nahrung beeinflusst werden kann. Die Wirkung animaler Nahrung besteht darin, die Säure in der Sekretion zu vermehren, während sie durch vegetabilische Nahrung vermindert wird und sogar alkalisch werden kann. Daher wendet man bei Personen mit steinbildender Diathese mit Nutzen eine D. an, bei der die animale Nahrung beschränkt ist, und bei der Gemüse und Obst mit leichtem Wein etc. reichlich gegeben wird. Andererseits muss bei phosphatischer Diathese das umgekehrte Prinzip befolgt werden.

**Diaet,** die, der Neugeborenen (frz. *diète des nouveaux-né*; engl. *infants' diet*; it. *dieta dei neonati*). Die D. der Neugeborenen umfasst eigentlich die gesamte Kinderpflege mit allen derselben zugehörigen hygienischen Rücksichten, indes ist der wichtigste Teil derselben die Fürsorge für die geeignetste Nahrung; daher soll hier auch nur dieser Teil der Diätetik spezielle Berücksichtigung finden.

Die geeignetste Nahrung für den Neugeborenen ist die Milch der eigenen Mutter, und jede gesunde Mutter ist verpflichtet, soweit nicht ganz besondere hemmende Einflüsse dazwischen treten, dem Kinde die von der Natur geschaffene Nahrung nicht zu entziehen. Die Frauenmilch enthält etwa 88.7 % Wasser, 2.2 % Kasein und Albumin, 3.3 % Butter (schwankend), 4—5 % Zucker und 0.25 % Salze. — Die Zusammensetzung ist nicht völlig unabhängig von der Art der Ernährung, wie schon gelegentlich der Ammenernährung erwähnt ist. Im Verlaufe der Laktation ändert sich die Milch ebenfalls in der Zusammensetzung, insbesondere verändert sich mit fortschreitender Laktation der Eiweissgehalt der Milch, der im 11. Monat bis 1.405 % absinken kann; auch der Salzgehalt der Milch verändert sich; dem gegenüber nimmt der Zuckergehalt der Milch zu bis 6.179 %. — Die Zahl der täglichen Mahlzeiten der Kinder soll 6—7 betragen. Man thut gut, die Kinder durchschnittlich und ziemlich regelmässig in 3stündlichen Pausen an die Brust zu legen. Nachts sollen die Kinder die Brust überhaupt nicht erhalten. Man kann den Kindern beide Brüste nacheinander geben. Die Wiederkehr der Menses hindert nicht daran, die Laktation fortzusetzen; dagegen muss neu eingetretene Schwangerschaft das Säugegeschäft unterbrechen. — Das Kind kann im 8.—10. Lebensmonat entwöhnt werden, doch ist darauf zu achten, dass man nicht in der heissen Jahreszeit entwöhnt, weil die Kinder sonst leicht an schweren Diarrhöen erkranken. Zu lange dürfen Kinder nicht an der Mutterbrust belassen werden, jedenfalls nicht über den 11.—12. Lebensmonat hinaus, weil sie sonst leicht an Rhachitis erkranken.

Wenn die Mutter nicht das Säugegeschäft übernehmen kann, tritt als bester Ersatz die Amme ein. Im grossen und ganzen gelten alle voranstehenden Regeln auch für die Ernährung des Kindes an der Ammenbrust (s. auch Amme).

Als bester Ersatz der Frauenmilch muss die Kuhmilch angesehen werden. Dieselbe enthält Wasser 87.9 %, Kasein und Albumin 4.4 %, Butter 4 %, Zucker 3.8 %, Salze 0.6 %. Man erkennt gegenüber der Frauenmilch einen erheblichen Ueberschuss an Albuminaten und Fett, während Zucker und Wasser in geringerer Menge vorhanden sind. — Man hat stets versucht, durch geeignete Mischungsverhältnisse die Kuhmilch der Frauenmilch gleich zu machen, indes haben sich zwischen dem Kuhmilchkasein und Frauenmilchkasein in der Art ihres chemischen Verhaltens so wesentliche Unterschiede gezeigt, dass ein völliger Ausgleich der beiden Nahrungsarten durch Aenderungen in der quantitativen Zusammensetzung nicht gelingt; die qualitativen Unterschiede lassen sich nicht beseitigen. Zusätze von Alkalien oder schleimigen Flüssigkeiten, wie Gerstenschleim oder Haferschleim, können die Kuhmilch wohl qualitativ etwas verändern, indes gelingt es auch dadurch nicht, dieselbe der Frauenmilch völlig gleich zu machen. — Man verdünnt für die jüngsten Altersstufen die Milch mit 3 Teilen Wasser und setzt etwas Milchzucker hinzu; vom 3. Lebensmonat an kann man die Kuhmilch mit gleichen Teilen Wasser und Zusatz von Milchzucker geben und schreitet so in der Konzentration fort, bis man gegen Ende des ersten Lebensjahres bei reiner Kuhmilch angelangt ist. Schon vom 8. Lebensmonat an ist ein geringer Zusatz von Bouillon zur Milch gestattet. Grösste Vorsicht erheischt die Behandlung der Kuhmilch gegenüber der Einwirkung von Fermenten und Mikroorganismen. Die Milch darf nur, wenn ganz gut und lange gekocht, verabreicht werden; hierzu ist es am zweckmässigsten, sich des Soxhlet'schen Sterilisierungsapparates zu bedienen. Flasche und Saugpfropfen müssen gleichfalls durchaus sterilisiert gehalten werden, am besten durch stets wiederholtes Auskochen.

Milchkonserven sind, wenn man sich der eben erwähnten Sterilisierungsmethode bedient, fast gänzlich entbehrlich; nur wo Kuhmilch frisch gar nicht zu haben oder nur schlecht zu erhalten ist, haben dieselben Wert für die Kinderernährung, und auch hier kommen nur die nicht gezuckerten Konserven, so die Nägeli'sche Milch, Scherff'sche Milch, die Milch von Löflund, Swiss, Dairy & Comp. in Frage. — Die gezuckerten Milchsorten sind zu süss, verderben deshalb bei nicht ausreichender Verdünnung leicht den

Magen, und bei erheblicher Verdünnung reichen sie wegen nicht genügenden Eiweissgehaltes nicht aus zur Ernährung der Kinder. — Zumeist sind sie folgendermassen zusammengesetzt: Wasser 18—24.4 %, Butter 12—13.6 %, Milchzucker 14—18 %, Rohzucker 24—30 %, Albuminate 24.2—28.1 %, Salze 2.1—2.6 %. — Man verabreicht sie deshalb in Verdünnungen von 1 : 20 bis 1 : 12.

Voltmer's künstliche Muttermilch bietet das Kasein der Kuhmilch in peptonisierter Form und für die einzelnen Altersstufen in der denselben angemessenen quantitativen Zusammensetzung. — Die Peptonisierung geschieht durch Pankreasferment. Gerade diese Eigenschaft macht die Milch bei der grossen Neigung des Pankreas zur Fäulnis während der Sommermonate als Nahrungsmittel gefährlich; zum mindesten muss sie stark gekühlt gehalten und täglich frisch verabreicht werden; auch rate ich im Gegensatze zu dem Rate der Verfertiger zum Aufkochen vor der jedesmaligen Verabreichung.

Biedert's Rahmgemenge ist nach der Voraussetzung zusammengesetzt, dass der kindliche Magen nicht mehr als 1 % Kuhkasein verarbeiten kann; dementsprechend ist der kaseinarme und fettreiche Milchrahm der wesentlichste Bestandteil dieser Nahrung. Biedert hat folgende 6 Nahrungsstufen entworfen. Man gibt je nach dem Alter aufsteigend:

| | Rahm | Wasser | Milchzucker | Milch | | Kasein | Fett | Zucker |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | 1/8 l | 3/8 l | 15 g | — | = | 1.0 % | 2.5 % | 3.8 % |
| II. | 1/8 „ | dto. | dto. | 1/16 l | = | 1.4 % | 2.7 % | 3.8 % |
| III. | dto. | dto. | dto. | 1/8 „ | = | 1.8 % | 2.7 % | 3.8 % |
| IV. | dto. | dto. | dto. | 1/4 „ | = | 2.3 % | 2.9 % | 3.8 % |
| V. | dto. | dto. | dto. | 3/8 „ | = | 2.6 % | 3.0 % | 3.9 % |
| VI. | dto. | 1/4 l | 10 g | 1/2 „ | = | 3.2 % | 9.8 % | 4.0 % |

Biedert hat auch, um die Schwierigkeit der Bereitung zu beseitigen, ein künstliches, im Handel befindliches Rahmgemenge angegeben.

Liebig's Suppe bildet den Uebergang zu den mehlhaltigen Surrogaten der Milch und bietet die Eiweisskörper des Weizens neben den in Dextrin und Zucker übergeführten Kohlehydraten in Verbindung mit Kuhmilch als Kindernahrung dar. — Auch diese Nahrung ist im Handel als Liebig's Suppe von Gehe & Comp., von Liebe, Löflund, Hiendelmeyer in München. — Die Kinder nehmen die Nahrung in der Regel nicht gern.

Kindermehl. Es gibt derselben eine enorme Menge, darunter die bekanntesten von Nestlé, Gerber & Comp., Faust & Schuster, Frerichs, Giffey, Schiele & Comp., Wagner, Starker & Pobuda, Timpe u. a. Allesamt haben sie die böse Eigenschaft, dass sie auf die Dauer schlecht vertragen werden und Dyspepsieen der Kinder mit nachfolgender Rhachitis erregen. Bei alledem wird man sie für die späteren Monate des ersten Lebensjahres bei vielen Kindern nicht völlig entbehren können. Zur Abwechslung mit der Kuhmilch für kurze Zeit erscheinen sie zuweilen ganz tauglich. Direkt schlecht sind die fast nur aus Amylum bestehenden Mehle wie Maizena. — Die Leguminosenmehle werden erst in dem späteren Kindesalter gut vertragen, und sind hier die Hartenstein-schen und Knorr'schen Leguminosenmehle erwähnenswert; dasselbe gilt von dem Kinderzwieback von Opel, der von den Kindern lange Zeit hindurch sehr gern genommen wird.

Die Kindernahrungsmittel sind mit Bezug auf ihre Wertstellung in folgende Reihe zu bringen:

1. Frauenmilch.
2. Kuhmilch — event. Konserven ohne Zuckerzusatz.
3. Biedert's Rahmgemenge — Voltmer's Milch (vielleicht).
4. Die für die späteren Lebensmonate des Säuglingsalters passenden Kindermehle, Leguminosenpräparate und Zwiebacke.

**Diaetetik,** die [ἡ διαιτητική scilic. τέχνη, die Lehre von der Kunst zu leben in Hinsicht auf die Ernährung]; (frz. *diététique f*; engl. *dietetics*; it. *dietetica f*), s. Diaet (beide Artikel).

**Diaetetisch,** *adj.* [s. Diaetetik]; d—e Kuren, s. Diaet; s. a. Mastkur, Fettleibigkeit und andere einschlägige Artikel.

**Diaethylacetal,** das = Acetal (s. d.), wird innerlich in der Dosis von etwa 10 g als Hypnoticum (Mering) gegeben.

**Diaethylamin,** das (frz. *diéthylamine f*; engl. *diethylamine*; it. *dietilamina f*), $NH(C_2H_5)_2$, oder $C_4H_{11}N$, künstlich darstellbare Base. Dieselbe besteht bei der Fäulnis von Fleisch und gehört zu den ungiftigen Ptomaïnen. — Brennbare Flüssigkeit. Siedepunkt: 57.5°. Das Chlorhydrat ist in Chloroform leicht löslich.

**Diaethylin(um),** das (frz. *diéthyline f*; engl. *diethylene*; it. *dietilena f*), ein von Berthelot dargestelltes, leicht flüssiges, ätherartig riechendes Oel, welches bei 191° siedet. Berthelot erhielt das D., indem er Glyzerin, bromwasserstoffsauren Aether und Kali im Ueberschuss vierundzwanzig Stunden lang bei 100° erhitzte (Littré-Robin).

**Diagnose,** die [διάγνωσις, Unterscheiden, Beurteilung von διά — und γνῶσις, γιγνώσκω]; (frz. und engl. *diagnosis m*; it. *diagnosi f, diagnostico m*). Die D. ist die richtige Erkennung und Bezeichnung einer Krankheit, d. h. die Zurückführung der einzelnen Krankheitssymptome auf die zu Grunde liegende Ursache und das Zusammenfassen derselben zu einem einheitlichen Krankheitsbilde, welches in einem Krankheitsnamen seinen präzisen Ausdruck findet. Diese Namen sind teils von bestimmten lokalen Veränderungen, teils von den ursächlichen Schädlichkeiten, teils nur von einer besonders hervorstechenden Krankheitserscheinung hergenommen, und man unterscheidet demnach eine anatomische, eine ätiologische und eine symptomatische D. Letztere entspricht am wenigsten dem wissenschaftlichen Begriffe der D. und darf nur noch da Platz greifen, wo die wirkliche Krankheitsursache oder der lokale Herd bis jetzt nicht hat aufgefunden werden können. — Die Kunst eine Krankheit richtig zu erkennen oder eine D. zu stellen, heisst Diagnostik. Die Mittel derselben sind: die subjektiven Klagen des Patienten, die Anamnese und die Untersuchung oder die Feststellung des Status praesens, an die sich die Beobachtung über den weiteren Verlauf anzuschliessen hat.

1. Die subjektiven Klagen des Patienten sind nur mit grosser Kritik zu verwerten, da der Kranke oft auf relativ unwichtige Symptome einen grossen Wert legt, während ihm wichtigere gar nicht zum Bewusstsein kommen. Hierbei ist namentlich auch der Einfluss des Geschlechts, Lebensalters, Erziehung, Charakter zu beachten, durch welche die subjektive Empfindung mehr oder weniger beeinflusst wird. Dennoch geben die Klagen einen wertvollen Fingerzeig und müssen immer den Ausgangspunkt der Untersuchung bilden.

2. Die Anamnese, d. h. die Vorgeschichte des Kranken und speziell die Entstehung und der bisherige Verlauf des vorliegenden Leidens. Auch diese muss mit grosser Reserve benutzt werden, soweit sie auf blossen Angaben des Kranken beruht und nicht durch objektive Thatsachen gestützt wird. Ihr Wert wird ausser durch die Unzuverlässigkeit des Gedächtnisses und irrtümliche Urteile besonders dadurch beeinträchtigt, dass die Patienten sehr häufig blosse Mutmassungen als Thatsachen berichten. Die Anamnese hat ausser Beginn, Verlauf,

Hauptsymptomen, etwa bekannten Ursachen der vorliegenden Krankheit sich hauptsächlich auf folgende Punkte zu erstrecken: Hereditäre Disposition, angeborene Krankheiten, Entwickelung in der Kindheit und während der Pubertät, Lebensstellung und Arbeit, etwaige besondere physische oder psychische Einflüsse, früher überstandene Krankheiten.

3. Die objektive Untersuchung oder die Feststellung des augenblicklichen Körperzustandes. Die Mittel hierzu sind: die Inspektion, erweitert durch die Spiegeluntersuchung, die Thermometrie, die Palpation, Mensuration, Sukkussion, Perkussion, Auskultation und eine Reihe spezieller Untersuchungen vermittels des Spirometers, Sphygmographen u. s. w. Die Untersuchung muss in einer gewissen Reihenfolge vorgenommen werden und beginnt am besten mit der Feststellung der allgemeinen Symptome, an welche sich dann die spezielle Untersuchung der einzelnen Organe anschliesst. Zu den ersteren gehört die Konstitution, welche durch die Beschaffenheit des Knochengerüstes, der Muskulatur, des Fettpolsters, der Blutfülle (ausgesprochen in der Färbung der Haut und Schleimhäute) zum Ausdruck kommt, der Gesichtsausdruck, Kräftezustand, Lage (Rücken-, Bauch-, Seiten-, kollabierte Lage, Orthopnoe), besondere Hautfärbungen oder Exantheme, Oedeme und Fiebererscheinungen (Temperatur, Puls, Respiration). Die Untersuchung der einzelnen Organe muss mit möglichster Vollständigkeit und mit Benutzung aller wissenschaftlichen Hilfsmittel geschehen; nie darf man sich damit begnügen, nur das hauptsächlich erkrankte oder vom Patienten als solches bezeichnete Organ allein zu untersuchen. Erst die vollständige Untersuchung des ganzen Körpers gestattet ein sicheres Urteil und ermöglicht eine sichere D. Zum Schluss kommt die physikalisch-chemische und mikroskopische Untersuchung der Se- und Exkrete, event. auch des Blutes. In betreff der speziellen Untersuchung muss auf die einzelnen Krankheiten, sowie auf die Artikel über die besonderen Untersuchungsmethoden verwiesen werden.

Aus den so gewonnenen einzelnen Thatsachen hat man dann durch Vergleichung mit den bekannten Krankheitsformen ein einheitliches Krankheitsbild zusammenzustellen. Sehr häufig gelangt man erst auf dem Wege der Ausschliessung dahin, indem man sich alle ähnlichen krankhaften Zustände vergegenwärtigt und die einzelnen Symptome gegeneinander abwägt. Niemals darf vergessen werden, dass zwei oder mehr Krankheiten nebeneinander vorkommen können, und dass häufig das schwerere Leiden durch ein leichteres mit prägnanteren Symptomen verdeckt werden kann. In den meisten Fällen wird es so gelingen, eine exakte D. zu stellen, in vielen, namentlich im Anfangsstadium vieler Krankheiten ist dies nicht möglich. Hier kann erst der weitere Verlauf über die Natur des Leidens aufklären. Doch auch für alle anderen Fälle dient die fernere Beobachtung zur weiteren Sicherung der D. und bietet gewissermassen eine Kontrolle für die Richtigkeit derselben. Einzelne Fälle bleiben trotzdem rätselhaft und werden erst durch die Obduktion sichergestellt. — Der Wert der D. für die Therapie ist unzweifelhaft. Erst nachdem ein Leiden in seinem Wesen und in seinen Ursachen richtig erkannt ist, sind die Grundlagen zu einem rationellen Vorgehen gegen dasselbe geboten. Bis dahin bleibt alle Behandlung ein Tappen im Dunklen und kann sich nur auf die Bekämpfung einzelner Symptome beschränken.

**Diagometer,** der [διάγω ich führe hindurch, μέτρον Mass]; (frz. *diagomètre m*; engl. *diagometer*; it. *diagometro*), ein von Rousseau angegebener elektrischer Spannungsmesser, bestehend in einer trockenen Volta-schen Säule von sehr geringer Spannung, welche man auf eine frei aufgehängte Magnetnadel wirken lässt, nachdem man zwischen diese und die Säule einen Körper, dessen elektrische Leitungsfähigkeit man prüfen will, eingeschoben hat. Je nachdem nun letzterer leitungsfähig ist, wird die Nadel mehr oder weniger abgelenkt.

**Diagrydium,** *n* [spätlat. Wort, korrumpiert aus *dacrydium*, δακρύδιον, Thränchen]; (frz. *diagrèdem*; engl. wie das lat.; it. *diagridio m*); s. Scammonium.

**Dialursäure,** die [aus *di* und οὖρον Harn willkürlich gebildet]; (frz. *acide dialurique*; engl. *dialuric acid*; it. *acido dialurico*), D., $C_4H_4N_2O_4$, auch Tartronylharnstoff genannt, entsteht durch Reduktion von Alloxan (s. d.), bildet kurze, in kaltem Wasser wenig lösliche Prismen. Sie ist zunächst ohne praktisches Interesse.

**Diamide,** die, *n/pl* [willkürliche Bildung mit der Vorsilbe *di* doppelt]; (frz. *diamines f/pl*; engl. *diamides*; it. *diamidi*). D. sind sekundäre Amide, s. Amide.

**Diamine,** die, *n/pl* [willkürliche Bildung mit der Vorsilbe *di* doppelt]; (frz. *diamides f/pl*; engl. *diamines*; it. *diamine*). D. sind Basen, welche entstehen, wenn in zwei Molekülen Ammoniak einoder mehrmals zwei Wasserstoffatome durch ein oder mehrere zweiwertige Radikale ersetzt werden. Aethylendiamin z. B. entsteht, wenn in zwei Molekülen $NH_3$ 2H durch die zweiwertige Aethylengruppe ersetzt sind: H—N—$C_2H_4$—N—H. Das von Brieger
H N
entdeckte Kadaverin gehört zu den D—en (Pentamethylendiamin). Letzteres kann auch künstlich dargestellt werden. Es ist ungiftig.

**Diapalme,** *adj.* [frz. von *dia* und *palma*]; in Frankreich ist ein Emplâtre diapalme, Palmsalbe (Codex 1884: emplâtre simple 800 g, cire blanche 50 g und sulfate de zinc officinal 25 g) und ein Sparadrap diapalme, Diapalmheftpflaster (Codex 1884: Emplâtre diapalme 1200 g, huile d'olive, cire blanche āā 100 g, thérébenthine du Mélèze [Mélèze-Pinus Larix, also = venetianischer Terpentin] in alltäglichem Gebrauche.

**Diapedesis,** die [schon bei Hippokrates: διαπήδησις (διαπηδάω durchspringen) vom Durchdringen des Blutes aus den erschlafften Gefässen]; (frz. *diapédèse f*; engl. *diapedesis*; it. *diapedesi*). Durchtreten von roten Blutkörperchen durch die unverletzte Gefässwand, was bei erhöhtem Blutdruck sowohl als auch bei längere Zeit stark herabgesetztem Blutdrucke vorkommt, welch letzterer durch Erhöhung der Durchlässigkeit der Gefässwand die D. ermöglichen soll. Die innere passive D. ist wohl von der Wanderung der weissen Blutkörperchen zu unterscheiden, die wir heute bekanntlich als einen aktiven, physiologischen Vorgang auffassen, s. a. Blutung I.

**Diaphan,** *adj.* [von διά und φαίνειν schimmern, scheinen, ist διαφανής gebildet]; (frz. *diaphane*; engl. *diaphanous, transparent*; it. *diafano*). Eigenschaft eines Körpers, Lichtstrahlen durchzulassen, so dass man die Umrisse des zweiten Körpers, von dem die Lichtstrahlen ausgehen, erkennen kann.

**Diaphoresis,** die [διαφόρησις Auflösung, von διαφορεῖν verbreiten, verdunsten]; (frz. *diaphorèse f*; engl. *diaphoresis* nur von der künstlich herbeigeführten Hautausdünstung, sonst *perspiration*; it. *diaforesi f*), Hautausdünstung, aber immer mit dem Nebensinne einer verstärkten Schweissabsonderung, s. Diaphoretica.

**Diaphoretica,** *n/pl* [s. *Diaphorese*]; (frz. *diaphorétiques m/pl, sudorifiques m/pl*; engl. *diaphoretics*; it. *diaforetici m/pl*). D. sind Mittel, welche die Schweisssekretion vermehren. Die Schweisssekretion kann gesteigert werden durch vermehrten Blutzufluss zu

der äusseren Haut, ferner durch Erregung der peripheren Endigungen der derselben vorstehenden Nerven, oder des in der Medulla oblongata gelegenen Schweisszentrums, endlich auch durch Einwirkung auf die Drüsensubstanz selbst. Die vermehrte Blutzufuhr zu den Gefässen der Haut allein vermag noch keinen Schweiss hervorzurufen; die Haut muss im Zustande der Kongestion durch Verhinderung der Abkühlung und erhöhte Aussentemperatur erhalten werden. In diesem Sinne sind Dampfbad, feuchte Einwickelungen, warme Bedeckung (Kleidung) D., auch das reichliche Trinken warmer Flüssigkeiten, des Wassers und verschiedener indifferenter Thees bewirkt Erhöhung des Blutdruckes und Blutvermehrung in den Hautgefässen und wirkt diaphoretisch, jedoch mag hier vielleicht auch eine Erregung der sekretorischen Nerven mit im Spiele sein. Auf die Wirkung warmen Wassers ist zum grössten Teile auch die durch viele sogenannte Antidyscratica und „blutreinigende“ Mittel hervorgerufene Diaphorese zu beziehen; wenigstens ist bisher eine dahin gerichtete spezifische Wirkung der Sarsaparilla, des Guajaks nicht bekannt. Eine Anzahl von Mitteln, welche in grossen Gaben Brechen erregen (s. Emetica), bringen in kleinen Dosen Nausea hervor, unter welchem Symptomenkomplex sich auch vermehrte Schweissabsonderung findet; vielleicht beruht diese auf einer Erweiterung und grösseren Fülle der Hautkapillaren. Diese Mittel, z. B. Ipecacuanha, Antimon werden demgemäss als D. benutzt. Allein auf das Schweisszentrum wirkt der Kampher. Mittel, welche auf die peripheren Enden der Schweissnerven, vielleicht auch auf die Drüsensubstanz selbst wirken, sind das Muskarin, das Pilokarpin und das Nikotin. Man verwendet die D. im allgemeinen dort, wo es sich darum handelt, die Blutzufuhr zur äusseren Haut zu erhöhen, dieselbe zu lebhafterer Thätigkeit anzuregen, also vor allem bei Erkältungskrankheiten, bei Fieber, wo durch die Verdunstung des reichlich produzierten Schweisses eine Temperaturherabsetzung erzielt werden kann (s. Antipyretica), bei hydropischen Ansammlungen, endlich bei gewissen konstitutionellen Krankheiten, z. B. Syphilis, wo man durch die Vermehrung der Sekretionen Aenderungen im Stoffwechsel herbeizuführen sucht. Die Auswahl der Mittel richtet sich nach den Krankheiten, in denen sie verwendet werden sollen. Man bevorzugt ohne besonderen Grund warme Thees, verdünnte Alcoholica bei Erkältungen, säuerliche Flüssigkeiten, weil sie zugleich Durst löschen, bei Fieber; Ammoniakalien und ätherisch-ölige Mittel (Juniperus) bei Hydrops; Sarsaparilla, Holztränke bei Syphilis. Allen genannten Mitteln hat das Pilokarpin (s. d.) den Rang abgelaufen. Ueber die Schweisssekretion selbst ist noch zu bemerken, dass bei der Vermehrung derselben die organischen Bestandteile des Schweisses abnehmen, während die Menge der Salze steigt. Die Reaktion wird statt sauer, allmählich neutral, ja selbst alkalisch.

**Diaphragma**, das [διάφραγμα, Scheidewand]; (frz. *diaphragme m*; engl. *diaphragm, midriff*; it. *diaframma f*). 1. Zwerchfell (s. d.), welches die Eingeweide der Brusthöhle von denen der Bauchhöhle scheidet. — Wunden des D. s. Brustwunden 2. c. — Hernie des D. s. Zwerchfellbruch. — 2. Als D. Oris könnte man nach Hyrtl sehr passend den M. mylohyoideus auffassen, zumal wenn man die Vorstellung annimmt, dass es nicht zwei in der Mitte in einer Rhaphe sich vereinigende Mylohyoidei gibt, sondern dass man beide als einen Muskel ansieht, dessen Ursprung von einer Linea obliqua interna Mandibulae bogenförmig zur gleichnamigen Linea der anderen sich hinzieht. Der Muskel ist muldenförmig gekrümmt, so zwar, dass seine Mitte am tiefsten liegt, wird, wenn er sich kontrahiert, eben und hebt dann den ganzen Mundhöhlenboden und das Zungenbein. — 3. Als D. Pelvis bezeichnet man den durch die Transversi Perinei sowie durch die anderen daselbst gelegenen Muskeln mit den Faszien gebildeten Verschluss der Beckenhöhle nach unten.

**Diaphragmaticus**, *adj.* [*diaphragma*], das Zwerchfell betreffend, s. Zwerchfell, Zwerchfell ..., und s. a. phrenicus.

**Diaphyse**, die [διάφυσις, φύω ich bringe hervor, Zwischenwuchs (scilicet: zwischen die Gelenke und Glieder]; (frz. und engl. *diaphysis*; it. *diafisi f*). Als D. bezeichnet man den zwischen den beiden Epiphysen gelegenen Schaft eines langen Knochens. S. Knochen.

**Diarachin(um)**, das [*di* und *Arachis* (s. d.)], $C_{43}H_{86}O_6$, s. Arachin unter Arachis.

**Diarrhoea**, die [διάρροια oder διαρροή, Durchfluss (διαρρέω ich fliesse durch, ich zerfliesse), bes. auch im medizinischen Sinne: Durchfall]; (frz. *diarrhée f, dévoiement m, cours de ventre*; engl. *diarrhoea*, pop. *purging, loose stools*; it. *diarrea f*), Durchfall, s. unter Darmentzündung 1. a. Darmkatarrh; s. ferner Colitis, Duodenitis, choleraartiger D. unter Cholera 2, D. der Kinder, s. Cholera nostras, und s. Durchfall; vgl. sonst die einzelnen Krankheiten, da D. nur ein Symptom, nicht eine Krankheit für sich ist.

**Diarthrose**, die, s. Gelenk.

**Diastase**, die [διάστασις das Auseinanderspalten, das Auseinanderweichen]; (frz. *diastase f*; engl. *diastasis*; it. *diastasi f*). I. D. oder Maltin ist ein im Pflanzenreiche weit verbreitetes Ferment (s. d.), welches Stärke in Dextrin und Zucker verwandelt. Zur Darstellung benutzt man gewöhnlich gekeimte und auf 70—75° erwärmte (geschrotene) Gerste, welche man mit Wasser extrahiert. Der Malzauszug sinkt bei 60—65° am besten. 1 Teil D. saccharifiziert etwa 100,000 Teile Stärke bei 60—65°. Die Wirksamkeit der D. wird durch Erwärmen auf 100° zerstört. — Auch die saccharifizierenden Fermente des tierischen Organismus, z. B. das Ptyalin des Speichels, das saccharifizierende Ferment des Pankreas sind mit der D. nahe verwandt oder identisch. — Die am genauesten untersuchte D. aus Malz ist nach C. J. Lintner N- und Schwefel-haltig, steht den Eiweisskörpern nahe, ist aber mit ihnen nicht identisch. — Ueber die Abstammung und Entstehung der diastatischen Fermente in Tier und Pflanze ist Sicheres nicht bekannt. Vgl. a. Bier 1.

II. Das Wort D. ist auch auf das Auseinanderweichen von ursprünglich zusammengehörigen Knochen angewendet worden, so zwar, dass keine Luxation oder Verrenkung vorliegt, also auch kein erhebliches Abweichen eines Knochenstückes aus seiner Lage beobachtet wird. So spricht man z. B. von einer D. der Symphysen u. dgl.

**Diastematochilie**, *f* — **Diastematorhinie**, *f* — **Diastematosternie**, *f* — **Diastementerie**, *f* [von διάστημα Trennung und χεῖλος Lippe, bezw. ῥίς, ῥινός Nase, bezw. στέρνον Brust, bezw. ἔντερον Eingeweide], Spaltung des betreffenden Organs in der Medianlinie. In gleicher Weise sind die die übrigen Organe betreffenden Zusammensetzungen zu erklären.

**Diastole**, die [ἡ διαστολή (διαστέλλω) das Auseinanderziehen, das Ausdehnen]; (frz., engl. und it. *diastole*). D. des Herzens s. Circulatio Sanguinis S. 325.

**Diastolisch**, *adj.* [s. Diastole]; (frz. *diastolique*; engl. *diastolic*; it. *diastolico*); über d—e Geräusche s. Näheres unter Auskultation B. 1. b.

**Diatherman**, *adj.* [διά durch— θερμός warm]; (frz. *diathermane*; engl. *diathermanous*; it. *diatermano*). Einen Körper, welcher fähig ist, die auf ihn treffen-

den ultraroten Wärmestrahlen durch sich hindurchzulassen, nennt man d., im Gegensatz zu einem diese Eigenschaften nicht besitzenden; s. Atherman.

**Diathese**, die [διάθεσις (διατίθημι) Zustand, Verfassung, bes. in der der Körper sich befindet]; (frz. *diathèse f*; engl. *diathesis*; it. *diatesi f*); oft für: Krankheitsanlage. Unter dem heute nicht mehr so oft wie früher gebräuchlichen Wort D. versteht man nicht, wie dies fälschlich geschehen, eine Krankheitsanlage überhaupt, sondern man denkt bei dem Begriff D. an eine gleichzeitig an mehreren Stellen des Organismus sich manifestierende, aber aus ein und derselben Ursache hervorgehende Erkrankung. Bei der Entwickelung dieser Erkrankungen muss das Blut der Natur der Sache nach in irgend einer Weise eine wesentliche Rolle spielen, sei es, dass es die an einem Orte des Organismus aufgenommenen Krankheitsprodukte auf seinem Wege durch den Körper an hierfür günstigen Punkten wieder absetzt, sei es, dass das Blut selbst in seiner Zusammensetzung pathologisch verändert ist. Für letztere Eventualität gibt uns die als Bluterkrankheit (s. d.) bezeichnete hämorrhagische Diathese ein treffliches Beispiel einer derartigen, und zwar chronischen Alteration des Blutes, während wir bei mehreren Infektionskrankheiten, z. B. häufig bei Septikämie, bei Typhus zuweilen, bei Variola und Scarlatina haemorrhagica, bei Skorbut, bei Vergiftung mit Phosphor, Quecksilber u. s. w. die Entwickelung einer zeitweiligen hämogenen D. beobachten.

Als Beispiel der ersteren Form der D. ist die

**Harnsaure Diathese** (frz. *diathèse urique*; it. *diatesi urica ed uratica*) in erster Linie zu nennen, der wir ihrer Wichtigkeit halber eine nähere Betrachtung schuldig sind. Die Abkunft der Harnsäure aus den N-haltigen Körpergeweben resp. Nahrungsmitteln ist unzweifelhaft, der Modus ihrer Bildung aber noch ebenso unbekannt, wie deren Ort. Früher pflegte man in dieser Beziehung der Leber den Hauptanteil zuzuschreiben — heut neigt man mehr zu der Anschauung, dass die Niere selbst, kraft einer echten Drüsenfunktion, im stande sei, sie in ihren Epithelien zu erzeugen, wie dies in dem Artikel „Harn" näher entwickelt ist. Die Menge der täglich ausgeschiedenen Harnsäure ist einmal abhängig vom N-Gehalt der eingeführten Nahrung, — dann aber auch von der Intensität der Verbrennungsvorgänge im Körper: viele Autoren betrachten sie als ein unvollkommenes Oxydationsprodukt, ihre Zunahme also als ein Zeichen für ein gewisses Darniederliegen der Stoffwechselvorgänge.

Ein in praxi sehr häufig begangener Fehler ist nun, aus einem anscheinenden Plus von Harnsäure im Urin — das sich durch Bildung eines ziegelmehlartigen Sediments und Ausfallen zahlreicher Kristalle nach Salzsäurezusatz zu erkennen gibt — sofort eine wirkliche Ueberproduktion, eine „harnsaure Diathese" zu diagnostizieren. Sehr häufig handelt es sich dabei gar nicht um eine absolute, sondern nur um eine relative Vermehrung in einem sehr wasserarmen Urin; anderemale ist es ein ganz vorübergehender, mit keinen oder nur geringfügigen Störungen seitens der Verdauungs- oder Harnorgane einhergehender Zustand. Nur wo andauernd eine exzessive Uratausscheidung zu beobachten ist, hat man das Recht, in ihr selbst einen krankhaften Zustand zu erblicken; welche Symptome derselbe hervorruft, hängt dann aber wieder von anderen Faktoren ab.

Zu berücksichtigen sind hierbei zunächst die dyspeptischen Störungen, die meist wohl nicht als Folge, sondern als Ursache der vermehrten Uratbildung anzusprechen sind. Bei dazu Disponierten ruft eine gewisse Diät, Aufnahme sehr N-reicher, mehr aber noch stark säurebildender Nahrung stets sowohl lokale, als auch allgemeine Störungen: Flatulenz, schlechte Herzaktion, Schmerzen und Anschwellung in der Lebergegend — gleichzeitig damit die Urattrübung des Harns hervor; und da solche Patienten sich sehr vielfach den genannten Schädlichkeiten habituell aussetzen, so resultiert daraus ein chronischer, schwer zu beseitigender Krankheitszustand.

Bei anderen Patienten macht sich der Harnsäureüberschuss zuerst in Störungen seitens der Blase geltend. Der mit Uraten — und zwar in Form gelösten harnsauren Natrons — überladene Urin wirkt direkt reizend, erzeugt Schmerzen, Harndrang, ja selbst entzündliche Erscheinungen. Der Harn selbst ist dabei klar, von hohem spez. Gew. Allmählich wird auch hier der Gesamtorganismus in Mitleidenschaft gezogen, — auch bei diesen Kranken liegt die Verdauung und namentlich die Herzaktion sehr oft darnieder.

Am wichtigsten aber wird die exzessive Uratbildung, sobald die Nieren nicht völlig suffizient sind, um die Stoffwechselschlacken in Gestalt von Harnsäure zu eliminieren. Alsdann kreist die Lösung der harnsauren Salze innerhalb der Körpergewebe; nimmt deren Menge zu, so fallen sie schliesslich aus der Lösung aus und bilden kristallinische Deposita — namentlich an den Orten geringerer Zirkulationsintensität, an den vom Herzen entfernten Gelenken — kurz, wir haben hier den Uebergang zur Gicht (s. d.), die eigentlich als typischstes, reinstes Bild des allgemein gewordenen Ueberschusses von Harnsäure im Körper angesehen werden darf.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Harnsäureüberschuss wenigstens eine Bedingung für die Entstehung von harnsauren Steinen im Urin abgibt; welche anderen Faktoren noch dazu notwendig sind, wird im entsprechenden Kapitel erörtert werden.

Die Behandlung dieser Zustände hat einmal, in prophylaktischer Weise, der übermässigen Uratbildung entgegenzuarbeiten, ferner aber durch Abstumpfen der Säure deren schädliche Wirkungen hintanzuhalten.

Dem ersteren Zwecke entspricht ein diätetisches Regime. In erster Linie muss die Nahrung berücksichtigt und dem Patienten nur eine zwar nahrhafte, doch mässige, reizlose und namentlich möglichst säurefreie Kost gestattet werden; also: überhaupt wenig essen, vorwiegend leichte Fleischspeisen, Fische, Eier, junge Gemüse etc., etwas Fett, wenig Amylazeen, keinerlei Säuren, Milchspeisen und Süssigkeiten, keinerlei alkoholische Getränke. Ferner ist Aufenthalt in gesunder Luft und eine geregelte Körperbewegung zur Anregung der Herzthätigkeit unerlässlich. Zur Bekämpfung der Säure reicht man Alkalien und zwar mit Vorliebe in Form von Mineralquellen; als besonders geeignet sind z. B. Vichy, Vals, Fachingen und die Salzbrunner Kronenquelle zu empfehlen. Letztere zeichnet sich namentlich auch durch ihren relativ hohen Lithiongehalt aus, auf den viele wegen der leichten Löslichkeit des harnsauren Lithion grosses Gewicht legen. Weitere Lithionquellen von Belang sind Assmannshausen, Salzschlirf, Baden-Baden (Hauptstollenquelle), Elster. Ist auch die Leber affiziert, sind überhaupt Stasen im Unterleib vorhanden, so verdient in erster Linie Karlsbad Berücksichtigung. Der Aufenthalt an den genannten Kurorten ist natürlich auch aus dem Grunde besonders zuträglich, weil die „kurgemässe" Diät, der Genuss frischer Luft, Spaziergänge etc. als sehr wertvolle Heilfaktoren mitspielen. Wo die Verhältnisse dies nicht gestatten, kommt man auch mit einfacheren alkalischen Heilmitteln aus z. B. mit Pulvern aus Natron carbonicum, Lithion carbonicum und Kali citricum, oder auch mit dem Gebrauch

von Kalkwasser. Auch die künstlichen Mineralwasser von Ewich, Struve und Soltmann u. a. sind vielfach beliebt. Indessen sei man bei Anwendung von Alkalien doch vorsichtig, dehne sie nicht allzulange aus und wiederhole sie nicht zu oft — es ist nicht erwünscht, die Harnreaktion dauernd alkalisch zu halten. Auch auf Verdauung und Blutbildung haben die alkalischen Wässer — mit denen jetzt, dank einer raffiniert ausgebildeten, marktschreierischen Reklame ein starker Missbrauch getrieben wird — schliesslich einen ungünstigen Einfluss (vgl. hierzu auch das Kapitel Litholyse.)

**Diatomeen,** die, *f/pl* [von διά, hier gleich unserem Präfix: zer, und τόμος (τέμνω), διάτομος zerschnitten, geteilt, weil sie sich durch Teilung in ihre beiden symmetrischen Hälften vermehren]; (frz. *diatomées f/pl;* engl. *diatomacea*; it. *diatomee*), Schnitt-, Spalt- oder Stückelalgen, einzellige, also mikroskopisch kleine Algen mit Kieselpanzer, d. h. verkieselter Zellmembran, welche einen goldgelben Farbstoff Phykoxanthin [φῦκος Tang, ξάνθος gelb] enthalten, der mit Chlorophyll und farblosem Protoplasma den Zellinhalt bildet, der auch als Diatomin bezeichnet worden ist. Die D. sind über die ganze Erde verbreitet und sind dadurch ausgezeichnet, dass ihr, durch die feinsten und mannigfachsten Strukturverhältnisse bemerkenswerter Kieselpanzer dem Feuer sowohl wie der Verwesung widersteht. D—schalen bilden ganze Gebirge, während auch lebende D. durch die Massenhaftigkeit ihres Auftretens in Gewässern zur Verschlammung und Versandung von Häfen (z. B. bei Pillau und Wismar) wesentlich beizutragen vermögen. Geognostisch sind die D. von höchstem Interesse, da in den Kreidefelsen Griechenlands und in denen des nördlichen Afrika, die fast nur aus D. bestehen, fossile Arten gefunden werden, die den heute noch lebenden zum Teil gleichen. Grosse mächtige Lager vorweltlicher D—schalen befinden sich u. a. in und bei Bilin in Böhmen (der Biliner Polierschiefer besteht nur aus D—schalen), in der Lüneburger Heide und in der Spree- und Havelniederung. Auf letzterem Lager steht zum Teil Berlin, und wurde dieses Lager zuerst 1841 in der Luisenstrasse aufgefunden. Das Bergmehl, welches in Sibirien und Lappland mit zum Brotbacken verwendet wird, besteht ebenfalls aus D—schalen, und beruht sein Nährwert auf dem Gehalt der letzteren an organischen Bestandteilen; (die essbaren Erden [Ehrenberg] sind nichts anderes als D. ähnlicher Art).

**Diazobenzolsulfonsäure,** die (frz. *acide diazobenzosulfurique*; engl. *binitro-sulpho-benzolic acid*; it. *acido diazobenzolsolforico*), $C_6H_4 < {N \atop SO_3} \gg N$, entsteht bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf Anilinsulfonsäure. Sie ist in trockenem Zustande sehr explosibel; sie dient zur Anstellung der Ehrlich'schen Reaktion; (s. das folgende).

**Diazobenzolsulfonsäure-Reaktion,** die (frz. *réaction de l'acide sulfo-diazobenzolique*; engl. *binitro-sulpho-benzolo-reaction*; it. *reazione dell' acido diazobenzolsolforico*), eine von Ehrlich angegebene Reaktion: 250 ccm einer mit Sulfanilsäure gesättigten, zwanzigfach verdünnten Salzsäure und 5 ccm einer halbprozentigen Natriumnitritlösung bilden das Reagens. Gleiche Teile des Urins und des Reagens werden gemischt und in einem Zuge mit Ammoniak übersättigt. Die Reaktion entsteht sodann im gegebenen Falle als rote Färbung, die schon beim Stehen an der Luft wieder verschwindet. Konstant bildet sich dabei auf der Oberfläche der Erdphosphate ein grüner Niederschlag. Die rote Reaktion soll sich bei fieberhaften Krankheiten, bei schwerem Abdominaltyphus, bei Morbillen, bei schwerer Phthise finden, und soll ihr Schwächerwerden bei Typhus z. B. auch den bevorstehenden Abfall des Fiebers anzeigen. Exazerbationen des typhösen Prozesses verlaufen mit sehr starker Reaktion.

**Diazoreaktion,** die, s. Diazobenzolsulfonsäurereaktion.

**Diazotierung,** die, s. Diazoverbindungen.

**Diazoverbindungen,** die, *f/pl* [*di* doppelt, — *azotum* (ἀ priv., ζωή Leben) Stickstoff]; (frz. *combinaisons diazoïques;* it. *combinazioni diazotiche*). Diazoverbindungen sind organische Körper, welche, wie der Name sagt, zwei Azo-(Stickstoff-)Atome enthalten. Diese beiden N-Atome sind aneinander doppelt gebunden. Von den übrig bleibenden Valenzen ist die eine durch einen Kohlenwasserstoffrest, die andere durch einen Säurerest gesättigt. $C_6H_5—N=N—Cl$ = Diazobenzolchlorid. D. entstehen durch die sogenannte Gries'sche Reaktion, d. h. durch die Einwirkung von salpetriger Säure auf Salze von Amidokörpern der aromatischen Reihe, z. B. $C_6H_5NH_2H_2SO_4$ schwefelsaures Anilin + $HNO_2$ salpetrige Säure = $C_6H_5N = NHSO_4 + 2H_2O$ Diazobenzolsulphat. Dieser Prozess, der für die Farbentechnik und für die Herstellung mancher Medikamente (Antipyrin) von fundamentaler Bedeutung ist, wird Diazotierung genannt. — Die Diazokörper sind leicht unter N-Entwickelung zersetzlich. Namentlich explodieren sie in trockenem Zustande (s. Diazobenzolsulfosäure). — In der organischen Chemie spielen sie wegen ihrer grossen Reaktionsfähigkeit eine bedeutende Rolle. Nach Jaffé starben Kaninchen, denen 0.3—0.5 g salpetersaures Diazobenzol subkutan injiziert wurde, an den Folgen der Luftembolie. Es entwickelt sich nämlich im Blute der Tiere ebenso wie bei der Zersetzung im Laboratorium aus dem Diazosalz freier Stickstoff. Mit den Diazokörpern nahe verwandt sind die Azokörper. Sie enthalten auch zwei miteinander doppelt gebundene N-Atome. Letztere stehen aber mit zwei Kohlensäurestoffresten in Verbindung: $C_6H_5—N=N—C_6H_5$ Azobenzol. Die Azokörper werden bei Herstellung der jetzt in so grossem Massstabe dargestellten und benutzten Azofarben verwandt. Meist kommen die Sulfosäuren dieser Azokörper in der Färberei zur Anwendung. Diese Farbstoffe wirken auch in grosser Dosis nicht giftig. Zu den Azofarbstoffen gehören z. B. die Chrysoidine, Tropäoline, Induline, Saffranine, das Vesuvin, u. s. w.

**Dibothrien,** die, *m/pl,* Bezeichnung der mit zwei flächenständigen, länglichen Gruben am Kopfe versehenen Bandwürmer, wohin z. B. Bothriocephalus (s. d.) gehört.

**Dicephalus,** *adj.* [δίς zwei, κεφαλή Kopf]; (frz. *dicéphale*; engl. *dicephalous*; it. *dicefalo*); zweiköpfig, mit zwei Köpfen versehen.

**Dichotomisch,** *adj.* [διχότομος, διχά zweifach, τόμος (τέμνω ich schneide) geteilt]; (frz. *dichotomique*; engl. *dichotomous*; it. *dicotomo*), zweigeteilt, was in zwei Teile, Zweige sich teilt, auseinandergeht; z. B. d—e Verzweigung der Gefässe.

**Dichroïsmus,** der, [δίς zwei, χρῶμα Farbe]; (frz. *dichroïsme m*; engl. *dichroism*; it. *dicroismo m*), Eigenschaft eines Körpers, bei auffallendem Lichte (also reflektiertem) anders gefärbt zu erscheinen, als bei durchfallendem Lichte (also gebrochenen Strahlen), oder aber bei durchfallendem Lichte allein in dünnen Schichten anders gefärbt als in dickeren Schichten zu erscheinen.

**Dichromatisch,** *adj.* [δίς zwei, χρῶμα Farbe]; (frz. *dichromatique*; engl. *dichromatic*; it. *dicromatico*), die Eigenschaft des Dichroïsmus besitzen, d. h. in zwei Farben erscheinen können.

**Dichtigkeit der Bevölkerung,** die (frz. *densité de la population*; engl. *density of population*: it. *den-*

*sità della popolazione*). Als absolute Bevölkerung eines Staates wird seine Gesamtbevölkerung bezeichnet; im Gegensatz dazu steht die relative oder spezifische Bevölkerung, die Volksdichtigkeit. Den Grad der D. der B. drückt man durch die Anzahl der Menschen aus, die durchschnittlich auf einer landesüblichen geographischen Flächeneinheit leben. Um eine Vergleichung bezüglich der Volksdichtigkeit verschiedener Länder ausführen zu können, sind Umrechnungen nach einem einheitlichen Masssystem vorzunehmen. So ist eine geographische Meile = $^1/_{15}$ Aequatorgrad = 3807.23 Toisen = 7420.44 Meter; 1 geographische Quadratmeile = 5506.22 Hektar; 100 Hektar = 1 Quadratkilometer.

Auf einen Quadratkilometer berechnet man nach den neuesten Ermittelungen für das Deutsche Reich 86, für das Königreich Preussen 78, Bayern 69, Sachsen 198, Württemberg 101, Grossherzogtum Baden 104, Hessen 122, Elsass-Lothringen 108, für den Regierungsbezirk Düsseldorf in Preussen 270, für die Provinz Rheinhessen im Grossherzogtum Hessen 190, für Mecklenburg-Schwerin 42, für Mecklenburg-Strelitz 33, für Belgien, für Frankreich 71, für Grossbritannien und Irland 112, für Italien 96, für Oesterreich-Ungarn 61, für Spanien 33, Türkei 28 und Russland 14 Einwohner.

Die D. der B. auf der Erde ist ausserordentlich ungleich. Die Ursachen, welche die ungleiche Volksdichtigkeit bedingen, sind natürliche und soziale. Unter den natürlichen Ursachen sind zu erwähnen: die Wärmeverteilung, die Regenverhältnisse, die Begünstigung durch Flüsse, die Nähe des Meeres. Zu den sozialen Ursachen gehören die geschichtliche Entwickelung der Völker, die wirtschaftlichen Verhältnisse.

In Bezug auf den Wert der Volksdichtigkeit nahm man bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts an, dass die Thatkraft und die Wohlfahrt eines Staates in gleichem Verhältnis zunähmen, wie seine spezifische Bevölkerung wachse. In allen Staaten hielten deshalb die Staatsmänner die Sorge für die Zunahme der Bevölkerung für ihre Aufgabe (Beförderung der Eheschliessungen, Prämien auf Kindererzeugungen). Seit Malthus ist bis auf die neueste Zeit die Sorge für die Beförderung in die der Abwehrung der Volkszunahme übergegangen. Die Beschränkungen der Eheschliessungen sind indes im Deutschen Reiche durch das Bundesgesetz vom 4. Mai 1868 aufgehoben. Nur in Bayern ist durch das Gesetz vom 16. April 1868 den Gemeinden ein Einspruchsrecht gegen eine beabsichtigte Eheschliessung in bestimmten Fällen vorbehalten. Die Beförderung der Auswanderung ist zur Zeit das einzige praktische Mittel gegen die zunehmende D. der B.

**Dichtigkeit**, die, eines Körpers (frz. *densité f*; engl. *density*; it. *densità f*), s. spezifisches Gewicht.

**Dichtigkeitsmesser**, der (frz. *densimètre, pyknomètre*; engl. *densimeter*; it. *densimetro m, picnometro m*), s. spezifisches Gewicht.

**Dickdarm**, der (frz. *gros intestin*; engl. *large intestine*; it. *intestino crasso*). Der D. teilt sich in den Blinddarm, Grimmdarm, Mastdarm. S. Darm I. und II. 4. 5. 6.

**Dickdarmentzündung**, die, **Dickdarmkatarrh**, der, s. Colitis; vgl. a. unter Darmentzündung den Abschnitt Enteritis.

**Dicyandiamidin(um)**, das (fr. *diamidine dicyanique*; engl. *bicyanide of diamidine*; it. *diamidina dicianica, diciandiamidina*), $C_2H_6N_4O$, auch seiner Konstitution wegen als Guanylharnstoff, $CO{NH_2 \atop NH-C=NH}NH_2$, bezeichnet, entsteht beim Zusammenschmelzen eines Guanidinsalzes mit Harnstoff. Kristallinisch, zerfliesslich, leicht in Wasser und Alkohol löslich. Kaninchen scheiden das D. zum grössten Teil unverändert durch den Harn aus. D. ist nicht giftig.

**Didymitis**, die [δίδυμος doppelt; δίδυμοι Zwillinge, daher auch für die paarigen „Hoden" gebraucht]; (frz. *didymite ou orchite*; engl. wie das lat.; it. *didimite f*), = Orchitis, s. Hoden, Krankheiten derselben.

**Didym(ium)**, das [der Entdecker leitete den Namen deshalb von δίδυμος doppelt, dann Zwilling, ab, weil das Metall nur mit dem ihm sehr ähnlichen Lanthan und dessen Salzen zusammen gefunden ist]; (frz. *didyme m*; engl. *didym*; it. *didimo*). Das D. wurde 1841 von Mosander, der im Cerit schon (1839) das Lanthan nachgewiesen hatte, noch neben dem Cer und Lanthan im Cerit entdeckt. Atomgewicht = 145. Es ist ein gelbgraues hämmerbares Metall, vom spez. Gew. 6.54, ist vierwertig, löst sich leicht in Säuren und bildet blaurote, süss schmeckende, aber zusammenziehende Salze. Nach den neuesten Untersuchungen soll D. kein Element sein, sondern aus dem, dem Lanthan nahe stehenden, grüne Salze bildenden Praseodym und dem amethystfarbene Salze bildenden Neodym zusammengesetzt sein.

**Dieffenbach**, Joh. Friedr., geb. 1792 in Königsberg, gestorben 1847 als Professor der Königlichen chirurgischen Klinik in Berlin, und zwar in der Klinik selbst, eben im Begriff, eine Operation auszuführen. D. wird jederzeit als einer der begabtesten, hervorragendsten Chirurgen erachtet werden müssen. Seine Schaffenskraft, sein scharfes Denken, seine Gabe zu kombinieren, Schlüsse zu ziehen und letztere in das Praktische zu übersetzen, sind geradezu erstaunlich. Ebenso fordern die Resultate seiner Thätigkeit die höchste Bewunderung heraus, zumal wenn man bedenkt, mit welchen Hilfsmitteln D. arbeitete. Wurde doch, um nur eins zu nennen, z. B. die künstliche Anästhesie erst in den letzten Jahren seines Lebens erfunden. Vor allem sind es die subkutanen Operationen, besonders aber die Schieloperation, die D. einführte, welche neben der plastischen Chirurgie, die er für uns geradezu erst geschaffen hat, D. für immer einen Ehrenplatz unter den deutschen Chirurgen sichern. Ausser diesen besonders erwähnten Operationen hat D. eine grosse Reihe anderer Methoden vervollkommnet und verbessert, worauf wir uns aus Mangel an Raum versagen müssen einzugehen.

**Dieppe**, Ort an der Mündung in den Canal la Manche an der französischen Nordküste; sehr besuchtes Seebad.

**Dieulafoy**, Arzt in Paris. D—'s Aspirator (s. d.).

**Dievenow**, Ostseebad in der Nähe des Soolbades Cammin in Pommern, von Stettin mittels Dampfboot zu erreichen.

**Diez an der Lahn**, Ort im Regierungsbezirk Wiesbaden, Station der Nassauischen Eisenbahn, von Ems $^3/_4$ Stunden entfernt; ein durch schöne Umgebung und mildes Klima bevorzugter Luftkurort.

**Differentialdiagnose**, die [von Diagnose (s. d.) und *differentia* Unterschied]; (frz. *diagnostic différentiel*; engl. *differential diagnosis*; it. *diagnosi differenziale*). Vergleichende Betrachtung der Symptome verschiedener dem Verlaufe nach ähnlicher Krankheiten, zum Zwecke, die für die einzelnen Krankheiten charakteristischen und somit die Diagnose sichernden Anzeichen festzustellen.

**Differentiallampe**, die, s. Lampe.

**Diffus**, *adj.* [*diffusus* (von *diffundo*) ausgebreitet]; (frz. *diffus*; engl. *diffuse[d]*; it. *diffuso*) ausgebreitet, ausgedehnt, z. B. ist eine d—e Entzündung eine solche, deren Grenzen nicht genau bestimmbar sind (Gegensatz: zirkumskripte Entzündung).

**Diffusion**, die [*diffusio* (*diffundo*) das Auseinander-

fliessen]; (frz. *diffusion f*; engl. *diffusedness*; it. *diffusione f*). 1. Unter D. der Gase und Flüssigkeiten versteht man das gegenseitige Ineinanderübergehen zweier Gase oder Flüssigkeiten, die man miteinander in Berührung gebracht hat; es ist also die D. eine allmähliche Mischung. In dem Masse nun als die Anziehung der Atome zweier Flüssigkeiten aufeinander, Adhäsion, grösser ist, als die Anziehung der Atome einer einzigen Flüssigkeit untereinander, Kohäsion, um so viel leichter sind zwei Flüssigkeiten mischbar. Ist aber die erwähnte Kohäsion grösser als die Adhäsion, so mischen sich die Flüssigkeiten gar nicht, wie z. B. Oel und Wasser.

Gase sind sämtlich miteinander mischbar oder fähig der D. Stützt man auf einen mit Gas gefüllten Zylinder einen zweiten mit einem anderen Gase gefüllten, so wird nach einiger Zeit sich in den Zylindern ein ganz gleichartiges Gasgemenge finden, selbst wenn in dem unteren Zylinder ein spezifisch schwereres Gas war als in dem oberen. Dieser Vorgang erklärt auch die Thatsache, dass die Atmosphäre in den verschiedensten Höhen ein gleiches Gasgemenge bildet, wiewohl Sauerstoff schwerer als Stickstoff ist. Diese Mischung der Gase geht auch dann noch vor sich, wenn man die Gase durch eine poröse Scheidewand trennt, nur ist die Geschwindigkeit, mit der die D. dann vor sich geht, je nach der Gasart verschieden, und zwar verhalten sich die D—sgeschwindigkeiten zweier Gase umgekehrt wie die Quadratwurzeln ihrer spezifischen Gewichte. — 2. Die D. oder Zerstreuung des Lichtes ist bedingt durch das Zurückwerfen des Lichtes von der Oberfläche unregelmässig geformter Körper nach allen Richtungen hin. Dadurch wird der Körper selbst leuchtend und sichtbar und erscheint in den ihm eigentümlichen Formen und Farben. Die Zurückwerfung des diffusen Sonnenlichts von der Erdoberfläche, den Luftteilchen und den Wolkenschichten bedingt die allgemeine Tageshelle. (Vgl. a. Endosmose.)

**Diffusionselektrode,** die (frz. *électrode de diffusion*; engl. etwa: *electrode of diffusion*; it. *elettrodo di diffusione*), eine von Adamkiewicz angegebene, bei Neuralgieen angewandte Elektrode, die aus einem wie eine gewöhnliche Plattenelektrode geformten hohlen Metallreservoir besteht, dessen Boden von einer aus „elektrischer“ Kohle hergestellten Platte gebildet wird. Die Elektrode wird mit Chloroform gefüllt, welches alsbald von der den Boden der Elektrode bildenden Kohle aufgesogen wird. Nachdem nun die Elektrode und zwar als Anode — damit der Strom von ihr in die Haut geht — an der zu behandelnden schmerzhaften Stelle aufgesetzt ist, wird der Strom geschlossen und fliesst 2—3 Minuten unter allmählicher Steigerung der Stromstärke (2—7 Milli-Ampère) durch die schmerzhafte Stelle, indem die Kathode irgendwo beliebig aufgesetzt wird. Ob der Erfinder die Wirkung auch noch anderer Medikamente als Chloroform mit der des elektrischen Stroms zu kombinieren versucht hat, ist nicht bekannt.

**Diffusionsfähigkeit,** die (frz. *diffusibilité f*; engl. *diffusibility*; it. *diffusibilità, capacità di diffusione*), mehr oder weniger ausgeprägte Fähigkeit eines Körpers, mit anderen sich zu mischen (s. Diffusion).

**Digastricus,** *adj.* [δίς zwei, γαστήρ Bauch]; (frz. *digastrique*; engl. *digastric*; it. *digastrico*), zweibäuchig. 1. Musculus d. seu biventer Maxillae inferioris; Or.: hinterer Bauch an der Incisura mastoidea; vorderer Bauch am unteren Rande des Kinns. Ins.: am Zungenbein, so zwar, dass eine beide Bäuche in der Mitte verbindende rundliche Sehne an ersterem durch ein fibröses Band befestigt ist. Der Muskel beschleunigt die Senkung des Kiefers, die durch die Schwere allein schon erfolgen kann, und öffnet den Mund. Sein vorderer Bauch wird vom Nervus mylohyoideus innerviert; der hintere Bauch durch den 2. Nervus d. posterior, der sich vom Facialis nach dem Austritt dieses aus dem Foramen stylo-mastoideum abzweigt.

**Digestion,** die [von *dis* und *gerere* tragen, *digerere* auseinandertragen, zerteilen, medizinisch: verdauen]; (frz. und engl. *digestion*; it. *digestione f*); Verdauung, s. d.

**Digestiva,** *n/pl* [s. Digestion]; (frz. *digestifs*; engl. *digestives*; it. *digestivi*). D. sind verdauungsbefördernde Mittel. Störungen der Verdauung können bedingt sein durch verringerte oder fehlende Sekretion des Magen- und Darmsaftes, durch Trägheit der peristaltischen Bewegungen, durch abnorme Gärungsprozesse. Als D. werden nun solche Mittel bezeichnet, welche durch Vermehrung der Sekretion, durch leichte Anregung der peristaltischen Bewegung oder auch durch ihre antizymotischen Eigenschaften auf anomale Gärungsprozesse hemmend wirken und die gestörte Verdauung wieder zu heben und in Gang zu bringen im stande sind. Die normale Verdauung zu vermehren ist man durch D. nicht im stande, obwohl man dies früher annahm, indem man das eigentümliche Gefühl, welches manche D. im Magen hervorbringen (Stomachica), mit dem Hungergefühl verwechselte. Diese Mittel sind hauptsächlich die Amara (s. d.); die Thatsache, dass diese wirklich bei manchen Erkrankungen, besonders Magenkatarrhen, günstig wirken, ist dadurch erklärlich, dass fast alle von ihnen antifermentativ wirken. In ähnlicher Weise wirken als D. die Karbonate der Alkalien, welche die die Magenschleimhaut reizenden sauren Produkte jener Prozesse neutralisieren; in zweiter Linie erfüllen diese Verbindungen ihren Zweck als D., indem sie bei Katarrhen den die Schleimhaut überziehenden und die Sekretion verhindernden Schleim lösen. Die Sekretion des Magensaftes kann auch direkt vermehrt werden durch Stoffe, welche reizend auf die Magenschleimhaut wirken, durch Gewürze, Pfeffer, Kochsalz. Auch die Sekretion des Darmsaftes wird durch Gewürze gesteigert; durch dieselben Mittel wird auch die peristaltische Bewegung leicht angeregt. In Fällen endlich, wo es sich um mangelnde Erzeugung einzelner Bestandteile des Magen- oder Darmsaftes handelt, werden diese selbst als wahre D. gereicht; hierher gehören die Salzsäure, Diastase, Pepsin, Pankreatin, gallensaure Salze.

**Digitale,** *n* [von *digitus* Finger]; (frz. *doigtier*; engl. *thumb-stall*; it. *ditale*), Fingerling. 1. D. Hasdrubali, ein kleines eisernes Instrument, welches, auf den rechten Zeigefinger gesetzt, denselben gewissermassen verlängerte, so dass man mit dem so armierten Finger den Sacro-Vertebralwinkel erreichen und so das Becken messen konnte. — 2. D. vomitorium, Fingerling als Brechmittel, s. Erbrechen 2, Anmerkung.

**Digitaleïnum,** das [*digitalis*]; (frz. *digitaléine f*; engl. *digitaleine*; it. *digitaleina f*). Einer der amorphen Bestandteile des Digitalin (s. d. unter Glykoside).

**Digitalin(um),** das [*digitalis*]; (frz. und engl. *digitaline*; it. *digitalina f*). S. unter Glykoside.

**Digitalinreaktion,** die, s. Digitalin. Die verschiedenen Arten derselben, von denen pharmakologisch deutsche und französische Digitaline in Betracht kommen, geben verschiedene Reaktionen. So geben die französischen Digitaline bei Anfeuchtung einer Spur derselben mit einem Gemisch (je 1 Teil) von reiner Schwefelsäure und Alkohol, und nach Erwärmung bis zum Auftreten einer gelblichen Färbung mit einem Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, eine tief blaue, stundenlang andauernde Färbung. Die deutschen Digitaline zeigen diese Reaktion nicht (welche nach Kobert auch mit Digitoxin, ferner mit Oleandrin, Adonidin und auch

mit dem reinen Saponin erzielt werden soll). Mit Salzsäure färben sich französische Digitaline grün, deutsche gar nicht; mit reiner Schwefelsäure färben sich die ersteren braunschwarz, die letzteren (Präparat Merck) rot.

**Digitaliresin(um),** das [*digitalis* und *resina* Harz]; (frz. und engl. *digitaliresine*; it. *digitaliresina f*), s. Digitalin unter Glykoside.

**Digitalis,** *f* [*digitale* Fingerhut]; *D. purpurea* roter Fingerhut, wegen der Form der Blumenkrone so genannt; (frz. *digitale pourprée f*, popul. auch: *doigtier, doigt de Notre-dame, gantelée*; engl. *fox-glove*; it. *digitale purpurea f*), eine Skrofularinee, wächst wild im Harze und in Thüringen, wird 1 bis 1.3 m hoch. Die kurz vor Beginn der Blüte gesammelten Blätter sind als Herba Foliorum Digitalis offizinell und werden bei Herzleiden und als Diureticum gebraucht. Man gibt die Digitalis (dosis maxima 0.2, pro die 1.0) selten in Pulver, häufiger in Pillen, meist aber im Aufguss (1.5 auf 150.0 für einen Erwachsenen). Die äusserliche Anwendung der D. ist heute, abgesehen von Inhalationen (das Infus etwa auf das 2—3fache Quantum verdünnt), wohl verlassen. Ferner wird gebraucht das Extractum Digitalis, ein dickes Extrakt, Dosierung bis zu den Maximaldosen wie oben; ferner das Extractum Digitalis siccum, Dosierung doppelt so gross wie oben. Endlich ist viel benutzt die Tinctura Digitalis, als deren einzelne Dosis maxima 1.5, die höchste Tagesdosis 5.0 vorgeschrieben ist. Die Wirkung der D. beruht auf ihrem Gehalt an Digitalin (s. d. unter Glykoside).

**Digitalis,** *adj.* [zum Finger (*digitus*) gehörig]; (frz. und engl. *digital*; it. *digitale*). Anatomisches Beiwort: 1. Arteriae digitales communes volares, deren es vier gibt. Die erste entsteht aus der Arteria radialis in der Hohlhand und geht, sich teilend, zur Radialseite des Daumens und zu den sich zugekehrten Flächen dieses und des Zeigefingers als Art. digitales propriae. Die zweite, dritte und vierte entspringen aus der Konvexität des Arcus volaris superficialis (s. Arcus), ziehen gegen die Finger und teilen sich gabelförmig in die 2. Arteriae digitales volares propriae, welche seitlich an den Fingern entlang laufen und an der Fingerspitze anastomosieren. Die an der Ulnarseite des kleinen Fingers liegende Art. d. propria stammt aus dem tiefliegenden Hohlhandast der Ulnaris. — 3. Die Arteriae digitales dorsales, sechs an der Zahl, entstehen durch Spaltung der drei Interosseae externae, deren jede zwischen je zwei Fingern liegt. Die Dorsales sind schwächer als die Volares und reichen nur bis zum zweiten Fingerglied. In ähnlicher Weise entstehen am Fuss 4. die Arteriae digitales Pedis plantares aus den vier Arteriae interosseae, so zwar, dass sich die erste dieser (am Innenrand) in drei Teile spaltet, um auch der Innenseite der grossen Zehe eine Arterie zu geben. Ganz wie an der Hand entstehen 5. die Arteriae digitales Pedis dorsales. — 6. Die Nervi digitales volares, vier an der Zahl, entstehen durch Teilung des Nervus medianus, sie innervieren die Lumbricales und die Haut der Finger, der erste den Abductor brevis, Opponens u. s. w. — 7. Die fünf Nervi digitales dorsales, die sich längs der ersten Phalanx der Finger verästeln, kommen vom Rückenast des Ulnaris. — 8. Die Venae digitales verlaufen den Art. digitales analog, nur tritt an die Stelle der Venae digitales dorsales häufig ein Venengeflecht.

**Digitalkompression,** die, s. Blutstillung 4.

**Digitonin(um),** das — **Digitoxin(um),** das, s. Digitalin unter Glykoside.

**Digne,** Ort im Département Basses-Alpes, enthält Schwefelthermen von 42° Wärme, die zu Badekuren Verwendung finden. Indikationen, s. Schwefelthermen.

**Dika-Brot,** das (frz. *pain* [*de*] *Dika*; engl. *bread of Dika*; it. *pane di Dika*), ein aus den gepulverten Samenkernen von Mangifera Gabonensis, einer Cassuviee, also einer Sumachart, bereitetes Brot, welches das Hauptnahrungsmittel der Eingeborenen an der afrikanischen Küste von der Sierra Leone bis Gabon bildet. Die Samen riechen geröstet wie Cacao, überhaupt kann die Dika wie Chokolade behandelt und genossen werden, auch könnte die Dikaausfuhr vielleicht sich zu einem wichtigen Handelszweig ausbilden. Die Samen enthalten 70—80 % Fett.

**Dikotyledonen,** die, *f/pl* [δίς zwei, κοτυληδών der Samenlappen]; (frz. *dicotylédones f/pl*; engl. *dicotyledones*; it. *dicotiledone*). Zweisamenlappige Pflanzen oder Blattkeimer. Man teilt die Pflanzen bekanntlich in Zellenpflanzen und Gefässpflanzen; letztere wieder in Gefässkryptogamen, Monokotyledonen und D. Der Hauptunterschied zwischen den beiden letztgenannten Gruppen besteht im Holzkörper. Letzterer zeigt bei den Monokotyledonen (Palmen, Bambus) auf dem Querschnitt vereinzelte, in scheinbarer Unordnung im Zellgewebe verstreute faden- oder bandförmige Gefässbündel, während diese bei den D. konzentrisch angeordnet sind, die bei den dikotyledonischen Bäumen als Jahresringe bezeichnet werden.

**Dikrotisch,** *adj.* [s. Dikrotismus]; (frz. *dicrote*, bisw. [vom Puls] *rebondissant*; engl. *dicrotic* [vom Pulse: *dicrotus*]; it. *dicroto*), doppelschlägig; doppelschlägiger Puls, s. Dikrotismus.

**Dikrotismus,** der [δίς zwei — und κρότος Schlag]; (frz. *dicrotisme m*; engl. *dicrotism*; it. *dicrotismo m*), Doppelschlägigkeit, worunter man, wenn der Ausdruck nicht anders präzisiert ist, den D. der Pulswelle versteht. Dieser D. ist von Hause aus ein normaler, denn die normale Pulskurve (des Marey'schen Sphygmographen) zeigt uns auf dem absteigenden Schenkel einer Pulswellenkurve eine variable Anzahl von Erhöhungen, mindestens aber deren zwei, oft aber drei und sogar vier, d. h. der normale Puls ist doppelschlägig, dikrot, es kann der Puls aber auch trioder tetrakrot sein. Die Erklärung des D. war früher eine unsichere. Da die Arterien der unteren Extremitäten niemals einen dikrotischen Puls zeigten, so glaubte man früher den D. auf einen Rückstoss der Blutwelle an der ersten Teilungsstelle der Aorta zurückführen zu müssen. Man sah die Unrichtigkeit dieser Ansicht ein und erklärt das Entstehen des D. heute durch die Annahme sogenannter „Schliessungswellen" (Moens), d. h. von der vermöge der Trägheit der Flüssigkeit etwas zu starken Entleerung des Anfangsstücks der Röhre, welche infolgedessen zu einer Rückwärtsbewegung der Blutwelle, eventuell auch zu mehreren Hin- und Hergängen führt (Hermann). Der normale dikrotische Puls ist mit dem Finger nicht fühlbar, wohl aber bei Nachlass der Arterienspannung unter pathologischen Verhältnissen, so zwar, dass die Beobachtung eines dikrotischen Pulses bei einem Patienten, bei dem von vornherein die Erhaltung einer kräftigen Herzaktion Aufgabe der Behandlung sein muss, ein sehr wichtiges Symptom abgeben kann.

**Diktyitis,** die, [δίκτυον Netz] = Retinitis.

**Diktyopsie,** die, [δίκτυον Netz, ὄψις Sehen]; Zustand, bei dem die Kranken alle Gegenstände wie durch einen netz- oder spinnengewebsartigen Schatten hindurch erblicken.

**Dilatation,** die, [*dilatare* (*dis* nach verschiedenen Richtungen hin, und *latus* breit) einen begrenzten Raum verbreitern, breiter machen]; (frz. *dilatation*; engl. *dilatation, enlargement*; it. *dilatazione f*), Erweiterung. Man beobachtet eine D. der verschiedensten

Organe, so der Bronchien (s. Bronchiektasie), so des Darms (s. Darmerweiterung), oder auch im aktiven Sinne: gewaltsame D. des Anus bei spastischer Fissur, s. After II. Der Leser wolle bezüglich der D. dieses oder jenes Organs bei demselben nachschlagen.

**Dilatator,** der [s. Dilatation]; (frz. meist: *dilatateur*, bisw. *dilatant, dilatatoire*; engl. *dilatator*; it. *dilatatore*), Erweiterer, Instrumente verschiedenster Konstruktion, welche dazu dienen, natürliche Oeffnungen und Kanäle oder durch Krankheitsprozesse entstandene Oeffnungen, sei es brüsk, sei es allmählich, zu erweitern; sind aber derartige Instrumente nur bestimmt, dergleichen Kanäle bloss offen zu halten, so kann man sie füglich nicht mehr als Erweiterer bezeichnen. D—en der Harnröhre sind u. a. von Lyons, Nélaton, Thompson angegeben; diese Instrumente werden geschlossen eingeführt und können nach der Einführung durch Druck auf einen Schieber sich in zwei nach oben und unten voneinander weichende Branchen teilen. In ähnlicher Weise wirkt der D. nach Holf, bei dem die Entfernung der beiden Hälften des D—s durch Einschieben immer dickerer Stiletts erreicht wird. Der D. nach Steams scheint besonders die der Blase zunächst liegenden Teile der Urethra dilatieren zu sollen. Für die Harnröhrenmündung hat Unna einen D. angegeben, der im Prinzip, nur natürlich in seinen Dimensionen kleiner, dem für die Inspektion der Nasengänge gebräuchlichen Entenschnabelspeculum ähnlich ist. — Für Larynxstenosen (die z. B. nach Aetzungen oder nach Heilung von Geschwüren, auch nach Operationen etc. in Form von Narbenkontrakturen zurückbleiben) werden nach Schroetter D—en gefertigt, die aus Hartkautschuk bestehen, der Luft Durchgang gestatten, und von denen der erst applizierte durch einen zweiten etwas stärkeren ersetzt wird u. s. f. Oder man benutzt zu diesem Zwecke, ebenfalls nach Schroetter, immer stärker werdende Zinnbolzen. Ein anderer D. für die Luftwege, bestimmt z. B. im Moment einer Operation den eben geschaffenen Weg zu dilatieren und offen zu halten, besteht aus einem in seinem untersten Viertel rechtwinklig umgebogenen Instrument, welches sich auf Druck in drei auseinanderweichende Branchen öffnet. — Andere D—en wieder haben annähernd die Form einer Birne, die in die Luftwege eingeführt auf Druck sich spaltet, auch kann man in diesem Instrument ein zur blutigen Erweiterung bestimmtes Messer kachieren (Whistler). Die für den Mastdarm bestimmten D—en haben meist die Form der bekannten zwei- oder dreiteiligen Specula angenommen. Man nennt sie deshalb auch Dilatationsspecula. — Als D. für Oesophagusstrikturen hat man Fischbeinsonden mit eiförmigen Elfenbeinkugeln angegeben, die von schwächeren zu stärkeren aufsteigend in einer grösseren Anzahl vorhanden sein müssen. — Für den Uterus haben Bischoff, Schultze, Pristley, Atlee, Ellinger, Emmet, Kocks D—en, Matthias, Brisset, Elliot, Siboner, Hegar etc. Dilatatationsspecula angegeben, die in der Form der Branchen, in der Richtung der Oeffnung der letzteren (ob frontal, ob sagittal), in der Form, Grösse der Klappen, Biegung des Griffs u. s. w., in Summa aber nur wenig voneinander abweichen. Fritsch, Eichholtz, Küster konstruierten Dilationssonden für den Uterus, die hauptsächlich sich durch das Material, das verwendet ist (Zinn, Kupfer, Hartgummi, Glas) auszeichnen. — Für die Vagina endlich sind wohl noch mehr Dilatationsspecula angegeben, die im Prinzip bekannt und bald klappenartig, bald röhrenförmig konstruiert sind.

**Dilatometer,** der [*dilatare* ausdehnen — μέτρον Mass]; (frz. *dilatomètre*; engl. *dilatometer*; it. *dilatometro*), Instrument zur Messung des Alkoholgehalts einer Flüssigkeit, beruhend auf dem Prinzip (Silbermann), dass, je grösser der Alkoholgehalt einer Flüssigkeit, um so stärker sie sich ausdehnt. S. Alkoholometer.

**Dill,** der [althochd. „till" von teilen, weil die Pflanze sich in viele Doldenstrahlen teilt (Leunis); nach Sanders mit „Dolde" zusammenhängend]; (frz. *aneth* [ἄνηθον]; engl. *dill*; it. *aneto*), Anethum graveolens, gemeiner D., eine Umbellifere. Die Blätter und Samen (Herba und Fructus seu Semen Anethi) werden zu Spezies benutzt und sollen sowohl als Carminativum und Diureticum, wie auch mit heisser Milch als Galaktagogum wirken. Die hauptsächlichste Verwendung findet der D. (Kraut mit den reifen dem Anis ähnlichen Samen) als Küchengewürz. In den Samen ist ein ätherisches Oel, das D—öl, Oleum Anethi, enthalten, welches als krampfstillendes Mittel täglich zu 1—3 Tropfen mehrmals gegeben wird. In diesem Oel ist ein Terpen oder Kampher, $C_{10}H_{16}$, nachgewiesen.

**Dillenburg,** Station der Deutz-Giessener Bahn, 280 m über dem Meere. Schön gelegener Luftkurort mit gut geleiteter pneumatischer Anstalt.

**Dimethylacetal,** das, s. Aethylidendimethyläther.

**Dimethylamin,** das, $(CH_3)_2NH$, s. Ptomaïne.

**Dimethyläthylkarbinol,** das, wird durch Einwirkung von Chlor-Propiopyl auf Zinkmethyl dargestellt als eine ölige, durchsichtige Flüssigkeit von scharfem Geruch, die bei 102.5° kocht, bei 12° schmilzt und ein spez. Gew. von 0.828 (bei 0°) hat. Das Präparat gehört zur Gruppe der tertiären Alkohole. Schapiron erreichte bei subkutaner Injektion von 0.001 bis 0.005 des Mittels bei Fröschen eine Parese der grossen Hemisphären und des Rückenmarkes nach kurzem voraufgegangenem Erregungszustande; Herabsetzung des Blutdrucks infolge von Lähmung der vasomotorischen Zentren; Sinken der Körpertemperatur. — Das D. ist also kein Stimulans wie die primären Alkohole, sondern es zeigt eine depressorische Wirkung.

**Dimethylxanthin(um),** das, s. Theobromin.

**Dinitrokressol,** das (frz. *dinitrokressol m*; engl. *binitrocressole*). Das Dinitrokressol ist eine organische Substanz, welche unter dem Namen Safransurrogat in den Handel kommt und zum Gelbfärben von Butter, Nudeln, Makkaroni, Käse, Likör, Margarine benutzt wird. Das D. ist vom Reichstage seiner Zeit in dem Gesetze, die schädlichen und erlaubten Farben betreffend, aus der Reihe der ersteren gestrichen und in die Zahl der letzteren aufgenommen worden. Th. Weyl hat nun nachgewiesen, dass das D. in einer Dosis von 0.25 g per Kilo bei Kaninchen tödlich wirkt, und zwar gehen die Tiere nach etwa 20 Minuten asphyktisch zu Grunde. Das D. ist also giftig und gehört deshalb in die Reihe der zu verbietenden Farben; s. Safransurrogat.

**Diopsimeter,** der [δίοψις das Durchsehen, μέτρον Mass]; (frz. *diopsimètre m*; engl. *diopsimeter*; it. *diopsimetro*), ein von Houdin angegebenes Instrument, um die Ausdehnung des Gesichtsfeldes messen zu können.

**Dioptrie,** die [von διά durch und ὄπτομαι ich sehe]; (frz. *dioptrie f*; engl. *dioptrie*; it. *diottria f*); s. Brillen.

**Dioptrik,** die [von διά durch und ὄπτομαι ich sehe]; (frz. *dioptrique f*; engl. *dioptrics*; it. *diottrica f*). Lehre von der Refraktion des Lichts.

**Dioptrometrie,** die [διά durch, ὄπτομαι ich sehe, μέτρον Mass]; (frz. *dioptrometrie f*; engl. *dioptrometry*; it. *diottrometria f*); Prüfung und Bestimmung der Refraktion, s. Refraktion.

**Dioskorides,** 1. D. Phakas, Leibarzt der Kleopatra und Verfasser eines berühmten medizinischen Werkes. — 2. D. Pedanius, der bedeutendste Botaniker und Pharmakolog des Altertums, lebte unter Nero und Vespasian. (Biogr. Lexikon, wo auch Näheres über seine Werke.)

**Diosmin(um),** das, s. Buccoblätter.

**Dipalmitin(um),** das (frz. und engl. *dipalmitine*; it. *dipalmitina*), $C_{35}H_{70}O_6$, ein von Berthelot durch Erhitzen eines Gemenges von Glyzerin und Palmitinsäure auf 100° dargestellter neutraler Körper, der kristallisierbar ist, bei 59° schmilzt und bei 51° zu einer wachsartig festen, der Verseifung fähigen Masse erstarrt.

**Diphenyl,** das (frz. *diphényle m*; engl. *biphenyl*), $C_{12}H_{10}$, entsteht bei Einwirkung von Natrium auf Brombenzol und kristallisiert in farblosen grossen Nadeln.

**Diphenylreaktion,** die, ist zum Nachweis der Verdünnung der Milch mit Wasser zu benutzen, wenn letzteres salpetersäurehaltig war. Man gibt einige Tropfen einer schwefelsauren Diphenylaminlösung in eine Porzellanschale und dazu einige Tropfen der zu prüfenden Milch. Ist in der Milch salpetersäurehaltiges Wasser, so entsteht sogleich oder nach einiger Zeit eine blaue Färbung (Szilasi).

**Diphtherie, Diphtheritis,** die [von διφθέρα Haut, daher ist Diphtherie richtig, die Form Diphtheritis aber keineswegs falsch]; (frz. *diphtéri*[*t*]*e f*; engl. *diphtheritis, diphtheria*; it. *difteria, difterite f*). Die D. ist eine kontagiöse Krankheit, verläuft mit Fieber, befällt am häufigsten den Rachen und den obersten Abschnitt des Respirationstrakts. Sie ist charakterisiert durch die Bildung schmutzig-gelber, in die Schleimhaut und das unterliegende Gewebe eingreifender Plaques und kann durch Infektion des Gesamtorganismus allgemein deletäre Wirkungen hervorbringen. Dieselbe ist schon von Aretäus und Galen sehr genau beschrieben worden. Der Name stammt von Bretonneau. — Die D. befällt zwar auch Erwachsene, indes ist besonders das kindliche Alter und zwar in allen Stufen von der Krankheit heimgesucht, und vorzugsweise sind die Kinder vom 2.—7. Jahre ihre Opfer. Sie befällt Knaben und Mädchen ziemlich gleichmässig, kann auch dasselbe Individuum nochmals, wenngleich nicht mit gleicher Heftigkeit, befallen. Einströmen von Kanalgasen, verunreinigtes Trinkwasser, mit Gärungserregern verunreinigte Milch werden als ursächliche Momente von vielen Autoren verwertet, indes ohne sichere Grundlage*). Sie haftet fest an Wohnräumen, an Wänden und Dielen. Die Inkubationsdauer derselben wird von 2—20 Tagen und darüber geschätzt, sicher kann dieselbe nicht angegeben werden. Als Infektionsträger wird nach den Arbeiten von Heubner und Löffler, besonders des letzteren, ein kleiner Bacillus angegeben, welcher an den Enden kolbig angeschwollen erscheint. Experimentell will Löffler mittels dieses reingezüchteten Bacillus bei Tieren D. erzeugt haben. Ausser diesen kamen aber auch kettenbildende Kokken sowohl in der diphtherischen Membran, als auch in den verschiedenen Organen an D. Verstorbener vor. Die Krankheit befällt auch Tiere, und ist bei denselben epidemische Verbreitung beobachtet worden.

Pathologische Anatomie. Der diphtherische Herd stellt eine nekrobiotische Masse dar, für welche Weigert auch den Namen der Koagulationsnekrose geschaffen hat. Augenscheinlich ist unter dem Einfluss der erwähnten Mikroorganismen oder des zu supponierenden Virus die befallene Schleimhautpartie zu Grunde gegangen. Jeder diphtherische Herd charakterisiert sich demnach als Substanzverlust und heilt unter Geschwürsbildung und Exfoliation. In dem Herde selbst findet man grössere und kleinere Flocken, zum Teil wohlerhaltene, zum Teil getrübte Epithelien und zwischen denselben reichliche Pilzanhäufungen, unter den Epithelien eine Ansammlung von kleinen runden Zellen, die in eine feinkörnige Masse eingelagert sind. Das Ganze ist von einem unregelmässigen Netzwerk durchzogen und haftet, indem es dickere Membranen bildet, der Unterlage fest an. Bei den schweren Fällen findet man Gangrän der befallenen Stelle mit vollständigem Verlust des normalen Gewebes, an dessen Stelle Fetttropfen, gelöste Protoplasmamassen, Blutkörperchen, Blutfarbstoff, Reste von Bindegewebe, elastische Fasern, Mikroorganismen bunt durcheinander liegen. Auf Larynx und Trachea ist der Charakter der Exsudation mehr fibrinöser Natur, und hier finden sich vorzugsweise in Röhrenform angelegte häutige Ausschwitzungen. Die Lymphdrüsen sind geschwollen, in den Lungen findet man vielfach bronchopneumonische Herde. Der Herzmuskel ist schlaff, anämisch, die Muskelfasern zuweilen feinkörnig zerfallen. An den Klappen nicht selten Wucherungen und Fibrinauflagerungen, die Parenchyme sämtlicher Drüsenorgane getrübt; zuweilen auf der Magenschleimhaut selbst blutig diffundierte diphtherische Plaques, die Nieren sind zuweilen Sitz parenchymatöser und interstitieller Entzündungen. Ueber die Veränderung des Nervensystems s. Diphtherische Lähmung.

Symptome und Verlauf. Man unterscheidet am besten 3 Formen: 1. die lokalisierte diphtherische Affektion; 2. die diphtherische Allgemeininfektion; 3. die septikämische D. Selbstverständlich hat eine derartige Einteilung immer etwas Schematisierendes, und Uebergänge sind in der Natur vielfach vorhanden.

1. Die lokalisierte diphtherische Affektion. Die Krankheit beginnt ganz unscheinbar, mit mässigem Fieber, mässiger Unruhe der Kinder, Zunge ist belegt, die submaxillaren Lymphdrüsen sind geschwollen; mässige Halsschmerzen, die Pharyngealschleimhaut ist gerötet, etwas geschwollen, die Tonsillen mit grösseren oder kleineren gelbgrauen dickeren oder dünneren Massen belegt. Zuweilen wird die Krankheit gar nicht beachtet, und erst an den Folgezuständen, wie etwa an einer eintretenden diphtherischen Lähmung, erkennt man das vorangegangene Uebel. Zuweilen schleppt sich der Prozess sehr lange hin, und von französischen Autoren ist sogar eine chronische Form dieser nahezu fieberlosen Diphtherie beschrieben worden.

2. Die diphtherische Allgemeininfektion. Dieselbe setzt mit hohem Fieber, mit Frost oder auch mit heftiger Hitze ein. Leichte Benommenheit des Sensorium, auch Delirien, selbst Konvulsionen kommen vor. Das Niederliegen der Kräfte ist von Anfang an höchst bemerkenswert. Die Lippen sind

*) Bezüglich der Aetiologie der Diphtherie hat Longuet-Paris auf dem Wiener internationalen Kongress d. J. (1887) auf den Zusammenhang der Häufigkeit der D. mit der Nähe von Dunghaufen, in deren Atmosphäre die Kranken zu thun hatten, hingewiesen, nachdem schon Klebs, Ferrand, Teissier Aehnliches behauptet hatten. Longuet schloss nun, dass, wenn dieses richtig sei, so müsse in den Armeen die Zahl der Diphtheriefälle bei der Kavallerie höher sein als bei der Infanterie. Seine Untersuchungen, die sich nur auf die Todesfälle erstrecken konnten, ergaben, dass in der französischen Armee die Kavallerie im Verhältnis fast dreimal so viel Leute an Diphtherie verlor wie die Infanterie, während bei anderen Infektionskrankheiten das Verhältnis gleich war. In der deutschen Armee soll nach Longuet die Kavallerie zwei- bis dreimal mehr durch Diphtherie verlieren als die Infanterie; dies trifft aber nicht in diesem Masse zu, wiewohl allerdings die Todesfälle der Kavallerie an Diphtherie die gleichen Verluste der Infanterie bisweilen übertreffen. Nach Emmerich soll die Diphtherie des Geflügels der des Menschen gleich sein, und könnte man Hühnern und Tauben somit die Rolle der Vermittler zuschreiben, durch welche der Diphtheriekeim auf die Dunghaufen gelangte.

trocken, belegte Zunge, mehr oder weniger starke Schwellung der submaxillaren Drüsen, die Pharyngealschleimhaut stark gerötet, verdickt, reichlich sezernierend. Auf den Tonsillen, auch auf den Nischen des Gaumensegels gelbgraue Einlagerungen. Im weiteren Verlaufe unterscheiden sich die Fälle wesentlich voneinander; in einzelnen geht das Fieber allmählich zurück, während sich gleichzeitig der Lokalaffekt im Rachenraume zurückbildet. Das Darniederliegen der Kräfte lässt nach, die Kinder gehen einer normalen Rekonvaleszenz entgegen. In anderen bleiben die Erscheinungen eines adynamischen Fiebers bestehen, mehr und mehr wird das Sensorium eingenommen; das Gesicht bekommt ein positives blasses Aussehen, und in diesem Zustande können die Kinder unter raschem Verfall der Kräfte und gleichzeitiger Mitbeteiligung der Lungen, welche der Sitz bronchopneumonischer Herde werden, zu Grunde gehen. Bei noch anderen Kindern gesellen sich zu dem Krankheitsbilde allmählich die Erscheinungen des diphtherischen Krups, indem der Larynx von der Lokalaffektion mit befallen wird. Gar häufig ist bei allen diesen Formen auch die Nasenschleimhaut an der diphtherischen Erkrankung mit beteiligt. Der Ausfluss einer hellen, mit wenigen Eiterstreifen untermischten Flüssigkeit von ätzender Beschaffenheit ist ebenso wie die nachweisbare Anwesenheit grauer Einlagerungen in die Schleimhaut Zeichen dieser Affektion.

3. Septikämische Form. Wesen und Verlauf derselben schliesst sich durchaus demjenigen an, was bei der Allgemeininfektion beschrieben worden ist, nur ist alles intensiver, maligner und rascher. Die Hinfälligkeit der Kinder, das hohe Fieber, die Mitbeteiligung des Nervensystems, welche sich in schwerem Sopor zu erkennen gibt, lässt die Bösartigkeit der Erkrankung erkennen, welche die kräftigsten Kinder in wenigen Tagen dahinrafft. In vereinzelten Fällen findet man bei dieser septikämischen Form auch reichliche Hämorrhagieen auf der Haut, ebenso wie reichliches Nasenbluten. Auch in diesen Fällen kann eine Mitbeteiligung des Larynx das tödliche Ende beschleunigen; indes kommt es vielfach bei der Schnelligkeit des Verlaufes gar nicht dazu.

Komplikationen und Nachkrankheiten. Unter den Komplikationen sind vorzugsweise 3 Formen von Wichtigkeit, wenn man die allerhäufigste, schon erwähnte, die pneumonische Infiltration, nicht berücksichtigt, d. h. die Nephritis, diphtherische Herzlähmung, die diphtherische Muskellähmung (Paralyse). — Nephritis ist bei D. zwar nicht so häufig wie bei Scarlatina, aber immerhin häufig genug, und gibt sich in den leichteren Fällen durch die bekannten Zeichen dieser Krankheit, Albuminurie, Auftreten von Blut und Lymphkörperchen und Zylindern im Harn zu erkennen, dabei zumeist verminderte Harnmenge. In den schweren Fällen kann es wohl auch zu urämischen Erscheinungen kommen. Die Erkrankungsform ist auch hier wesentlich eine Affektion der Glomeruli (Glomerulo-Nephritis). Die diphtherische Herzlähmung ist in der Regel eine etwas späte Nachkrankheit, sie kann noch nach Wochen, nach Ablauf des diphtherischen Prozesses eintreten. Die Kranken werden bleich, der Puls elend, Herztöne dumpf, mitunter von systolischem Blasen begleitet, bie Herzschläge oft sehr beschleunigt, in vereinzelten Fällen intensiv verlangsamt; mehr und mehr bekommen die Kranken ein zyanotisches Aussehen, die Extremitäten werden kalt, Nasenspitze und Zunge werden kalt, und bei vollem Sensorium erliegen die Kranken. Diphtherische Lähmung (s. d.) — Akkommodationslähmung nach D. s. Akkommodation.

Die Prognose ergibt sich aus dem Voranstehenden; sie ist in jedem Falle zweifelhaft; die anscheinend leichteste Erkrankung kann durch Larynxstenose zum Tode führen, die Allgemeininfektion hat an sich schon viel Bedrohliches, und die eigentlich septikämischen Formen verlaufen fast immer tödlich. — Die Diagnose ergibt sich aus dem Befund am Rachen, und Verwechslung mit anderen ähnlichen Prozessen, wie Tonsillitis follicularis, oder Tonsillitis mycotica, kommt kaum vor, wenn man darauf achtet, dass gelblich-graue zusammenhängende Membranen die D. charakterisieren. — Die Therapie der Krankheit ist je nach der Auffassung des Prozesses seitens der verschiedenen Autoren eine lokale oder mehr allgemeine. Festzuhalten ist, dass von einem Erfolge lokaler Behandlung nur so lange die Rede sein kann, als eine intensive allgemeine Infektion sich nicht durch die früher angegebenen Zeichen (wie hohes Fieber u. s. w.) kund gibt. Als radikalstes Lokalmittel ist neuerdings das Glüheisen vorgeschlagen worden (Bloebaum). Andere Autoren haben der Reihe nach die verschiedensten Aetzmittel, wie starke Karbolsäure, Bromkaliumlösung, Argentum nitricum, Sublimat, Liquor Ferri sesquichlorati u. s. w. empfohlen, noch andere sind mit energischer mechanischer Entfernung der diphtherischen Membranen vorgegangen; leider sämtlich mit wenigem Erfolg. Weiterhin ist versucht worden, eine Lösung der diphtherischen Membranen durch Pepsin, Pilokarpin, Papayotin herbeizuführen, auch dies mit zwar etwas besserem aber immerhin wechselndem Erfolg. Neuerdings wendet man sich mehr der inneren Allgemeinbehandlung durch den innerlichen Gebrauch von Chinin, Kali chloricum, balsamischen Mitteln, wie Balsamum Copaivae, Terpentin, Chinolin und Wasserstoffsuperoxyd zu. Kein einziges dieser Mittel, denen noch Dutzende hinzugefügt werden können, hat sich definitiv bewährt. Am meisten scheint noch das neuerdings viel angewendete Terpentin sowohl im innerlichen Gebrauch (1 Kaffeelöffel pro dosi, bisweilen Exantheme hervorrufend) wie in Inhalationen zu wirken. Ein wesentlicher Teil einer erspriesslichen Behandlung liegt in dem Gebrauch tonisierender Medikamente und guter Ernährung. Gegen die Nephritis kommt die bei dieser Krankheit angeführte (s. Nephritis) zur Verwendung. Bei der drohenden Herzparalyse würden zwar Erregungsmittel aller Art und Tonica zu versuchen sein, indes zumeist leider mit wenig günstigem Erfolg.

**D. der Conjunctiva**, s. Conjunctiva II. 2. h.

**D. des Darms**, s. Darmgeschwüre 1. b.

**D. des Endometriums**, s. Endometritis u. a. m.

**Diphtherische Lähmung**, die (frz. *paralysie diphthérique*; engl. *diphtheritic paralysis*; it. *paralisi difterica*), kommt, wie schon bei Diphtherie erwähnt, als Nachkrankheit derselben vor, zuweilen erst in der 3.—4. Woche und sogar noch später. Am frühesten pflegen die Muskeln des Gaumensegels befallen zu sein; die Sprache wird näselnd, das Schlingen ist behindert, die Speisen werden durch die Nasenöffnungen öfters wieder hervorgebracht, das Velum palatinum hängt bei der Phonation schlaff herab. Ausserdem kommen Lähmungen an den Augenmuskeln, und zwar sowohl an den äusseren Augenmuskeln, wie auch an den inneren vor, hier durch Affektion der Ziliarnerven (Akkommodationslähmung), der Extremitätenmuskeln, der Rückenmuskulatur und selbst der respiratorischen Muskeln. Aber auch Lähmungen der sensiblen Nerven kommen zur Beobachtung, so Anästhesie und Parästhesieen, ebenso Lähmungen der Sinnesnerven (Amblyopie). Eine bestimmte Reihenfolge in dem Auftreten dieser Lähmungen ist nicht vorhanden. Die anatomische

Grundlage dieser Erkrankung ist vielfach verschieden beschrieben; es sind entzündliche Veränderungen an den Spinalganglien und der grauen Substanz des Rückenmarks nachgewiesen worden, ebenso aber auch neuritische Veränderungen an den peripheren Nerven. Thatsächlich scheint es sich um einen ursprünglich tiefer beginnenden Prozess zu handeln, welcher sich allmählich zum Zentrum fortsetzt. Bemerkenswert ist bei den Lähmungen der unteren Extremitäten der Ausfall des Patellarreflexes, welche Erscheinung sogar die Lähmung überdauern kann. Vereinzelte Fälle chronischer erheblicher Veränderungen des Rückenmarks nach Ablauf des diphtherischen Prozesses (herdförmige Sklerose) sind bekannt geworden.

Prognose. Die Prognose der diphtherischen Lähmungen ist, abgesehen von den letzterwähnten selteneren Formen, nicht schlecht, vielfach heilt der Prozess spontan. — Die Diagnose ergibt sich neben den Erscheinungen der Lähmung aus der anamnestischen Thatsache vorangegangener Diphtherie. Rasch entstandene paraplegische Lähmungen bei Kindern mit totalem Verlust der Patellarreflexe sind immer als diphtherische Lähmungen verdächtig. — Die Therapie muss eine roborierende sein; gegen die Lähmungsform selbst werden subkutane Injektionen mit Strychnin, Massage und der elektrische Strom mit Vorteil angewendet.

**Diphtheriebazillen,** die, *m/pl* (frz. *bacilles de la diphthérie*; engl. *diphtheria-bacilli*; it. *bacilli difterici o della difteria*). In den diphtherischen Pseudomembranen fand Löffler hauptsächlich zwei Arten von Mikroorganismen: kettenbildende Kokken und Bazillen. Erstere sind aber für den in Frage stehenden Prozess von keiner ätiologischen Bedeutung und sollen nach Cornil und Babes mit dem Streptococcus pyogenes identisch sein. Eine grössere Bedeutung kommt den auch von Klebs beschriebenen Bazillen zu; sie finden sich in den ältesten Teilen der Pseudomembranen und bilden nach Löffler — der diese Bazillen zuerst rein gezüchtet und genau studiert hat — unbewegliche, gerade oder leicht gekrümmte Stäbchen mit abgerundeten Enden, die ungefähr so lang wie die Tuberkelbazillen, aber fast doppelt so dick als diese sind. Sie färben sich am besten mit der Löffler'schen Methylenblaulösung (30 ccm konzentrierte alkoholische Methylenblaulösung auf 100 ccm 0.01 %ige Kalilösung, d. i. 1 : 10000 Wasser), wobei häufig die Enden den Farbstoff besser aufnehmen, zumal bei nachträglicher Behandlung der Präparate mit verdünnter Jodlösung, welche die mittleren Teile der Bazillen entfärbt und die stärker gefärbten Enden besser hervortreten lässt, wodurch hantelförmige Gebilde entstehen. Diese stärker gefärbten Pole, die manchmal in ungefärbtem Zustande stärker lichtbrechend erscheinen, wurden von Klebs für Sporen gehalten, dagegen spricht aber ihre leichte Färbbarkeit und die Thatsache, dass solche Stäbchen bei 60° zu Grunde gehen. Durch mehrwöchige Erhaltung einer Kultur auf Serum bei einer Temperatur von 18—22° ist es Babes gelungen, Sporen zu erhalten, die eine Temperatur von 100° ohne Beeinträchtigung ihrer Entwickelungsfähigkeit ertragen und, auf Blutserum gezüchtet, die weiter zu beschreibenden Löffler'schen Kulturen ergaben. Die D. gedeihen zwar auf Nährgelatine bei 20—22° C, doch bilden sich auf diesem Nährboden sehr bald Involutionsformen mit keulenartigen Auftreibungen. Der geeignetste Nährboden ist ein von Löffler bereitetes Blutserum. Es besteht aus 3 Teilen Rinder- oder Hammelblutserum, 1 Teile einer mit 1 % Pepton, 0.5 % Kochsalz und 1 % Traubenzucker versetzten Fleischbouillon. Auf diesem bei 70° erstarrten Nährboden wachsen die Bazillen bei 37° zu dicken, weisslichen Auflagerungen. Wyssokowitsch hat die D. auch auf Agarplatten bei 35° züchten können. Die Bazillen wachsen nicht bei einer Temperatur unter 20°. Auf intakte Schleimhäute appliziert bleiben die D. wirkungslos, hingegen erzeugen sie, auf entzündete oder wunde Schleimhaut gebracht, oder Tieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Vögeln) subkutan eingeimpft, hämorrhagische Exsudate, Pseudomembranen an der Impfstelle und Oedeme des Unterhautzellgewebes. Die Tiere gehen nach einigen Tagen zu Grunde; bei der Sektion finden sich, ausser den erwähnten Veränderungen, noch Verdichtungen der Lungen und Ergüsse in die Pleurahöhlen. Bazillen finden sich im Blute und in den inneren Organen nicht, in den Pseudomembranen nur isoliert und nicht konstant. Aus dem Umstande, dass die Bazillen sich nicht immer in den durch Impfung erzeugten Pseudomembranen finden, dass sie auch manchmal — wenn auch selten — bei der menschlichen Diphtherie vermisst werden, und endlich, dass sie auch im Mundschleime eines gesunden Kindes gefunden wurden, hält Löffler vorläufig den endgültigen Beweis für die ätiologische Bedeutung seiner Bazillen für noch nicht erbracht.

**Diplegia,** die [δίς doppelt, πληγή (πλήσσω) Schlag, Stoss, dann Lähmung]; (fr. *diplégie f*; engl. und it. *diplegia*), Doppellähmung; D. facialis, brachialis etc., s. Lähmungen, spinale; D. facialis, s. a. Bulbärparalyse C. Seite 277.

**Diploë,** die [διπλόη von διπλόος doppelt]; (frz. *diploé m*; engl. und it. *diploe*), die schwammige Knochenmasse, welche die beiden die Hirnschale bildenden Knochentafeln voneinander trennt. Die D. ist nicht überall gleich stark entwickelt. An manchen Punkten schwindet sie ganz — so im Greisenalter im ganzen Umfange des Schädels — und verschmelzen dann die beiden Knochentafeln zu einer festen Knochenschale (s. Schädel).

**Diplokokken,** die, *m/pl* (frz. *diplocoques m/pl*; engl. *diplococci*; it. *diplococchi*). Gebilde von je zwei miteinander zusammenhängenden Kokken darstellend.

**Diplopie,** die [διπλοῦς doppelt, ὤψ Auge]; (frz. *diplopie f*; engl. *diplopia*; it. *diplopia f*), Doppelsehen, entsteht, sobald die Netzhautbilder nicht auf die korrespondierenden Punkte der beiden Netzhäute fallen. Legt man die hinteren Abschnitte der beiden Augen so aufeinander, dass die beiderseitigen Maculae sich decken, so hat man in den sich deckenden Netzhautpunkten die identischen oder korrespondierenden Punkte. So ist die temporale Hälfte des rechten Auges identisch mit der nasalen der linken u. s. w. Fallen die Netzhautbilder auf die identischen Punkte beider Augen, so wird einfach gesehen, ist dies nicht der Fall, so tritt D. auf. Bei der Fixation eines Objektes mit einem Auge allein, z. B. mit dem rechten, entwirft ein zweites nach rechts gelegenes Objekt sein Bild auf der medialen Hälfte der Netzhaut, so dass die Eindrücke, welche die mediale Hälfte der rechten Netzhaut empfängt, auf rechts vom Fixierpunkt gelegene Objekte bezogen werden. Ebenso werden die Netzhautbilder, welche die temporale Hälfte der Retina des rechten Auges treffen, auf links gelegene Objekte bezogen. Bei Anwendung dieser Sätze auf beide Augen zugleich erklärt sich leicht das Zustandekommen der gleichnamigen und gekreuzten Doppelbilder; Konvergenz der Sehaxen veranlasst gleichnamige Diplopie, während Divergenz gekreuzte veranlasst. Erstere lässt sich durch Prismen mit der Basis nach aussen, letztere durch solche mit der Basis nach innen korrigieren. (Vergl. auch Augenmuskellähmungen und Schielen.) — Von dieser binokularen D. ist die monokulare Diplopie und Polyopie zu unterscheiden. Dieselbe ist stets nach den Prinzipien des

bekannten Schreiner'schen Versuches zu erklären und kann nur durch eine ungenaue Einstellung des Auges auf den fixierten Punkt und das Vorhandensein von Unregelmässigkeiten in der Struktur der brechenden Medien veranlasst werden. Unregelmässigkeiten in der Cornea, in der Iris (Spaltbildungen oder Substanzdefekte) oder in der Linse (Cataracta incipiens, Luxatio Lentis) sind der Grund dieser Erscheinung.

**Diplosomie,** die [διπλοῦς doppelt, σῶμα Körper]; (frz. *diplosomie f*; engl. und it. *diplosomia*), Missbildung mit zwei entwickelten in einem oder mehreren Teilen verbundenen Körpern.

**Dippel,** Theologe und Alchemist, lebte von 1673 bis 1734, stellte zuerst das nach ihm benannte empyreumatische Oel durch trockene Destillation von Blut dar (s. das Folgende).

**Dippel's Oel,** Oleum animale Dippelii, Oleum Cornu Cervi (frz. *huile animale ou de Dippel*; engl. *Dippel's oil or Dippel's animal or bone-oil*; it. *olio animale di Dippel*). D. O. ist eine durch trockene Destillation von Knochen, Horn u. dgl. gewonnene schwarzbraune, empyreumatisch riechende und widrig schmeckende Flüssigkeit. Sie ist ein Gemenge von Ammoniumkarbonat, Cyanammonium, Kohlenwasserstoffen und verschiedenen organischen Basen, hauptsächlich Pyridinbasen, denen das Gemenge seine Giftigkeit verdankt. D. O. wird kaum mehr therapeutisch verwendet.

**Dipsomanie,** die [δίψα Durst und μανία Manie]; (frz. *dipsomanie f*; engl. *dipsomania*; it. *dipsomania f*), periodische Trunksucht. Unter dieser zuerst von dem russischen Arzte C. von Brühl-Cramer 1819 eingehend beschriebenen, von Hufeland danach mit obigem jetzt allgemein gebräuchlichen Namen D. belegten Affektion versteht man den krankhaften periodischen Drang zum Trinken. Der Anfall tritt nach gewissen Prodromalerscheinungen (Schlaflosigkeit, Unruhe, Appetitlosigkeit, Reizbarkeit, Präkordialangst u. s. w.) in Intervallen von einigen Wochen oder Monaten („Quartalssäufer"), sehr selten von Jahren auf, hält 1—14 Tage an und endet mit einem Zustande körperlicher und geistiger Erschöpfung bei ausgesprochen depressiver Gemütsstimmung. Die Intervalle werden mit der Zeit gewöhnlich kürzer. Chronischer Alkoholismus, Delirium tremens, kann sich zu dem Krankheitsbild hinzugesellen. Aetiologisch kommt ganz besonders Heredität, dann auch Pubertätsperiode und Climacterium in Betracht. Die D. ist bald der periodischen Manie, bald der periodischen Melancholie zugeteilt worden. Letzteres ist entschieden das Richtigere. Von der gewöhnlichen Trunksucht unterscheidet sich die D. durch die nachweisbare erbliche Veranlagung, die typischen Anfälle, sowie die Reaktion der Kranken gegen den Trieb in den freien Intervallen. Die Prognose ist durchaus ungünstig. Der einzelne Anfall kann aber durch Opium 0.05—0.1, mehrmals täglich gleich bei den ersten Prodromalerscheinungen gereicht, auch durch entsprechende Morphiuminjektionen zurückgehalten werden. Letzteres ist weniger zu empfehlen, weil der Kranke leicht Gefahr läuft, dem Morphinismus zu verfallen. Von französischen und russischen Aerzten (Suton, Dujardin-Beaumetz, Topoff u. a.) ist mit Strychn. nitric. relativ günstiger Erfolg erzielt worden (0.001 bis 0,002 pro dosi 3—6mal wöchentlich subkutan, oder 2mal täglich innerlich längere Zeit hindurch); Bromkalium kann versucht werden. Roborierendes Verfahren, Hydrotherapie, sowie sonstige Beeinflussung des Nervensystems ist ebenfalls in Betracht zu ziehen.

**Diptam,** der [aus δίκταμνος, Name eines Krautes vom Berge Dikte auf Kreta entstanden, welches Pfeile aus einer Wunde zu ziehen imstande sein sollte]. Unter diesem Namen existieren zwei heute wenig gebrauchte Heilpflanzen: 1. Origanum dictamnus, Diptam-Dosten [Dosten mundartlich (bayerisch) = Busch], eine Labiata (frz. *dictame de Crète*; engl. *ditanny of Crete*; it. *dittamo*), wird oft wohl mit Origanum creticum, Pflanze derselben Art, verwechselt. Die Pflanze, auch spanischer Hopfen genannt, enthält ein rotbraunes ätherisches Oel, welches als spanisches Hopfenöl bekannt ist. Man schreibt der Herba Origani besonders in ihrer Heimat Kleinasien (im Aufguss 10 : 100 gegeben) die Wirkung eines Emmenagogum zu. — 2. Dictamnus albus, gemeiner Diptam, Escherwurz, eine Diosmea (frz. *fraxinelle f*; engl. *bastard ditanny*; it. *frassinella*), eine betäubend riechende Pflanze, deren Blütenteile eine grosse Menge eines mit leuchtender Flamme verbrennenden ätherischen Oels enthalten, auf welches wohl die früher gerühmte stimulierende Wirkung der Pflanze zurückzuführen ist.

**Dipygus,** der [δίς doppelt, πυγή Steiss], Missbildung, bei welcher der mit nur zwei Armen versehene Oberkörper einfach erscheint, während der Unterkörper verdoppelt ist und demnach auch vier Extremitäten hat. Die Missbildung ist sehr selten beobachtet. Zuweilen hat man auch am Oberkörper zwei Paar Extremitäten gesehen, wonach man dann den D. dibrachius von dem D. tetrabrachius unterscheidet.

**Disakryl,** das (frz. und engl. *disacryle m*; it. *disacrilo*), isomer mit dem Akroleïn, welches beim Verharzen das D., einen geruch- und geschmacklosen, amorphen, unlöslichen Körper, bildet.

**Dischromasie,** die, mangelhafte Farbenempfindung, s. Farbenempfindung.

**Discission,** *f* [*discindere* zerspalten]; (frz. *discission f*; engl. *discission*; it. *discissione*). 1. Discissio Cataractae, Methode der Staaroperation, die darin bestand, dass man, nach Henkel, der 1770 die Methode erfand, mit einer Nadel durch die Sklera zuerst, später durch die Cornea in die vordere Augenkammer drang, die vordere Linsenkapsel durch einen Kreuzschnitt spaltete und die frei werdende Linse der Resorption durch das Kammerwasser überliess. Die überhaupt nur bei den noch nicht so festen Linsen des Kindesalters mögliche D. wird heute kaum mehr gemacht. 2. Beim Nachstaar, wo nach Operation der Katarakte die durch Wucherung zu einer Membran verdichteten Kapselreste durch D. zerrissen werden sollen, ist die D. eine wertvolle Operation. S. Linse.

**Dispensieranstalten,** die, *f/pl* [*dispensare* gleichmässig einteilen, genau abwägen]; (frz. *pharmacie f*; (*dispensaire m* ist in Frankreich eine durch freiwillige Gaben erhaltene Armenapotheke zur unentgeltlichen Abgabe von Medikamenten an Bedürftige); engl. *dispensary*; it. *dispensario*). 1. D. der deutschen Militärlazarette, in denen keine Medikamente hergestellt, sondern nur fertige Medikamente in den jeweilig verschriebenen Formen (Solutionen, Infusen, Dekokten, Pulvern, Pillen, Pflastern) u. s. w. zu Arzneien umgewandelt bezw. verausgabt d. h. dispensiert werden. S. Arznei- und Verbandmittelversorgung. — 2. D. der homöopathischen Aerzte, welche nach homöopathischen Grundsätzen bereitete Arzneien selbst verausgaben also dispensieren dürfen nach der Verfügung vom 20. Juni 1843, wenn sie durch eine nach den Bestimmungen vom 20. Juni 1843, vom 23. September 1844, vom 28. Februar 1846 und vom 30. Mai 1856 abzulegende Prüfung die Befugnis dazu erlangt haben. Die betreffenden D. werden amtlich inspiziert. Im übrigen dürfen Aerzte D. nur unter besonderen Bedingungen halten. Hierüber s. Hausapotheke.

**Dispora caucasica,** die, bildet den Hauptbestandteil der Kefirkörner, Stäbchen von 3.2—8 μ Länge und 0.8 μ Breite mit endständigen Sporen. Sie

bilden gewundene Fäden, die durch Gallertmassen zu Zoogloea vereinigt sind. Die Kefirkörner enthalten ausserdem noch einen von Hueppe beschriebenen, wahrscheinlich mit dem Milchsäurebacillus identischen Bacillus und Hefezellen. Die Wirkung der Kefirkörner auf die Milch erklärt man sich folgendermassen: Der Milchsäurebacillus setzt einen Teil des Milchzuckers in Milchsäure um, ein anderer Teil des Milchzuckers wird, nachdem er unter der Einwirkung des Milchsäurebacillus oder der D. invertiert wurde, durch die Gärthätigkeit der Hefezellen in Alkohol und Kohlensäure zerlegt. Schliesslich findet eine teilweise Verflüssigung oder Peptonisierung des durch die Milchsäure ausgeschiedenen Caseïns, unter dem Einflusse der D. caucasica statt.

**Dispositionsfähigkeit,** die, s. Geisteskrankheit. Vergl. aber a. Entmündigung.

**Dissentis,** klimatischer Sommerkurort in der Schweiz, 1150 m über dem Meer. Von der Eisenbahnstation Göschenen 27 km entfernt.

**Dissimulation,** die (frz. *dissimulation* [dissimulierte Krankheit *maladie dissimulée*]; engl. *simulation, shamming*; it. *dissimulazione*). Unter D. versteht man die Eigentümlichkeit mancher Geisteskranken, namentlich Melancholiker und Verrückten, ihre Krankheitssymptome zu verheimlichen, sei es um einen Selbstmordversuch ungestört verüben zu können, oder um aus ihrer Internierung entlassen zu werden u. s. w. Die Erkennung der D. ist somit praktisch, namentlich auch forensisch, äusserst wichtig, nicht selten aber ungemein schwierig.

**Dissolventia,** *n/pl* (frz. *dissolvants m/pl*; engl. *dissolvents*; it. *dissolventi m/pl*). D. sind auflösende, verdünnende Mittel, d. h. solche, welche die Flüssigkeitsmenge im Körper vermehren. Es ist also eigentlich nur das Wasser in seinen verschiedenen Formen, als Suppe, Thee, Limonade, Milch, schleimige Dekokte, Ptisanen. Alle diese werden vornehmlich dazu verwendet, den Durst zu löschen (s. Acida) und die Sekretionen zu vermehren.

**Distanz(herz)geräusch,** das (frz. *bruit du [cœur] perçu à distance*; it. *rumore [percettibile] a distancia*). Die D—e sind Geräusche, die nicht allein bei der Auskultation, sondern auch in weiterer Entfernung vom Kranken gehört werden, und welche bisher bei allen Klappenfehlern mit Ausnahme der der Tricuspidalis und der Insuffizienz der Pulmonalis, gelegentlich gehört wurden. Am häufigsten wird ein D. bei Stenose des Aortenostiums gehört. Das Zustandekommen des D—es wird in letzterem Falle dadurch zu erklären versucht, dass der linke Ventrikel, der die Blutmenge nicht in die stenosierte Aorta zu entleeren vermag, sich in jeder Systole bestrebt, das Blut in den Vorhof zurückzuwerfen. In diesem Falle wäre das D. also eine Folge der gesteigerten Herzthätigkeit, und würde sein Verschwinden demnach ein in der Regel dann wohl bedrohliches Nachlassen der Herzfunktion bedeuten. In anderen Fällen erzeugen die unregelmässigen Schwingungen verkalkter oder perforierter Klappen das D., oder endlich dasselbe kommt infolge von Zerreissung von Sehnenfäden zustande, in welchem Falle das D. in der Regel auch plötzlich, nach einer grossen körperlichen Anstrengung auftritt. Die Prognose eines D—s ist immer ernst. Die Therapie hat lediglich auf Erhaltung der Herzenergie Bedacht zu nehmen.

**Distichiasis,** die [δίς zwei, στίχος Reihe]; (frz. *distichiase f*; engl. *distichiasis*; it. *distichiasi*), s. Lider.

**Distoma,** das [δίς zwei, στόμα Mund]; (frz. *distome m*; engl. *liver-fluke, distoma*; it. *bisciula f*). Das D. ist eine Gattung der Trematoden, Saugwürmer, von denen es mehrere Arten gibt, welche als Parasiten warmblütiger Tiere, bezw. des Menschen beobachtet sind. — Diese Würmer haben am weichen ungegliederten Körper Saugnäpfe mit deutlichem zum Ansaugen eingerichteten Mund; verästelter Darm ohne After; Zwitter bis auf D. haematobium.

**D. conjunctum** (Cobbold), ein D., häufig beim Fuchs und Hund, von Mc. Connel einmal beim Menschen konstatiert.

**D. crassum** (auch D. Busk), ein sehr grosser, $2^1/_2$—7 cm langer, bis 2 cm breiter Parasit, ist in einigen wenigen Fällen beim Menschen gefunden worden. Nach Cobbold scheint dieses D. starke Kolik mit Durchfall zu erregen, scheint aber nie in die Gallenwege und die Leber zu gelangen. Cobbold sah dieses D. bei einem Missionar und seiner Frau, die in China von dem Parasiten infiziert, in England davon befreit, nach der Rückkehr nach China wiederum von demselben D. befallen wurden, und nun auch noch eines ihrer Kinder dazu. Cobbold hält Wurmmittel bei D. für nutzlos. Bei oben erwähnten Patienten führte eine Milchdiät, bei der die Parasiten in gewissem Sinne ausgehungert wurden, zur Ausstossung derselben.

**D. haematobium,** Bilharzia haematobia [nach dem Entdecker]; (frz. *distome du sang*; engl. *bilharzia haematobium*; it. *bilharzia f, distoma m*), ein von Dr. Bilharz in Kairo entdecktes D., welches in Aegypten häufig, und zwar im Pfortadersystem der betreffenden Patienten (später auch in der Vena portae eines Affen) gefunden wurde. Bilharz, Griesinger, Launer u. a. zeigten später, dass dieser Parasit auch die Venen des Mesenteriums, der Blase und anderer Teile befällt und die Ursache einer bösartigen, in Aegypten, am Kap, in Natal, und wahrscheinlich in noch anderen Teilen des afrikanischen Kontinents wie auch in Mauritius heimischen Krankheit darstellt, deren Hauptsymptom das endemische Blutharnen ist, wie Dr. Harley, der die Eier des Parasiten im Urin eines Patienten, der vordem in Südafrika gewohnt hatte, zuerst nachwies.

Das D. haematobium hat, abweichend von fast allen anderen bekannten Distomen, verschiedenes Geschlecht; die Weibchen sind verhältnismässig dünne Würmer und gleichen fadenförmigen Nematoden. Während der Begattung ist das Weibchen in einer langen, schlitzartigen Rinne oder gynäkophorem Kanal befestigt, mit dem das Abdomen des männlichen Tieres versehen ist. Die Eier, welche 0.145 bis 0.164 mm lang sind, sind eigentümlich an einem Ende scharf zugespitzt, oder mit einem hervorragenden Stachel versehen, der in geringer Entfernung vom hinteren Pole liegt. Dieser Stachel gibt dem Ei einen Gegenhalt während der Anstrengung, die der Embryo beim Auskriechen macht. Bezüglich der Therapie warnt Cobbold davor, Fälle von D. haematobium so gut zu behandeln, als ob man es mit gewöhnlichen Wurmkrankheiten zu thun hätte. Denn wie bei Trichinose, so ist es auch bei an diesem D. Leidenden wesentlich, von Anfang an die Kräfte des Kranken zu erhalten. So bilden tonisierende Mittel, kalte Bäder und eine nahrhafte Diät, verbunden mit einigen Gaben von Kali bicarbonicum und einem Infus von Buchublättern (s. d.) unsere besten Hilfsmittel, wenn wir es mit Fällen von endemischer Hämaturie zu thun haben. Ferner wendete Cobbold mit Erfolg die adstringierenden Folia Uvae Ursi an, besonders zusammen mit kleinen Quantitäten Hyoscyamus. Medikamentöse Injektionen in die Blase und Anwendung von Diureticis hält er für kontraindiziert. Alles was dazu beiträgt, die Blasenreizung zu vermindern, unterstützt dagegen sicher den natürlichen Heilverlauf. In bösartigen Fällen von endemischer Hämaturie wird eine gänzliche Heilung erst nach Verlauf von einigen Jahren bewerkstelligt.

Prophylaktisch ist es wichtig, die Patienten von dem Orte zu entfernen, an dem sie voraussichtlich die Krankheit bekommen haben. Um auch die Ansteckung anderer zu verhüten, ist es notwendig, dass in Gegenden, wo die Bilharzia endemisch ist, das zu Haushaltungszwecken verwandte Wasser durch wirksame Filtration gänzlich gereinigt werde.

D. **hepaticum**, der Leberegel (frz. *douve du foie*; engl. *fluke*; it. *distoma*), auch Fasciola hepatica, der häufigste dieser Parasiten, in den Gallenwegen bei Schafen, Rindern, Rehen, Hirschen, Ziegen sehr oft beobachtet, beim Menschen dagegen nur gelegentlich — nach Cobbold 20 mal — vorgekommen. Ausserdem soll er aber nach letztgenanntem Autor auch unter der Haut hinter dem Ohr, unter der Kopfhaut, und endlich in der Fusssohle beim Menschen in Einzelfällen konstatiert sein. Der Körper dieses D. ist von einem schmutzigen Weiss, das bei älteren Exemplaren in eine bräunliche Schattierung übergeht; 10—30 mm lang, 4—13 mm breit, von ovaloblongem, abgestumpftem Körper, ist er mit einer hie und da mit Stacheln besetzten Oberhaut versehen und hat hinten einen deutlich dreieckigen Saugnapf. Dieses D. ist bei Schafen bisweilen so häufig, dass deren Leber ganz durchlöchert erscheint. Es entwickelt sich aus einer Cerkarie, einer den Kaulquappen sehr ähnlichen Larve, die auch wie jene als Schwimmorgan einen ebenso beweglichen Schwanz besitzt (s. Näheres bei Cerkarie).

D. **heterophyes** (Siebold), in Aegypten in dem Darmkanal des Menschen beobachtet. Der Parasit ist 1 mm lang, 0.5 mm breit, hat den Körper mit feinen, kleinen nach hinten gerichteten Borsten besetzt und erscheint infolge der durchschimmernden Eier rot.

D. **lanceolatum** (frz. *douve lancéolé*), häufig mit dem D. hepaticum zusammen gefunden und deshalb vielfach für junge Exemplare des letzteren angesehen; wird höchstens 10 mm lang und 2.5 mm breit, hat eine glatte äussere Haut, ist nach hinten abgestumpft und verjüngt sich nach vorn; hinterer ringförmiger Saugnapf. Dieser Parasit ist nach Cobbold nur einigemale beim Menschen beobachtet, führte auch einmal den Tod herbei.

D. **ophthalmobium**, ein zwei- oder dreimal im Auge beobachtetes D., ist wohl kaum ein reifer Parasit gewesen, sondern es hat sich in diesen Fällen, wie Cobbold annimmt, um geschlechtlich nicht entwickelte Exemplare von D. lanceolatum gehandelt.

D. **sinense**, eine von Mc. Connel 1875 bei einem Chinesen beobachtete neue Spezies von D., welcher Cobbold den vorstehenden Namen gab, den Leuckart aber D. spathulatum zu nennen empfiehlt.

D. **Ringeri**. Unter diesem Namen ist 1882 von Patrick Manson eine neue Art D. beschrieben worden, welches die menschliche Lunge bewohnt, wo es zuerst 1879 von Dr. B. S. Ringer in Formosa gefunden wurde. Die Eier des Parasiten sind häufig von Prof. Baelz, Tokio und Manson gefunden worden, und zwar in dem Auswurf von Kranken, die an einer eigentümlichen Form periodischen Blutspeiens litten, welches die Beobachter deshalb auch als parasitäre Hämoptoë bezeichneten. — Symptome: Bei den mit diesem Parasiten behafteten Kranken tritt leichter Husten auf, mittels dessen ein charakteristischer rostbrauner zäher Schleim entleert wird; zeitweilig stellt sich Hämoptysis, bald gering, bald beunruhigend stark ein; es kann sich das Blutspeien in unregelmässigen Intervallen während mehrerer Jahre wiederholen. In dem rostfarbenen Auswurf werden die Eier leicht unter dem Mikroskop als hellbraune, ovale Körperchen mit doppeltem Umriss erkannt, am breiten Ende ein Deckelchen tragend und protoplasmatische Kügelchen, die sehr kräftige Molekularbewegungen zeigen, enthaltend. Lässt man den Speichel stehen und schüttelt ihn nur dann und wann unter Zusatz von etwas frischem Wasser, so ist im Laufe von 6—8 Wochen ein bewimperter Embryo in den meisten der Eier entwickelt, der seiner Zeit durch Zurückdrängen des Deckels entschlüpft. Hieraus kann man den Schluss ziehen, dass Trinkwasser, oder ein Wassertier, das die Rolle des vermittelnden Wirts einnimmt, das Medium ist, durch das die Krankheit von einem Menschen zum anderen übergeht. Die Krankheit wurde bisher nur in Japan und Formosa konstatiert, aber sie ist wahrscheinlich viel weiter verbreitet.

Das reife Distoma wird etwa 11.5 mm lang und 4.2 mm breit. Welchen Teil des Lungengewebes das D. bewohnt, muss noch festgestellt werden; jedenfalls steht ihm aber der Zugang zu den Bronchien frei, da der Bronchialschleim das Medium ist, durch welches die Eier zu passenden Brutstätten gelangen können, aber ob das Tier frei in den Bronchien lebt, oder in einen Zweig der Pulmonararterie eingekeilt ist, steht noch dahin. Behandlung: Inhalationen von schwefeliger Säure, Terpentinzerstäubungen, Kusso, Quassia und Santonin sind mit anscheinendem Erfolg gebraucht worden.

**Distorsion**, die [*distorsio* (*distorqueo*) Verdrehung]; (frz. und engl. *distorsion*; it. *distorsione*), s. Gelenkdistorsion. Vergl. a. Massage.

**Distraktion**, die [*distractio* (*distraho*) das Auseinanderziehen, -zerren]; (frz. und engl. *distraction*; it. *distrazione*). Die D. kommt zur Geltung bei dem D—sverband, durch den man Gliedmassen durch auf sie ausgeübten Zug und Gegenzug voneinander zu halten bestrebt ist. Unter D—smethode versteht man die Behandlung von entzündlichen Gelenkaffektionen und ihren Folgezuständen vermittelst des Extensionsverbandes (s. d. und s. Extension).

**Ditaïn(um)**, das oder **Ditamin(um)**, das [vom Namen der Pflanze]; (frz. und engl. *ditaïne*; it. *ditaina*, *ditamina f*). Das D., ein weisses, geruchloses, bitter schmeckendes Alkaloid, von unbekanntem spezifischem Gewicht, ist löslich in Wasser, Aether, Alkohol, Chloroform und Benzin, kristallisiert in Prismen und wird bei 105° wasserfrei. Formel: $C_{22}H_{28}N_2O_4 + 4H_2O$. Das D. wird aus der Rinde von Echites oder Astonia scholaris, einer auf Manilla heimischen Apocynee, gewonnen (daher auch Echitamin genannt) und ist bei Malaria gegeben und empfohlen worden. (Nach anderen soll es dem Kurare an Wirkung nahestehen.)

**Diurese**, die [διά durch, οὖρον Harn]; (frz. *diurèse f*; engl. *diuresis*; it. *diuresi f*), Harnabgang, Harnausscheidung, wobei sowohl an den natürlichen Vorgang der auf natürlichem Wege erfolgenden Harnabsonderung und Harnausscheidung zu denken ist, als auch an die künstlich herbeigeführte.

**Diuretica**, *n/pl* [διουρητικός s. Diurese]; (frz. *diurétiques m/pl*; engl. *diuretics*; it. *diuretici m/pl*), harntreibende Mittel, also solche, welche die Harnsekretion vermehren. Die Absonderung des Harnes beruht vermutlich teils auf einer Filtration durch die Glomeruli, teils auf einer Sekretion des Nierenepithels. Jene wird durch eine Erhöhung des Blutdrucks beschleunigt; es kann aber auch angenommen werden, dass dieselbe durch eine Aenderung in den Kapillarwänden der Glomeruli sogar so sehr erleichtert wird, dass selbst Eiweissstoffe oder Blutflüssigkeit durchtreten können. Es können also die D. mehrere Angriffspunkte haben, indem sie entweder den Blutdruck erhöhen, oder reizend oder endlich direkt sekretionserregend auf das Nierenepithel wirken. Zu den ersteren gehört vor allem das Wasser, ferner als Paradigma für diese

Gruppe die Digitalis und die Scilla. Die Digitalis steigert die Arbeitsleistung des Herzens, erhöht den Blutdruck und damit die Wasserausscheidung durch die Nieren; bei normalem Druck hat sie absolut keinen diuretischen Effekt; in gleicher Weise wirkt die Scilla; es sind deshalb diese beiden Mittel nur dann als D. anwendbar, wenn es sich um Erkrankungen des Herzens handelt. Andere Substanzen, welche reizend auf die Applikationsstelle einwirken und unverändert durch die Nieren ausgeschieden werden, können das Nierenparenchym selbst reizen und dadurch eine Vermehrung der Harnsekretion zustandebringen; solche Stoffe sind viele ätherische Oele, wie Terpentin, Wacholder, Copaivabalsam, ferner Acria, wie Kanthariden. Direkt sekretionsanregend auf die Nierenepithelien endlich wirkt das Coffeïn. Abgesehen von den genannten Stoffen gibt es aber, wie die ärztliche Erfahrung lehrt, auch noch andere, welche die Harnsekretion kräftig anregen. Dies sind die leicht diffundierbaren Salze im allgemeinen und die Alkalien (auch die kohlensäurehaltigen Wässer). Um das Salz aus dem Körper auszuscheiden, ist Wasser nötig, welches, wenn nötig, von dem Blute, den Organen genommen und durch die Nieren eliminiert wird; es wird übrigens bei dieser vermehrten Diurese nicht nur das Harnwasser, sondern auch der Harnstoff infolge verstärkten Stoffwechsels vermehrt. Als D. verwendet man von den Alkalien (s. d.) mit Vorliebe die Kaliumsalze und unter diesen wieder die pflanzensauren, besonders das Acetat. Man verwendet die D., um die Harnmenge zu vermehren, also namentlich bei hydropischen Ansammlungen, die unter dem Gebrauche der D. oft sehr rasch schwinden. In diesem Sinne sind sie auch Hydragoga (s. d.). Wie oben erwähnt, werden bei Hydrops infolge von Herzerkrankungen Digitalis, Scilla, Coffeïn, Sparteïn gegeben; bei von Nieren-, noch mehr von Lebererkrankungen abhängigen Wassersuchten zieht man die Alkalien, oft in Form der natürlich vorkommenden Mineralwässer, vor. Einen nicht unwichtigen Zweck erfüllen die D., wenn sie zur Verdünnung des Harnes überhaupt gegeben werden, wenn es sich um zu starken Säuregehalt des Harnes und um die Verhütung der Bildung von Harnkonkrementen oder um die Lösung derselben in Niere und Blase handelt. Auch hier verwendet man die Salze mit grossen Quantitäten Wassers oder auch das letztere allein in Form von Thee, z. B. mit Ononis, Levisticum, Viola tricolor, Folia Bucco, bei welchen wohl hauptsächlich das Wasser das eigentliche D. ist. Diese letzteren Mittel spielen als Specifica bei manchen Dyskrasieen, auch bei Syphilis, eine gewisse Rolle.

**Divertikel**, das [*deverticulum* (*deverto*), Nebenweg, Abweg, Seitenweg]; (frz. *diverticule m*; engl. *diverticle*; it. *diverticolo m*), anatomische Bezeichnung jedes hohlen, aber blind endigenden Appendix, wie er am Darm sich pathologisch bisweilen zeigt, wie man normal den Blinddarm, wenn er nicht zu bedeutend entwickelt ist, als D. bezeichnen könnte, und wie man den, gelegentlich der in der 6. Woche der embryonalen Entwickelung gewöhnlich vor sich gehenden Oblitteration des Ductus omphalo-meseraicus, als eine hohle, einige Zentimeter lange Ausstülpung des Ileum bestehen bleibenden Anfangsteil dieses Ductus als Meckel'sches D. besonders benannt hat. Bezüglich des Meckel'schen D—s als Ursache von Inkarzeration, s. Darmverschluss durch Inkarzeration (S. 388).

**Dividivischoten,** *f/pl* [heimischer Name]; (frz. *gousses de dividivi ou libidivi*; engl. *divi-divi* [oder *libi-divi*] *pods*; it. *divi-divi*), etwa 6—7 cm lange, fingerbreite Schoten von Caesalpinea coriaria (coriarius zum Leder gehörig, weil die Schoten zum Gerben benutzt werden), einer in Südamerika und Westindien heimischen Cäsalpinee. Die Schoten sollen sechsmal soviel Tannin enthalten als Eichenrinde.

**Dizenbach,** Ort in Württemberg (Oberamt Geislingen), Station der Bahn Ulm-Stuttgart, hat einen Säuerling, der pro Liter enthält: 0.34995 g feste Bestandteile (u. a. 0.29374 Calciumkarbonat, 0.00043 Eisenkarbonat, 0.00514 Kieselerde, dazu: 2.16800 Kohlensäure). Gute Wirkung wird erzielt bei chronischen Schleimhautkatarrhen des Kehlkopfs, Rachens, Magens, bei Icterus, bei Gicht, Rheumatismus, Blasenkatarrhen, Hysterieen u. s. w.

**Dobbelbad** [auch Tobelbad] in Steiermark, 300 m über dem Meere. Thermalbad mit Quellen von 25 und 28°. Vorzügliches Alpenklima.

**Doberan,** Ort in Mecklenburg-Schwerin. Es befindet sich daselbst eine starke Eisenquelle, die viel benutzt wird, weil mit der Wirkung derselben die der eine halbe Stunde von D. in Heiligendamm zu gebrauchenden Seebäder verknüpft werden kann.

**Dochmiose,** die [von *dochmius*, Name des Parasiten] auch Ankylostomiasis, d. h. die infolge der Invasion und Vermehrung des Dochmius, d. h. des Ankylostoma duodenale oder Strongylus duodenalis, epidemisch auftretende Anämie. S. Strongylus.

**Dochmius,** der, s. Strongylus duodenalis.

**Doctor,** der [von *doceo* ich lehre, also: Lehrer]; (frz. *docteur* [D. der Medizin, *docteur en médecine*, abgekürzt *Dr. en méd.* wie bei uns]; engl. *doctor* [D. der Medizin *medicinae doctor*, abgekürzt *M. D.* hinter dem Namen zu setzen]; it. *dottore* [abgekürzt *dr.* und *dott.*]). Zuerst findet man den Titel D. als Bezeichnung eines öffentlichen Lehrers in der römischen Kaiserzeit, indes hiessen auch damals die Exerziermeister der Armee D—es, und erst vom 12. Jahrhundert ab wird der Titel D. ein Ehrentitel für Gelehrte, dessen Verleihung, zuerst von den Päpsten ausgeübt, sehr bald ein Vorrecht der Fakultäten wurde. Heute hat in

**Deutschland** jede der vier Fakultäten einer Universität die Würde eines D—s zu vergeben, wobei zu bemerken, dass die eines D—s der Theologie (abgekürzt D. theol.) in der Regel nur honoris causa verliehen wird, während der Dr. med. et chir. (bisweilen auch artis obstetriciae), der Dr. jur.(is utriusque, letzteres weil die Juristen früher entweder D—es Canonum oder D—es Decretalium waren, die Rechtslehrer später aber beide Rechte studierten), und der Dr. phil.(osophiae) zwar auch ehrenhalber verliehen werden kann, weit häufiger aber durch die Ablegung eines Examens erworben wird.

Die Würde eines Dr. med. musste bis zum Jahre 1869 in Preussen von den Kandidaten der Medizin erlangt werden, wollten sie anders zur Staatsprüfung zugelassen werden. Im Jahre 1869 hob die Gewerbeordnung (§ 29) diesen Zwang auf; seitdem ist nur derjenige gezwungen den D—titel zu erwerben, der sich um das Amt eines preussischen (oder bayerischen, hessischen oder mecklenburgischen Kreisarztes) Kreisphysikus bewirbt. Alsdann muss aber für Preussen der Titel auf Grund besonderer mündlicher Prüfung und auf Grund einer gedruckten Dissertation erlangt sein (Erlass vom 16. Dezember 1885 und Prüfungsreglement für das Kreisphysikusexamen vom 4. März 1880).

Zwecks Erlangung der akademischen D—würde schreiben die meisten deutschen Universitäten als Vorbedingungen vor: Vorlegung des Gymnasialreifezeugnisses, des Lebenslaufes und Nachweis eines 4jährigen Universitätsstudiums, welche Bedingungen aber in einzelnen nichtpreussischen Universitäten wesentlich gemildert sind. (Genaue Details hierüber s. bei Wernich, Abteilung II des preuss. Medizinalkalenders für

1887 und 1888.) Das Examen selbst besteht dann in Anfertigung einer schriftlichen Abhandlung über ein gegebenes Thema (Klausur), einem Colloquium, welchem in der Regel diese Arbeit zu Grunde gelegt ist, dem Examen rigorosum, abzulegen vor dem Dekan und drei und mehr Mitgliedern der Fakultät, und endlich der Einreichung einer Dissertation und einiger Thesen, welche öffentlich — in deutscher Sprache — zu verteidigen sind, wonach alsdann die Chirurgiae et Medicinae summi honores auf den Doctorandus übertragen werden, und dieser einen feierlichen Eid schwört, der sich auf die Pflichterfüllung eines Dr. med. bezieht. — Der Besitz des D—titels berechtigt den Besitzer niemals, sich als „Arzt" bezeichnen zu dürfen, wie ein Obertribunalserkenntnis vom 5. Mai 1874 bestimmt, wohl aber steht — oder stand wenigstens bis zum Jahre 1848 — die akademische D—würde (Doktorenadel) der adeligen Ritterwürde (Geschlechtsadel) gleich und gab dem Inhaber der ersteren die Berechtigung auf das Prädikat: Hochwohlgeboren.

In **Frankreich** ist die Berechtigung, den Titel Docteur en médecine et chirurgie zu führen, durch folgende Bedingungen zu erwerben: Vorlegen des Zeugnisses als bachelier ès lettres et sciences; Nachweis eines vierjährigen vollständigen Studiums der Medizin (die einzelnen Fächer sind genau vorgeschrieben und umfassen sämtliche Zweige der medizinischen Wissenschaften); Bestehen fünf einzelner Fachexamina; Einreichung einer Dissertation (Thèse). Liegt nun letzterer ein Thema der Medizin zu Grunde, so wird dem Kandidaten, falls er sonst genügt hat, der Titel Docteur en médecine verliehen, und hat er, um auch Docteur en chirurgie sein zu können, eine zweite These mit chirurgischem Thema einzureichen oder umgekehrt. In Frankreich umfasst also das D—examen zugleich das Staatsexamen.

In **England** wird der Grad (degree) eines M. D. (Medicinae Doctor) unter verschiedenen Bedingungen an den verschiedenen Universitäten Englands, Schottlands, Irlands erworben, daher der Name der Universität dem Titel nachgesetzt wird. Für den Grad M. D. London University sind folgende Bedingungen zu erfüllen: 1. Grad des Bachelor of Medicine dieser Universität. 2. Nach Erlangung dieses Grades a) Besuch der Vorlesungen über Medizin an einer Klinik oder Anstalt, welche von der Universität anerkannt ist, während zweier Jahre; b) oder Gleiches während eines Jahres und drei Jahre ärztlicher Praxis; c) oder fünf Jahre ärztlicher Praxis entweder vor oder nach Erlangung des Bachelor-Grades. 3. Beibringung eines Zeugnisses über den moralischen Charakter von zwei Bürgen gezeichnet. 4. Zahlung von 5 Pfund Sterling als Taxe für das Examen; und endlich 5. Examen über Logik, Psychologie (welche ausfallen, falls der Kandidat bereits für einen anderen Grad hierüber geprüft ist) und Medizin.

In **Italien** verleiht jede Fakultät einer Universität den Doktortitel. Der Doctorandus muss die Licenza liceale (unserer Abiturientenprüfung analog) zuvor erworben haben, was nach fünf Jahren Ginnasio (oder Untergymnasium) und drei Jahren Liceo (Lyceum, Obergymnasium) erreicht wird. Es gibt also in Italien dottori di medicina e chirurgia, di scienze naturali, dottori di matematica, di legge (o giurisprudenza), und dottori di filosofia o di belle lettere. Um Doktor der Medizin und Chirurgie (getrennte Doctores medicinae oder chirurgiae werden seit 1860 in Italien nicht mehr kreiert) zu werden, muss man sechs Jahre Medizin studieren, jährliche Prüfungen ablegen, auch in den Spezialfächern (Geburtshilfe, Augenheilkunde, Psychiatrie, Syphilidologie etc.), und endlich muss sich der Betreffende dem esame di laurea unterziehen, in dem eine Dissertation (auch wenn nur geschrieben) vorgelegt werden muss, welche der Prüfungskommission die Anhaltepunkte für das Examen gibt. Nach dieser Prüfung erhält der Geprüfte den Doktortitel und ist damit auch zugleich in unserem Sinne als praktischer Arzt approbiert. Es ist also Promotion und Staatsprüfung bisher eins in Italien.

**Dogwoodchinin,** das, s. Cornus.

**Dolabra,** die [lat. Werkzeug zum Behauen des Holzes, *dolare* behauen, später: Hobel], s. Binde.

**Dolichocephale,** der [δολιχός lang, κεφαλή Kopf]; (frz. *dolichocéphale*; engl. *dolichocephalus, adj., dolichocephalous*). Der D. hat von oben gesehen einen ovalen Kopf, so zwar, dass der sagittale Längendurchmesser etwa um $^1/_4$ den Breitendurchmesser übertrifft, oder dass ersterer zu letzterem in dem Verhältnis von 9 zu 7 steht. Der Schädel ist vorn abgestumpft, nach hinten durch ein mehr oder weniger vorspringendes Occiput verlängert. Die grösste Breite des Schädels liegt etwas unter und vor den beim D—n wenig vorspringenden Seitenwandbeinhöckern. Die D—n teilen sich 1. in Orthognathi, zu denen gehören in Europa: Schweden, Norweger, Dänen, Deutsche, Britten, Irländer, Franzosen; in Asien: Hindus und Georgier; in Afrika: Nubier, Berber, Abyssinier; und 2. in Prognathi, zu denen gehören: in Asien: Chinesen, Japaner; in der Südsee: Australier, Amboinaneger, Sandwichs-Insulaner; in Afrika: Neger, Kaffern, Hottentotten; in Nordamerika: Eskimos, Grönländer, Irokesen, Huronen u. s. w.; in Südamerika: Botokuden, Karaïben, Lyapatagonier, Aymaras u. s. w.; in Europa: keine. Die Neugeborenen sämtlicher Rassen zeigen eine ausgesprochene Dolichocephalia occipitalis, eine Form, die bei Negern und oft bei der weissen Frau bestehen bleibt. Bei Mongolen, Amerikanern, Südseeinsulanern wird der Schädel alsbald breiter und damit brachycephal. Bei der weissen Rasse wird der Schädel in der Frontalgegend breiter, wird elliptisch und zeigt, wenn er dolichocephal bleibt, eine Dolichocephalia frontalis (Littré-Robin). Pathologisch dolichocephale Schädel entwickeln sich bei frühzeitigem Schwund der Pfeilnaht, weil bei platten Knochen das Wachstum in der auf die Nahtsubstanz senkrechten Richtung zurückbleibt, wenn eben frühzeitig Schwund der ersteren eintritt.

**Dolium Galea,** grosse Tonne, grösste Schnecke des Mittelmeers, enthält im Magen und im Speicheldrüsensekret freie Schwefelsäure. Bödeker und Troschel fanden in dem letzteren: 2.6 % Schwefelsäurehydrat, 1.4 % schwefelsaure Salze, 0.4 % freie Salzsäure, 1.6 % Magnesium, Kalium, Natrium u. s. w., organische Substanz und 93.8 % Wasser. de Luca und Panceri fanden bis 4 % Schwefelsäure und sehr viel Kohlensäure (Gorup-Besanez).

**Donaueschingen,** Städtchen von etwa 4000 Einwohnern, Residenz des Fürsten von Fürstenberg, am Anfang des Schwarzwaldgebirges, 693 m über dem Meere gelegen. Soolbad (in der Nähe die Saline Dürrheim) und klimatischer Kurort.

**Donders,** Professor an der Universität Utrecht. D—'sche Druck, der, s. Atmung II.

**Dondos,** eine Art Albinos.

**Donndorf** bei Bayreuth. Daselbst befindet sich das Asyl St. Gilgenburg für Gemütsleidende.

**Donnersberg** bei Dannenfels in der bayerischen Rheinpfalz; klimatischer Kurort.

**Donovan,** englischer Arzt; D—'s Lösung besteht nach Bouchardat aus: Arsenici jodati 0.2, Hydrargyri bijodati 0.4, Kalii jodati 3.0, Aquae destillatae 120.0. Das Präparat wird innerlich zu 0.5 bis 2.0 gegeben und zwar in Haferschleim, besonders gegen Lupus, Psoriasis und andere chronische Hautaffektionen.

**Doppelleben (geistiges),** das (frz. *double existence*; engl. *double consciousness*; it. *doppia coscienzia o coscienza*), Doppelbewusstsein (Jessen) oder auch alternierendes Bewusstsein (Solbrig). Ein meist bei weiblichen hysterischen Individuen beobachteter, dem Hypnotismus verwandter Vorgang, in welchem die Kranken abwechselnd in zwei ganz verschiedenen geistigen Zuständen leben, so dass während der einen Phase das Gedächtnis für die andere vollkommen erloschen erscheint. Als Beispiel möge folgende Beobachtung Jessen's gelten: Eine junge geistig und körperlich sehr gut entwickelte Dame fällt plötzlich in einen tiefen Schlaf. Bei ihrem Erwachen hat sie jede Spur von ihren früheren reichen Kenntnissen verloren. Das Gedächtnis ist sowohl für Leute, als für Sachen völlig geschwunden. Die Kranke muss alles wieder von neuem lernen, eignet sich das Buchstabieren, Lesen, Schreiben und Rechnen durch grossen Fleiss leidlich wieder an und wird auch allmählich mit den Personen und Sachen ihrer Umgebung wieder bekannt, ganz in der Art eines eben erst auf die Welt gekommenen Wesens. Nach wenigen Monaten wird sie von einem neuen Anfall von Schlafsucht ergriffen. Daraus erwacht, befindet sie sich wieder in ihrem früheren, normalen geistigen Zustand, in welchem sie sich an nichts erinnert, was in dem eben geschilderten geschehen ist. Derselbe Wechsel vollzieht sich dann noch 4 Jahre lang in derselben Weise, wobei das Gedächtnis immer nur für den gleichartigen Zustand vorhanden ist. Aehnliche Fälle wurden von Schröder v. d. Kolk, Azam, Verriest u. a. beschrieben.

**Doppelmissbildung,** die (frz. *monstre composé*; engl. *twin-monstrosity*; it. *mostri doppii*). Unter D. versteht man monströse Bildungen, bei denen der Eindruck vorherrscht, es handele sich um zwei Körper, um zwei ausgebildete, aber zu einem Körper verwachsene Individuen, deren Entwickelung aber an der Verbindungsstelle beider Körper — meist in völlig symmetrischer Weise — beeinträchtigt ist. Bisweilen ist die Entwickelung beider Körper ganz gleich (das berühmteste Beispiel in dieser Hinsicht sind wohl die bekannten siamesischen Zwillinge), bisweilen überwiegt aber auch der eine, während der andere atrophisch und überhaupt in seiner Entwickelung zurückgeblieben ist. (Dieses frz. *hétéradelphe*; engl. *heteradelphus*; it. *eteradelfo*.) Hiernach unterscheidet man (Neelsen) äquale oder vollständige und inäquale oder parasitäre D—en. — Wir gehen hier nicht näher auf die D—en ein, denn ebenso gross, wie die Wichtigkeit der Entwickelung der Missbildungen vielleicht für die Entwickelungsgeschichte ist, ebenso gering ist ihre Wichtigkeit an und für sich für den praktischen Arzt.

**Doppelsalz,** das (frz. *bisel m*; engl. *double salts*; it. *sale doppio*). Ein D. ist ein Salz, in welchem der Wasserstoff der Säure durch verschiedene Metalle ersetzt ist.

**Doppelschlägig,** *adj.*, **Doppelschlägigkeit,** die, s. Dikrotismus.

**Doppeltes Bewusstsein,** das, s. Doppelleben.

**Doppelventilator,** der (frz. *ventilateur à deux vents* [*à air comprimé et raréfié*]; engl. *double valve*); — ein in der pneumatischen Therapie gebräuchlicher Apparat, welcher, nach Angabe von Geigel und Mayr konstruiert, mit Hilfe zweier Schöpfradgebläse verdichtete und verdünnte Luft herstellt. Der Apparat, an und für sich brauchbar, ist so gut wie nicht transportabel und sehr teuer.

**Dornstein,** der [an Dornen sich bildender Stein]; (frz. *croûte* [*de plâtre s'attachant*] *aux épines du mur de graduation*; it. *crosta salina o deposito salino degli apparechi di graduazione*). Um Soole zu konzentrieren, lässt man sie an Gradierwerken herablaufen, um durch Oberflächenvermehrung die Verdunstung des Wassers zu beschleunigen und um mit Hilfe der Konzentration das Chlornatrium von den anderen mit ihm in der Soole vorhandenen Salzen zu trennen. Von letzteren sind einige weniger löslich als das Chlornatrium, die anderen löslicher. Erstere scheiden daher früher aus der Soole aus als das Chlornatrium. Sie kristallisieren an den Dornen der Gradierwände aus und bilden den D., der meist aus Calcium- oder Magnesiumkarbonat, oder vorwiegend aus Calciumsulfat besteht, welchem Eisenoxyd, Thonerde u. s. w. beigemengt sind.

**Dorsalis,** *adj.* [*dorsum* Rücken]; (frz. und engl. *dorsal*; it. *dorsale*), zum Rücken gehörig. Anatomisches Beiwort. • 1. Arcus d. Pedis, gebildet von der aus der Art. d. Pedis kommenden Art. metatarsea und der Art. tarsea, welche am äusseren Fussrand bogenförmig zusammenfliessen. — 2. Art. d. digitalis, s. Digitalis. — 3. Art. interossea d., s. Interosseus, u. s. unten Nr. 9. — 4. Art. d. Linguae, sehr schwacher Ast aus der Art. lingualis, bestimmt die Schleimhaut der Zungenwurzel zu versorgen. Oft anastomosiert sie mit einem Zweige der gleichnamigen Arterie der anderen Seite, wodurch eine unpaare feine, in der Medianlinie des Zungenrückens gegen die Zungenspitze verlaufende Art. azygos Linguae (Hyrtl) entsteht. — 5. Art. d. Metatarsi, Zweig der Art. d. Pedis. — 6. Art. d. Pedis, Name der Art. tibialis antica, sobald sie auf den Fussrücken tritt. Sie gibt einige Muskeläste ab, dann die Metatarsea und Tarsea, geht zwischen den Bases des ersten und zweiten Metatarsalknochens in die Planta und verbindet sich mit der Plantaris zum tiefen Plattfussbogen. — 7. Art. d. Penis s. Clitoridis, kommt aus der Pudenda communis, verläuft in der Furche am Rücken des Penis mit der der anderen Seite zusammen, so dass die einfache Vene zwischen ihnen liegt, versorgt die Glans Penis mit Blut und anastomosiert vielfach mit der Profunda Penis. Der Verlauf der Art. an der Clitoris ist diesem analog. — 8. Art. d. Tarsi, Zweig der Art. d. Pedis. — 9. Chorda d., s. Entwickelung. — 10. a) Ramus Carpi d. radialis, Handrückenast der Radialis, s. Nr. 11. b) Ramus Carpi d. ulnaris, Handrückenast der Ulnaris; — 11. Rete Carpi dorsale, ein Arteriengeflecht, zu dessen Bildung beitragen ausser den unter 10. eben genannten beiden Arterien: die Interossea externa und interna (die Endzweige der aus der Ulnaris kommenden Interossea Antibrachii communis), letztere als Perforans inferior im Rete endigend. — 12. Venae dorsales, entsprechen im allgemeinen dem Arterienverlauf. — 13. Vertebrae dorsales, Rückenwirbel, s. Brust und s. Wirbel, Wirbelsäule.

**Dorsch,** der [holländisch *dorsch*, dänisch *torsk*]; (frz. *dorsch*, *mustec*, *petite morue*; engl. *haddock*; it. *piccolo merluzzo*), Gadus callarias, zu den Gadini, schellfischartigen Fischen gehörig, eng mit dem Kabliau (s. d.) verwandt. Er gehört zu den fettarmen Fischen und enthält: Wasser 81.98, N-Substanz 16.71, Fett 0.20, Salze 1.44 % (König). Aus der Leber wird wie aus der des Kabliau Leberthran (s. d.) gewonnen.

**Dorstenia** brasiliensis, s. Contrayerba.

**Dosenbarometer,** der, s. Aneroidbarometer.

**Dosimetrie,** die [δόσις (δίδωμι) Gabe, μέτρον Mass]; (frz. *dosimétrie f*; engl. *dosimetry*; it. *dosimetria*). 1. Abmessung der Gaben der Arzneien. 2. Als besondere von Burggraeve in Gent als therapeutisches System aufgestellte Heilmethode, welche danach strebt, nur einfache Arzneimittel und diese in genau fixierter Dosis (meist in Form von Kügel-

chen) aber mehrmals in schneller Aufeinanderfolge bis zum Eintritt der Wirkung zu geben. Dieser Forderung exakter Dosierung können nur chemische Präparate gerecht werden, und Burggraeve ist mithin mit seinen Arzneien auf die Alkaloide, Salze, Metalle angewiesen. Abgesehen von der an und für sich sehr berechtigten, aber auch durchaus nicht neuen, sondern vielmehr recht allgemeinen Forderung, an die Stelle der ungleichen, unsicheren Wirkung der aus Droguen hergestellten Arzneien die bestimmte sichere der aus denselben gewonnenen wirksamen Bestandteile zu setzen, ist es nicht recht erfindlich, wie Burggraeve seine Verordnungsweise als ein besonderes therapeutisches System zu bezeichnen vermag.

**Dosis,** die [δόσις (δίδωμι) Gabe]; (frz., engl. und it. *dose f*), Gabe, besonders in dem Sinne: Gabe der zu verordnenden Arznei. Man gibt die D. nach dem Dezimal- (Gramm-) Gewicht auf den Rezepten an und hat bei bestimmten vom Gesetz vorgeschriebenen Arzneistoffen — 68 in der Tabula A. der Pharm. Germ. enthaltenen — ein Ausrufungszeichen hinzuzufügen, wenn man die daselbst festgesetzte Einzeldosis — D. maxima singula — oder Tagesdosis — D. maxima pro die — überschreiten will. Versäumt der Arzt die Hinzufügung des Zeichens ! bei Ueberschreitung der Maximaldosis, so darf der Apotheker das Rezept nicht anfertigen. Bei den einzelnen Arzneikörpern, für welche eine D. maxima angegeben, ist sie in diesem Werke bei den betreffenden Mitteln vermerkt. — Die D. der Arzneimittel, welche angegeben wird, ist regelmässig die auf einen erwachsenen Mann berechnete. Setzt man diese gleich 1, so wird man (nach Gaubius) Kindern im 1. Lebensjahre $^1/_{12}$ dieser D. geben, Kindern bis 2 Jahren $^1/_8$, bis 3 Jahren $^1/_6$, bis 4 Jahren $^1/_4$, bis 7 Jahren $^1/_3$, bis 14 Jahren $^1/_2$, jungen Leuten bis 20 Jahren $^2/_3$, und darüber hinaus eben 1. Frauen sollen im allgemeinen $^2/_3$ der für den Mann bestimmten D. erhalten. Es ist dies selbstverständlich ein Schematismus, der sich nach Konstitution, Ernährungszustand u. s. w. des Patienten im gegebenen Falle wesentlich abändern kann. — Ganz ausserordentlich wichtig, besonders bei dem heutigen grossartigen Reiseverkehr, ist für die D. der Arzneimittel die Frage, wo das Rezept gemacht wird, da die Pharmakopöen der verschiedenen Länder ganz verschiedene Vorschriften enthalten. Ein Reisender z. B., der im Laufe weniger Monate Deutschland, England, Frankreich, Italien u. s. w. berührt, und — sagen wir in Deutschland — von seinem Arzte ein Rezept erhalten hat, welches er wiederholt sich machen zu lassen gezwungen ist, wird zweifellos in jedem Lande eine andere Medizin erhalten. Beim Verschreiben von Arzneien ist also bezüglich der D. hierauf gelegentlich ebenso zu achten, als man die Dosen ausländischer Rezepte, in wissenschaftlichen Arbeiten z. B., ebenfalls unter diesem Gesichtspunkte zu betrachten hat. Vorzüglich, und auch deshalb jedem Arzte besonders zu empfehlen, ist die Arzneiverordnungslehre von Ewald, die gerade dieser bei dem heutigen lebhaften Reiseverkehr so überaus wichtigen Thatsache durch Berücksichtigung der ausländischen Pharmakopöen ausgiebig Rechnung trägt. — Eine Arznei in refracta dosi geben, heisst eine bestimmte Menge eines Arzneikörpers in mehreren kleineren Dosen in kurzen Zwischenräumen hintereinander verabreichen, wodurch häufig die Wirkung des Mittels verstärkt, oder, je nach seiner Natur, in besonderer Weise modifiziert wird.

**Dosten,** der [mundartlich (bayerisch) = Busch], s. Diptam-Dosten.

**Dothienenterie,** die, oder **Dothienenteritis,** die [von δοθιήν kleines Blutgeschwür, Knoten und von ἔντερον Darm]; (frz. *dothiénentéri[t]e, fièvre entéro-mésentérique, gastro-entérite* (Broussais), **fièvre typhoïde**; engl. *enteric fever*, **typhoid fever**; it. *ileotifo, tifo addominale, tifo enterico*, **febbre tifoide**, *dotienenterite*). Die D. ist der echte Ausdruck der Franzosen für Abdominaltyphus (s. typhöse Fieber), wobei also als die geschwürigen Knoten die ulzerierenden Peyer'schen Plaques zu denken sind. Häufiger wird in neuerer Zeit der Abdominaltyphus in Frankreich als fièvre typhoïde bezeichnet, selten (wie in Deutschland am gewöhnlichsten) als Typhus, worunter die Franzosen im Grunde immer den exanthematischen Typhus verstehen.

**Dotter,** der [althochdeutsch: *totoro*]; (frz. *vitellus m, jaune d'oeuf*; engl. *yolk*; it. *tuorlo, giallo d'uovo*), s. Entwickelung.

**Dottersack,** der, s. Fötus.

**Douche,** die (frz. *douche f*; engl. *showerbath, douche*; it. *doccia f*), eine Badeform mit bewegtem Wasser und zwar in der Weise, dass der ganze Körper — allgemeine D. — oder auch nur einzelne Teile desselben — örtliche D. — mit fortwährend sich erneuernden Wassermassen in Berührung kommt. Man unterscheidet, je nach der Richtung der Wasserstrahlen, aufsteigende, absteigende, seitliche D.; je nach der Art der Ausflussöffnung: Strahld., wenn das Wasser in einem kompakten, mehr oder weniger starken Strahl den Körper trifft, Brause oder Regend., wenn dasselbe sich in einzelne feine Strahlen in der bekannten Weise zerteilt. Bei der sogenannten „schottischen" D. wechseln warmer und kalter Strahl ab. Die Wirkung der Brausen und D—n setzt sich zusammen aus einem thermischen und mechanischen Hautreiz und der Wärmeentziehung je nach der Temperatur und Kraft — Fallhöhe — der Wasserstrahlen. Die temperaturvermindernde Wirkung der D—n ist bei gleicher Wasserwärme intensiver als die gleich warmer Bäder, weil immer neue, noch nicht abgekühlte Wassermassen die Haut treffen. Der mechanische Haut- und Nervenreiz hängt ab von der Form der Ausflussöffnung — Strahl, Brause, Fächer u. s w. — und der lebendigen Kraft des Wassers und kann vom leichten, kaum fühlbaren Berieseln der Haut bis zu heftiger Schmerzempfindung gesteigert werden. Früher in sehr ausgedehntem Masse in allen Wasserheilanstalten angewandt, ist der Gebrauch der Brausen und D—n in neuerer Zeit, in Deutschland wenigstens, mehr und mehr eingeschränkt und durch andere Badeformen ersetzt. Auch die Hoffnungen, die man vor Jahrzehnten an die Anwendung sehr kalter und starker Brausen bei Behandlung der Phthise knüpfte, haben sich nicht erfüllt. Dagegen sind in Frankreich nach dem Vorgange Fleury's die Applikationsmethoden der verschiedenen D—formen sehr fein ausgebildet und die Apparate sehr vervollkommnet, so dass man im stande ist, fast allen Indikationen der wissenschaftlichen Hydrotherapie mit denselben zu genügen; man kann mit diesen Apparaten sowohl beruhigend wie energisch reizend auf Haut und Nervensystem wirken, wenig oder gar nicht abkühlen und wiederum stark Wärme entziehen *). Die in Deutschland gebräuchlichen Zimmerd—n sind gemeinhin nur als thermisch, nicht mechanisch wirkende Brausebäder zu betrachten. Nach dem Gesagten ist es klar, dass das Feld für die therapeutische Anwendung der D—n ein sehr umfangreiches ist, aber auch die Anwendung je nach der Dauer, der Kälte und Schlagkraft des Wassers einen sehr verschiedenen Erfolg haben kann, so dass die französischen Autoren mit Recht verlangen, dass die ausgedehnte Verwendung durch die Aerzte selber stattfinde. Wenn es nun

*) Cfr. Delmas, Hydrothérapie. Paris, Octave Doin, 1885.

auch auf der einen Seite bei technisch vollendeten Apparaten und der nötigen Sorgfalt von seiten des Arztes kaum eine Kontraindikation für die Anwendung der D. gibt, so sei doch bemerkt, dass dieselbe besonders in kühlerer Temperatur und stärkerem Druck bei sehr erregbaren und erschöpften Individuen, bei Melancholie und schweren Formen der Neurasthenie und Hypochondrie, bei Myelitis, Tabes zu vermeiden und thunlichst durch einfachere Prozeduren zu ersetzen sind.

**Douglas**, Name einer Reihe englischer, bezw. schottischer Aerzte, unter denen der Anatom James D., 1675—1741, wohl der berühmteste ist. — D—'sche Falten, s. Gebärmutterbänder. — Linea semicircularis D—ii, s. Bauchmuskeln 1. — D—'scher Raum, s. Bauchfell.

**Doundaké**, die (frz., engl., it. ebenso), eine aus Westafrika, wahrscheinlich von einer Rubiacee stammende Rinde, welche orangerot ist, sehr bitter schmeckt und sich leicht in einzelne Lamellen, die übereinander gelagert sind, teilen lässt. In ihrer Heimat am Rio Nunez dient die Rinde als Färbemittel. Sie enthält ein aus mikroskopischen Metallen bestehendes Alkaloid, das Doundakin, welches löslich ist in Wasser und Alkohol, mit Kaliumbijodid keinen Niederschlag gibt und bei Tieren einen eigenartigen kataleptischen Zustand erzeugt. Nähere Untersuchungen stehen noch aus.

**Doundakin(um)**, das, s. das Vorhergehende.

**Dover**, Thomas, englischer Arzt, lebte in Bristol und London; starb 1741. Er erfand die Zusammensetzung des D—'schen Pulvers, s. Opium.

**Dracaena**, *f* [δράκαινα weiblicher [δράκων männlicher) Drache, wegen des blutroten, als Drachenblut geltenden Saftes]; (frz. *dragonnier m*; engl. *dragon-tree*; it. *dracena f*). 1. D. Draco, gemeiner Drachenbaum, eine Smilacee, s. Drachenblut a. — 2. D. Rotang [Rotang, rôtan malayisch = spanisch Rohr], eine Palme in Java heimisch, deren Rohr — Kattau-Rohr — als Flechtwerk benutzt wird. Auch hat man es in der holländischen Armee zur Herstellung leichter Schienen, Transportverbände verschiedenster Art gebraucht. — 3. D. terminalis, Grenz-Drachenbaum, Smilacee, bis 3 m hoch auf den Sandwichinseln (Tiplant), hat eine stärkemehlhaltige Wurzel, welche geröstet und gegessen wird; der Saft gibt nach der Gährung ein berauschendes Getränk, die Blätter dienen als Viehfutter. Nach anderen wäre die Tiplant eine andere Smilaceen-Art, nämlich die Cordyline.

**Drachenbaum**, der, s. Dracaena und Drachenblut.

**Drachenblut**, das (frz. *sang [de] dragon*; engl. *dragon's blood*; it. *sangue o resina di drago*). a) Das echte oder kanarische D., Resina Draconis, kommt von Dracaena Draco, einer Smilacee; ein dunkelrotbraunes, sprödes, geschmack- und geruchloses Harz, welches, an der Luft erhärtet und gepulvert, eine blutrote Farbe gibt; es löst sich in Alkohol, in ätherischen und fetten Oelen und in Alkalien zu einer blutroten Farbe auf, enthält Draconin (ein rotes Harz), auch etwas fettes Oel, phosphorsauren Kalk und Benzoësäure. Früher als Adstringens benutzt, dient es jetzt nur noch zu Heilmitteln. — b) Das ostindische D., im Handel das häufigste, wird aus den Früchten von Calamus Draco gewonnen. Man schüttelt die mit dem Harz bedeckten Früchte in Säcken, so dass das die Früchte bedeckende, brüchige Harz abspringt, welches alsdann erwärmt und geformt wird und als Sanguis Draconis in Guttis, Lacrymis und Baculis in den Handel kommt. Durch Kochen der zerstampften Früchte erhält man die schlechteste Sorte in viereckigen Kuchen. — c) Das amerikanische oder Carthagena-D. kommt von Pterocarpus Draco aus Westindien. — — d) Das künstliche D. schmelzen die Droguisten meist aus Kolophonium, rotem Sandelholz und etwas D. zusammen.

**Drachme**, die [δραχμή das Gefasste, so viel man mit den Fingern fassen kann]; (frz. *drachme, gros m*; engl. *drachm, dram*; it. *dramma*), Teil des früheren Medizinal-(Unzen-)gewichts = 3.726 g.

**Draconin(um)**, das, s. Drachenblut.

**Dracontiasis**, die [Name schon von Galen gebraucht; δρακόντιον kleiner Drache]; (frz. *dracontiase f*; engl. *illness caused by the Guinea-worm*; it. *dracontiasi f*), eine in Afrika, Asien, Amerika häufige Krankheit, verursacht durch den in die Haut sich einbohrenden Guineawurm. Häufig soll auch die Krankheit infolge von Trinken von Wasser, in dem die verschiedenen Brutformen des Guineawurmes leben und zur Entwickelung kommen, erzeugt werden, so besonders in Indien und im indischen Archipelagus.

**Dracunculus**, der [kleiner Drache]; (frz. *dragonneau*; engl. *guinea-worm*, bei den englisch-indischen Truppen: *tank-worm*; bei den Holländern in Surinam: *muskieten worm*; it. *dracuncolo, crinone*). Synonym für Filaria medinensis, s. Guineawurm. Die Dracunculi sind schon von Plutarch beschrieben, der bezüglich derselben ein Werk von Agatharchidas zitiert. Auch sollen die feurigen Schlangen des Moses identisch sein mit den Dracunculi.

**Dragieren**, *v. actif* (frz. *dragécifier*; engl. *coating pills* (*coated* [d. i. dragierte] *pills*); it. *insuccherare le pillole, rivestire le pillole di zucchero ed amido*). Um Pillen zu dragieren, werden dieselben mit einer Lösung von Gummi arabicum angefeuchtet und alsdann in einer Mischung von Zucker und Amylum zu gleichen Teilen gewälzt. Letztere Mischung kann man nach Belieben aromatisieren.

**Drahtécraseur**, der, s. Constricteur.

**Drainage**, die (frz. und engl. *drainage m*; it. *drenaggio*), die kunstgerechte, systematische Ableitung von Flüssigkeiten aus irgend einem bestimmten Gebiet durch Einlagerung eines Röhrensystems, der Drains. Die D. der Wunden ist von Chassaignac eingeführt und war zweifellos in einer Zeit von grösster Wichtigkeit, wo alles darauf ankam, Eiteransammlungen zu verhüten. Mit Einführung der Antisepsis wurde dies anders. Man bemerkte, dass die silbernen oder die Drains aus Gummi die Heilung der Wunde verzögerten, und man konstruierte die resorbierbaren Drains aus dekalzinierten Knochen. Aber auch diese erwiesen sich noch als störend, und so machte Neuber schon vor einigen Jahren den Vorschlag, bei frischen Wunden Drains überhaupt nicht mehr anzuwenden, und vielfach wird heute nach seinem Vorschlage verfahren. Zweifellos gibt es aber auch heute noch Fälle (Höhlenwunden), bei denen eine gute D. Grundbedingung eines guten, namentlich fieberlosen Heilverlaufes ist. Man legt die mit grossen Fenstern versehenen Drains, die heute fast nur noch aus Gummi (rotem besser als schwarzem) bestehen, bis in die Tiefe der Wunde und schneidet das Drainrohr im Niveau der Haut ab. Wenn nötig wird die Lage des Drains durch einen Seidenfaden gesichert. Operationswunden kann man sehr gut mittels Pferdehaaren, die in 5prozentiger Karbollösung gelegen haben, drainieren.

**Drastica**, *n/pl* [δραστικός (δράω ich thue) wirksam]; (frz. *drastiques m/pl*; engl. *drastics*; it. *drastici m/pl*), heftige Abführmittel. Da die Wirkung der D. nur graduell von den übrigen Abführmitteln verschieden, so ist das Nähere darüber unter Laxantia aufzusuchen. In der Regel werden solche Mittel als D. bezeichnet, welche schon in sehr ge-

ringen Gaben dünnflüssige Stuhlentleerungen hervorbringen. Als typisches Drasticum ist das Crotonöl anzusehen. In dem durch Pressen aus den Samen von Croton Tiglium (Euphorbiacee Ostindiens) gewonnenen Oele ist der wirksame Stoff die Crotonolsäure, durch welche es nicht nur auf die Schleimhaut des Verdauungstraktes, sondern auch auf die äussere Haut intensiv reizend einwirkt. Intern gegeben bewirkt es schon bei 1/4—1 Tr. Kratzen im Schlunde, Brennen im Magen, Leibschmerzen und zahlreiche flüssige Entleerungen. Grössere Gaben führen Gastroenteritis, Brechdurchfall, Kollaps, ja selbst den Tod herbei; Dosis maxima 0.06, pro die 0.3 (Ph. Austr.). Es wird mit anderen Oelen, in Pulver mit Zucker, in Pillen, in Gallertkapseln, auch als Klysma mit Eigelb und Schleim, als einmaliges Abführmittel, wo andere nicht ausreichen oder nicht anwendbar sind, gegeben. Diesem zunächst steht Elaterium, der eingedickte Fruchtsaft von Momordica E. (Cucurbitacee). Der wirksame Stoff ist das Elaterin (Säureanhydrid), von welchem schon 0.05 Erbrechen, Leibschmerzen und zahlreiche flüssige Stühle hervorbringen. Wegen seiner Toxizität wird das E. kaum, eventuell in Pillen zu 0.005—0.05 p. d., gegeben. — Weiter ist zu nennen Gutti, der eingetrocknete Milchsaft von Garcinia Morella (Clusiacee, Hinterindien); wirksamer Bestandteil: Cambogiasäure. Gutti wird selten zu 0.02—0.3 p. d. in Pillen mit Aloë verwendet. Colocynthidis Fructus, die Früchte von Citrullus Colocynthis (Cucurbitacee) enthalten ein Glykosid, das Colocynthin. Die C. werden mit Gummi gepulvert als Fructus Colocynthidis praeparatae zu 0.01 und mehr in Pulvern und Pillen gegeben (dos. max. 0.3, pro die 1.0, Ph. Austr.), oder im Extrakt (dos. maxima 0.1, pro die 0.4) sowie in Tinktur verordnet. Die letztgenannten Mittel wurden durch das Podophyllin fast ganz verdrängt. Dasselbe, ein „Resinoid" durch Fällen des alkoholischen Auszuges der Wurzel von Podophyllum pectatum (Berberidee) mit Wasser gewonnen, ein gelbgraues Pulver von bitterm Geschmacke, enthält hauptsächlich Podophyllotoxin und Pikropodophyllin; das erstere ist das wirksamere. Es wirkt (auch subkutan) emetokathartisch sowie auf das Zentralnervensystem (Koordinationsstörungen, Sinken der Temperatur, Prostration, Coma) und wird zu 0.01—0.2 für längeren Gebrauch, oder zu 0.03—0.1 für einmal in Pillen mit Extractum Belladonnae oder in alkoholischer Lösung verordnet.

**Dreiähren,** klimatischer Kurort im Ober-Elsass, 617 m über dem Meere; kräftigende Bergluft.

**Dreiköpfig,** *adj.*, s. Triceps.

**Dreizipfelig,** *adj.*, die d—e Herzklappe, s. Herz.

**Driburg,** erdige Stahlquelle in Westfalen, Station der westfälischen Eisenbahn, 200 m über dem Meere. Die Hauptquelle enthält: doppelt kohlensaures Eisenoxydul 0.074, doppelt kohlensauren Kalk 1.448, schwefelsaures Natron 0.36, schwefelsaure Magnesia 0.53, schwefelsauren Kalk 1.04, $CO_2$ 1234.7 ccm. Trink- und Badekur.

**Drog(u)e,** die [vom deutschen: trocken; plattdeutsch: drög; holländisch: drog; der Deutsche sollte das nun einmal eingebürgerte und deshalb beizubehaltende Wort deutsch schreiben, also: **Droge**]; (frz. *drogue f*; engl. *drug*; it. *droga*). Man versteht unter D—n im allgemeinen Material- und Apothekerwaren, im engeren Sinne aber die rohen Arznei- und Farbstoffe, bezüglich der ersteren speziell die einfachen Arzneistoffe in der Form, wie sie aus den Ursprungsländern in den Handel kommen.

**Droitwich,** Ort in Worcestershire. Salzhaltige Quelle.

**Dropazismus,** der [*dropax* Pech]; (frz. *dropacisme m*; it. *dropacismo m,* bisw. *cuffia o beretta di pece* [Pechmütze]). Anwendung eines Pechpflasters, um mit Abnahme dieses Haare auszureissen, und diese von Stellen, wo man sie nicht will, zu entfernen.

**Drosera,** die, s. Rorella.

**Drosselvene,** die, s. Jugularis.

**Druckbrand,** s. Brand. Vgl. auch Decubitus.

**Drucklähmung,** die, des Rückenmarks, s. Kompression des Rückenmarks unter: Compressio.

**Druckschrift,** die (frz. *caractères typographiques*). In neuerer Zeit hat man der Herstellung der Bücher eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, so ganz besonders der Herstellung der Schulbücher bezüglich der Grösse der zu wählenden Lettern, des zwischen den einzelnen Linien zu belassenden Raumes (Durchschuss), der Farbe des Papiers u. s. w., weil unzweckmässiger Druck die Ausbildung der Kurzsichtigkeit bei dazu beanlagten Personen wesentlich zu fördern vermag. Die in dieser Beziehung zu stellenden Anforderungen findet der Leser gesammelt in dem Artikel: Schriftproben.

**Drucksinn,** der, 1. s. Hautempfindung; 2. Störungen des D—s, s. Sensibilitätsstörungen.

**Drüse,** die (frz. *glande f*; engl. *gland, kernel*; it. *glandola, ghiandola f*). D—n sind Organe, deren wesentliche Funktion entweder a) in der Aenderung der Zusammensetzung der sie durchströmenden Gewebsflüssigkeiten, d. h. des Blutes und der Lymphe besteht, und zwar ohne direkte Beteiligung aussergeweblicher Stoffe, wie sie in den Lungen und an den Darmzellen vorherrscht, oder b) in der Lieferung eines von den Gewebsflüssigkeiten verschiedenen Produktes, welches in flüssiger Form auf die äussere oder innere Körperoberfläche ergossen wird, oder c) in einer aus a und b kombinierten Leistung. Zur Kategorie a, welche als die der „metakerastischen D—n" zu bezeichnen ist, gehören die Lymphd—n und die Blutd—n, nämlich die Milz, das Knochenmark, die Schildd., die Brustd. (Thymus), sowie wahrscheinlich die Nebennieren, die Hypophyse und die Zirbeld. Repräsentanten der Kategorie b (der Sekretionsd—n) sind: die Schleimd—n, die Speicheld—n, die Magen- und Darmsaftd—n, die Thränend—n, die Milch- und Talgd—n und die Hoden. Der dritten Kategorie, d. h. derjenigen der D—n gemischter Funktion, gehören an: die Leber, die Nieren und die Schweissd—n. Die Wirkungsweise aller D—n beruht darauf, dass in ihnen die Gewebsflüssigkeit beim Vorbeifliessen an flächenhaft angeordneten Zellen von regem Stoffwechsel mit diesen in Stoffverkehr tritt. In den Blut- und Lymphd—n mischen sich die Produkte dieses Stoffwechsels, welches gelöste oder geformte Bestandteile sein können, der hindurchströmenden Gewebsflüssigkeit, d. h. dem Blute oder der Lymphe bei, und in ihnen werden Bestandteile der Gewebsflüssigkeiten, welche bei weiterer Zirkulation schädlich wirken könnten, festgehalten. Es ist zweckmässiger, diese D—n nach ihrer positiven Leistung als metakerastische zu bezeichnen, als für dieselben die einem negativen Kriterium entlehnten Ausdrücke: „D—n ohne Ausführungsgang" oder „unechte D—n" beizubehalten. In den sekretorischen D—n werden Stoffwechselprodukte der D—nzellen, oder geformte Abkömmlinge derselben, oder vorgebildete Bestandteile der Gewebsflüssigkeit auf die dem Strom der Gewebsflüssigkeit abgewendeten Flächen der D—nzellen, welche einen gemeinschaftlichen Hohlraum umschliessen, abgeschieden. Die Form dieses Hohlraums, ob azinös oder tubulös, scheint für die wesentliche Funktion der D—n von wenig Bedeutung zu sein, dasselbe gilt von dem anatomisch bemerkenswerten Unterschied, ob jeder dieser Hohlräume durch einen besonderen Ausführungsgang mit der Oberfläche der äusseren Haut

oder einer der Schleimhäute kommuniziert, oder ob mehrere oder viele D—nhohlräume die Enden eines gemeinschaftlichen, verzweigten Ausführungsganges bilden. Bei den D—n gemischter Funktion werden, wie bei der Leber, Stoffwechselprodukte der D—nzellen einerseits in das Blut (Zucker, Harnstoff etc.), andererseits in den D—nhohlraum (Galle in die Gallengänge) abgegeben, oder die Funktion ist deshalb als gemischte zu bezeichnen, weil, wie bei der Niere, die in den Vordergrund der Erscheinung tretende Sekretion wesentlich im Dienste der Metakrasie des Blutes erfolgt, einer Metakrasie freilich, welche hier nicht in Beimischung neuer Stoffe zum Blut, sondern nur in der Entnahme überflüssiger oder schädlicher Bestandteile aus demselben besteht. In den als rein sekretorisch bezeichneten D—n erfolgt, wie in allen funktionierenden Organen, auch eine Mischungsänderung des durchströmenden Blutes, aber hier ist nicht die Metakrasie des Blutes, sondern die Leistungsfähigkeit des gelieferten Sekretes das für den Organismus Wesentliche. — Früher unterschied man zwischen Sekret und Exkret, zwischen sekretorischen und exkretorischen Drüsen, indem man als Sekret ein Drüsenprodukt bezeichnete, sowohl insofern es im Blut nicht präformierte Bestandteile enthält, als auch insofern es nach seinem Erguss noch Leistungen für den Organismus (Individuum oder Art) entfaltet. Da sich die beiden Kriterien nicht immer decken, erscheint es zweckmässig, diese sprachliche Unterscheidung aufzugeben.

A. Rein metakerastische D—n: Die Lymphd—n sind in den Strom der Lymphe und des aus den Darmzotten stammenden Chylus eingeschaltet. Festgehalten werden in ihnen geformte Bestandteile, namentlich Eindringlinge von aussen, welche, insofern sie unlöslich und chemisch stabil sind, in den fixen D—nelementen dauernd zurückgehalten werden (Kohlepartikelchen in den Bronchiallymphd—n, Zinnober in den Lymphd—n von Extremitäten, welche mit diesem Stoff tättowiert sind etc.). Organische Eindringlinge, welche der Lymphstrom von der Peripherie her mitbringt, namentlich geformte Krankheitserreger, werden nicht nur festgehalten, sondern auch grossenteils durch chemische Zersetzung unschädlich gemacht. Gealterte lymphoide Wanderzellen werden in submukösen Lymphd—n (Tonsillen, Balgd—n des Intestinal- und Respirationstraktes) aufgespeichert, gelangen unter Durchbruch durch das bedeckende Schleimhautepithel an die Oberfläche und gehen dort zu Grunde. Beigemengt werden dem Lymphstrom in den Lymphd—n neugebildete lymphoide Zellen. In Milz und Knochenmark, in denen das Blut sehr langsamen Stromes enge Spalten zellenreichen Gewebes durchsickert, werden unlösliche Partikelchen, die in die Blutbahn gelangt sind, festgehalten. Die Milzschwellung bei infektiösen Krankheiten weist darauf hin, dass hier wohl auch pathogene Beimischungen des Blutes zersetzt werden. Abgegeben an das Blut werden in Milz und Knochenmark, an Ort und Stelle, in lymphoiden Zellen, neugebildete rote Blutkörperchen. Die Milz soll Vorstufen oder Bildungsfermente der wirksamen Bestandteile der Verdauungssäfte des Magens und Pankreas aus frisch resorbierten Nahrungsstoffen erzeugen. Die Schilddd. soll ausser ihrer, als wahrscheinlich angenommenen, mechanisch-regulatorischen Wirkung auf die Zirkulation in der Schädelhöhle (vgl. hierzu Carotis IV), einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Blutes haben (Cachexia strumipriva). Ueber die Funktion der übrigen, wahrscheinlich in diese Kategorie gehörigen Organe mit drüsigem Bau ohne Ausführungsgang ist zur Zeit kaum eine Vermutung auszusprechen.

B. Sekretorische D—n: In betreff der Funktion und der diese veranlassenden und sie begleitenden Erscheinungen sind von den hierhergehörigen D—n am besten die in den Anfang des Verdauungskanales einmündenden studiert. Es sind dies D—n, welche nach den vorherrschenden Bestandteilen ihres Sekretes sowohl, als ihrer Parenchymzellen, in Eiweissd—n und Schleimd—n unterschieden werden, die aber doch vieles gemeinsam haben. Die D—n des ersten Typus liefern ein dünnflüssiges Sekret, welches nur Albuminate, Salze und in gewissen Fällen diastatisches Ferment enthält. Dahin gehört die Ohrspeicheld. des Menschen, wie überhaupt der Säugetiere, die Unterkieferd. des Kaninchens und ein Teil der D—n der Nasen- und Zungenschleimhaut (sowie auch die Thränend.). Die D—n des zweiten Typus sondern eine mehr oder weniger stark fadenziehende Flüssigkeit ab, welche neben Salzen und geringen Albuminatmengen als charakteristischen Hauptbestandteil Mucin enthält. Die Gruppe umfasst die Glandula submaxillaris, die Glandula sublingualis, orbitalis (Hund), sowie einen Teil der D—n der Mundhöhle, die D—n des Schlundes, der Speiseröhren- (Kehlkopfs- und Luftröhren-) Schleimhaut. Die vollsaftigen Parenchymzellen dieser D—n kleiden in einfacher Lage beerenförmige Hohlräume aus, je ein kleines, mit einem Ausführungsgange kommunizierendes Lumen übrig lassend, und einer gemeinschaftlichen Membran — der Membrana propria des Acinus — aufsitzend. Die Membrana propria besteht aus platten Zellen und hyaliner Zwischensubstanz. Das Bindegewebe zwischen den Acinis führt reiche Netze von Blutkapillaren. Das Blut in diesen Gefässen wirkt durch seine Beschaffenheit nur indirekt auf die Parenchymzellen der Acini, da es nicht selbst die Membrana propria bespült, sondern durch Vermittelung der an Ort und Stelle in die Lymphspalten des interazinösen Bindegewebes ausgeschiedenen Lymphe (und der Membrana propria) mit den sezernierenden Zellen in Stoffverkehr tritt. Diese Lymphausscheidung wird mit wachsendem Blutdruck und mit Erregung gefässerweiternder Nerven vermehrt. Da die Reizung derselben Nerven, welche die Erweiterung der Blutgefässe der Drüse besorgen (Chorda Tympani bei der Glandula submaxillaris des Hundes) auch starke Vermehrung des Sekretstromes bewirkt, so liegt die Annahme nahe, dass letztere auf einem schnelleren Durchpressen von Lymphe durch die Parenchymzellen der D. beruhe, wobei Stoffe, welche in diesen D—nzellen gebildet worden sind, einfach mit fortgeführt werden. Die Annahme könnte gestützt werden durch die Thatsache, dass das bei Reizung dieser Kategorie von Nervenfasern gelieferte Sekret sehr reich an Wasser und an anderen im Blut schon vorhandenen Substanzen ist (Chorda- oder Trigeminus- oder zerebraler Speichel). Die Annahme ist aber nicht haltbar angesichts der Thatsache, dass der durch Chordareizung bewirkte Sekretstrom aus dem Ductus Whartonianus einen Flüssigkeitsdruck überwinden kann, welcher grösser ist als der gleichzeitig in der Carotis desselben Tieres herrschende Blutdruck. Wenn Flüssigkeit von einem Orte geringeren Druckes (D—nlymphbahn) an einen Ort höheren (Ausführungsgang und Lumen des Acinus) geschafft wird, muss an einem dazwischen gelegenen Ort, d. h. in den Parenchymzellen des Acinus, Arbeit geleistet worden sein. Dies gibt sich auch durch vermehrte Bildung von Wärme und Kohlensäure kund. Die Leistung der D—nzellen besteht also nicht nur in der Bildung von Stoffen, welche im Blut und in der Lymphe noch nicht vorhanden sind, sondern auch in dem Hinüberschaffen von Wasser und darin gelösten Salzen aus der Lymphbahn in

den Ausführungsgang der D. unter Beimischung von Stoffen, welche in den Zellen gebildet wurden.

Eine weitergehende Zergliederung der Vorgänge führt zu der Fragestellung, ob die Sekretionsthätigkeit der Speicheldrüsenzellen bei Chordareizung nur als Reaktion gegen eine veränderte Beschaffenheit der in schnellerem Strom fliessenden Lymphe aufzufassen ist, oder ob in der Chorda ausser den Nervenfasern, welche die Blutgefässe der D. erweitern, auch solche anzunehmen sind, welche die D—nzellen durch direkte Einwirkung auf dieselben zur Sekretion anregen. Obgleich der Annahme der letzteren Vorstellung die Schwierigkeit entgegensteht, dass eine Verbindung von Nervenfasern mit D—nzellen, ausser bei niederen Tieren (Blatta orientalis) bis jetzt nicht hat demonstriert werden können, so muss man sich ihr doch auf Grund gewichtiger experimenteller Erfahrungen zuwenden. Die wichtigsten der hierhergehörigen Thatsachen sind, dass Chordareizung auch noch nach vollständiger Aufhebung der Zirkulation (bis zum Eintreten der Erstickung) Speichelsekretion anregt, dass bei Atropinvergiftung die Chordareizung zwar erhebliche Erweiterung der Blutgefässe, aber keine Anregung der Speichelsekretion veranlasst, und dass Einspritzung von Chininlösung in den Ductus Whartonianus starke Beschleunigung des Blutstromes in der D. aber keine Sekretion anregt, welche letztere aber durch Chordareizung dann sofort hervorzurufen ist. Für den direkten Einfluss nervöser Erregung auf die Thätigkeitsform der D—nzellen spricht ein anderes Erfahrungsgebiet. Reizung des Sympathicus, welche die Blutgefässe der Speicheld. verengert, bewirkt ebenfalls Sekretion, doch ist der „Sympathicusspeichel" im Gegensatz zum zerebralen Speichel spärlich an Menge, arm an Wasser und reich an festen, namentlich organischen Bestandteilen. Zerebraler Speichel, welcher nach vorhergegangener Sympathicusreizung durch Reizung des betreffenden zerebralen D—nnerven der D. entlockt wird, ist ebenfalls reicher an organischen Bestandteilen, und bei der Parotis des Hundes gelingt es, durch gleichzeitige Reizung des Sympathicus und der zerebralen D—nnerven ein, der Menge nach zerebrales und der Beschaffenheit nach mehr sympathisches Sekret zu erzielen. Es scheint also, dass die D—nzellen in ihrer Thätigkeit von zwei Nervenarten beeinflusst werden, deren eine die Zelle zur Fortschaffung von Flüssigkeit von der einen ihrer Oberflächen nach der entgegengesetzten hin anregt (sekretorische Fasern), während die andere mehr die Stoffwechselvorgänge in der Zelle selbst beherrscht (trophische Fasern). Die sekretorischen Fasern wären reichlicher in den zerebralen, die trophischen reichlicher in den sympathischen Nerven anzunehmen. Mikroskopische Befunde haben in sehr fruchtbarer Weise die Resultate der experimentellen Untersuchungen ergänzt. Eine Kombination der von diesen beiden Forschungsmethoden gelieferten Erfahrungen hat zu folgender Vorstellung geführt:

„In der Ruhe bildet sich aus dem Protoplasma ein Umwandlungsprodukt, welches zwar noch nicht der organische Sekretbestandteil, aber doch eine Vorstufe desselben ist. Deshalb ist die ausgeruhte Zelle arm an Protoplasma, verhältnismässig reich an heller, nicht färbbarer Substanz. Während der Thätigkeit wird durch die D. ein Flüssigkeitsstrom geführt, gleichzeitig ein chemischer Prozess in den Zellen eingeleitet, der seinen Ausdruck sowohl in der Zusammensetzung des Sekrets, als in der morphologischen Umgestaltung der Zellen findet. Beide Vorgänge, die Flüssigkeitsabsonderung und die chemischen Prozesse in der Zelle, gehen einander nicht parallel: während jene erheblich ist, können diese unerheblich sein und umgekehrt. Es kann eine Verstärkung des Flüssigkeitsstromes mit einer Steigerung der chemischen Prozesse in der Zelle zusammenfallen (bei Verstärkung der Reizung des zerebralen Nerven), es kann aber auch bei geringem oder ganz ausbleibendem Flüssigkeitsstrome eine verhältnismässig bedeutende chemische — und morphologische — Umwandlung der Zellen stattfinden (Reizung des Sympathicus). Die chemischen Vorgänge in der erregten Zelle bestehen in Umsetzung des Absonderungsmateriales zu löslichen Absonderungsprodukten einerseits, in Zunahme des Protoplasmagehaltes der Zellen andererseits. Die Umwandlung des Protoplasmas in Absonderungsmaterial hält mit dem Verbrauch des letzteren während der Absonderung nicht gleichen Schritt, deshalb wird das Sekret mit der Dauer der Reizung immer ärmer an organischen Bestandteilen, deshalb die Zellen immer ärmer an heller Substanz, immer körniger und stärker färbbar. Erst während der Absonderungspause kommt es zu einer Deckung des Verlustes an Absonderungsmaterial aus dem Protoplasma für künftige Verwertung." (Heidenhain.) Die Magen- und Darmsaftd—n und die Leber s. Verdauungssäfte; die Thränend—n s. Thränen; die Talg- und Schweissd—n s. Haut; die Hoden s. Zeugung; die Nieren s. Harn.

**Druse,** die [von Drüse abgeleitet]; (frz. *gourme, druse f*; engl. *glanders, strangles*; it. *cimurro m*), eine im allgemeinen gutartige Krankheit der Pferde, deren Hauptsymptome eine Anschwellung der Halsdrüsen und das Ausströmen zuerst schleimiger, dann schleimig-eitriger Flüssigkeit aus den Nasenlöchern ausmachen. Die Krankheit soll in ihren Anfangsstadien mit Rotz verwechselt werden können.

**Drusenbranntwein,** der, s. Branntwein I. C.

**Drüsenkrankheit,** die — von Barbados, s. Lepra.

**Drüsenkrebs,** der, s. Drüsenzellenkrebs.

**Drüsenschanker,** der, s. Bubo 2.

**Drüsenstein,** der (frz. *calcul d'une glande,* in der Schilddrüse auch: *sympexion m* [σύμπηξις Konkretion]; engl. *glandular concretion*; it. *calcolo glandolare*). Gelegentlich in einigen Drüsen (Schilddrüse, erkrankten Lymphdrüsen, in der Prostata und auch in den Samenbläschen etc.) angetroffene Konkretionen. Diese Steine bestehen in der Regel aus einer homogenen Masse und sind leicht zerreiblich, während andere Steine nicht nur weit fester sind, sondern auch, wie z. B. die Prostatasteine, eine ganz regelmässige, auf dem Durchschnitt durch konzentrische Ringe sich anzeigende Zusammensetzung aufweisen.

**Drüsenzellenkrebs,** der, Carcinoma glandulare, das primäre Karzinom drüsiger Organe, also z. B. der Mamma, der Prostata, der Leber, Nieren u. s. w. s. Karzinom.

**Dualin,** das (frz. und engl. *dualine*; it. *dualina*), nennt man ein Gemisch von Nitroglyzerin mit Sägespänen (an Stelle des zur Herstellung des Dynamits verwendeten Kieselgurs) oder Holzzeug der Papierfabriken, welches vorher mit Salpeterschwefelsäure behandelt wurde (Dammer).

**Dualismus,** der (frz. *dualisme* [*chaucreux*], *théorie dualistique*; engl. *dualism*; it. *dualismo, teoria dualistica*). Abgesehen von anderen Bedeutungen dieses Wortes handelt es sich hier nur um den pathologischen Begriff des D., der bei der Lehre von der Syphilis eine Rolle spielt. Nachdem Ricord gelehrt hatte, der harte und der weiche Schanker seien identisch, wurde durch Rollet (in den fünfziger Jahren) die Verschiedenheit der Virus dieser beiden Affektionen bewiesen. Demnach unterscheidet man heute die venerischen Krankheiten (Tripper und Ulcus molle) von den syphilitischen, welche das Ulcus durum mit seinen die konstitutionelle Syphilis bedingenden Folgezuständen umfassen.

**Dubois-Reymond**'scher Schlittenapparat (frz.

*chariot de Dubois-Reymond*; engl. *Dubois-Reymond's induction coil*; it. *apparecchio o slitta di Dubois-Reymond*), ein zur Anwendung des faradischen Stromes bestimmter Apparat. Derselbe besteht: aus der Hauptspirale, in welcher durch eine Elektrizitätsquelle (am besten Leclanché'sches Zink-, Kohle- Braunstein-Element) ein elektrischer Strom erzeugt wird, dessen kontinuierliches Entstehen und Vergehen durch das Spiel des Wagner'schen Hammers bewirkt wird; ferner aus der sekundären Spirale, welche über der Hauptspirale in zwei Nuten oder Geleisen (daher Schlitten) beweglich angebracht ist, so dass sie je nach Bedürfnis die Hauptspirale ganz oder weniger oder gar nicht verdecken kann. — Zum Wagner'schen Hammer gehört zunächst ein Anker von weichem Eisen, welcher beim Schliessen der Kette in einer ihn umgebenden von der Hauptspirale abgezweigten Drahtspirale vom elektrischen Strom durchflossen, magnetisch wird und den über ihm befindlichen federnden Hammer infolgedessen an sich zieht, denselben damit aber gleichzeitig von einer den Schluss der Kette bedingenden Platinspitze trennend. Infolge dieser Trennung ist der Strom unterbrochen, der nicht mehr magnetische Anker lässt den Hammer los, der durch Federkraft sofort an die Platinspitze zurückschnellt, damit den Strom schliesst, worauf der Anker wieder magnetisch wird, den Hammer wieder anzieht, kurz das Spiel beginnt von neuem. Bezüglich der Anwendung des Apparates kann man nun 1. den primären Induktionsstrom der Hauptspirale anwenden. Dieser, immer in derselben Richtung entstehend und vergehend, bei dem also Anoden- und Kathodenwirkung unterschieden werden kann, wird verstärkt durch ein in die Spirale hineingeschobenes Bündel weicher Eisenstäbchen, da diese beim Schliessen der Kette magnetisch werden und bei der Stromunterbrechung magnetisch zu sein aufhören, wodurch die induzierende Wirkung verstärkende Ströme erzeugt werden; er wird abgeschwächt durch Ueberschieben eines Kupferzylinders über das Bündel der Eisenstäbe (Duchenne's Dämpfer), oder durch Herausziehen des Eisenkerns aus dem Inneren der Hauptspirale, oder durch Ueberschieben der sekundären Rolle über die Hauptrolle. 2. Kann man den sekundären Strom von der sekundären Spirale ableiten. In dieser entstehen und vergehen in jedem Moment die Richtung wechselnde Ströme so dass von Anode und Kathode nicht mehr die Rede ist. Jedoch sind die Oeffnungsströme, auf die der Extracurrent (s. d.) nicht so schwächend einwirkt, wie auf die Schliessungsströme, wirksamer als die letzteren. Der sekundäre Induktionsstrom wird geschwächt durch Herausziehen des Eisenkerns aus der Hauptspirale und durch Vergrösserung des Rollenabstandes (Entfernung der beiden Spiralen voneinander); er wird verstärkt durch Verkleinerung des Rollenabstandes und ist am stärksten, wenn der Eisenkern in der Hauptspirale steckt, und die sekundäre Rolle die primäre völlig deckt. — Wenn man nun an dem Geleis, in dem die sekundäre Rolle läuft, eine Millimeterskala angebracht hat und durch Angabe des Rollenabstandes, wie jetzt vielfach geschieht, die Stärke des angewandten Stromes ausdrücken will, so ist das nicht wörtlich zu nehmen. Denn erstens hat jeder Apparat je nach seiner Konstruktion einen elektrischen Strom von eigenartiger Stärke, d. h. gleiche Rollenabstände zweier Induktionsapparate können bezüglich der Stromstärke die grössten Differenzen zeigen; aber auch bei ein und demselben Apparat zeigt derselbe Rollenabstand keineswegs immer die gleiche Stromstärke an, da die Erzeugung der letzteren zum Teil von sehr variabeln Faktoren beeinflusst wird, so ist vor allem die Elektrizitätsquelle selbst keine konstante, da ein Element sich je nach seiner Zusammensetzung in bald kürzerer, bald längerer Zeit wesentlich verändern kann, d. h. bezüglich der Elektrizitätserzeugung schwächer wird. Wohl aber hat die Angabe des Rollenabstandes einen relativen Wert, was ein Beispiel deutlich machen wird: Ein Patient hat eine Lähmung des linken Arms. Um jemand anderem eine Vorstellung von der Intensität dieser Lähmung zu geben, heisst es nun z. B.: Reaktion des rechten Biceps R-A (Rollen-Abstand) 6.5, des linken 3.0. Ermöglicht dies wenigstens ein ungefähres Urteil, so kann man auch die fortschreitende Besserung derartiger Leiden oder ihre Verschlimmerung durch Eintritt der Reaktion bei vergrössertem oder verringertem R-A an demselben Apparat erkennen und feststellen. Immer aber muss man im Sinn behalten, dass die ganze Angabe des R-A einen nur relativen Wert hat. — Der sekundäre Induktionsstrom gestattet die feinsten Abstufungen und ist daher am meisten zur Anwendung zu empfehlen.

**Duboisin(um),** das [nach dem Namen der Pflanze]; (frz. und engl. *duboisine f*; it. *duboisina*). Alkaloid aus Duboisia myoporoides (Scrophularinee Neuhollands), von Gérard 1878 entdeckt und 1880 von Duquesnel in Kristallen dargestellt, wirkt qualitativ gleich aber 2—5mal stärker als Atropin; es soll die Conjunctiva weniger reizen. Angewendet wird das D. sulfuricum oder bromatum in ¼- bis ½prozentiger Solution zu Einträufelungen in das Auge; auch gegen Nachtschweisse der Phthisiker zu 0.0005—0.001 p. d. (s. a. Alkaloide).

**Ductulus,** *m* [von *ductus* abgeleitetes Diminutiv], (frz. *petit conduit*; it. *piccolo condotto, ductulo m*). kleiner Gang; Ductuli efferentes des Hodens sind 12—19 Ausführungsgänge des im Corpus Highmori entwickelten Rete Halleri; sie durchbohren als geradlinige Ausführungsgänge die Albuginea und bilden alsdann in zahlreichen Windungen die Coni (s. Conus 5.) vasculosi Halleri.

**Ductus,** der [von *ductare* leiten, dieses von *duco* ich führe]; (frz. *conduit*, oft *canal*; engl. *duct*; it. *condotto, dutto*); Gang, Ausführungsgang.

1. **D. arteriosus Botalli** (s. Botallo), von Leonardo Botallo entdeckt, aber (nach Hyrtl) bereits Galen und Fallopia etc. bekannt. Der D. Botalli geht beim Fötus, bei dem der kleine Kreislauf noch nicht existiert, von der Arteria pulmonalis zur Aorta, an deren konvexem Rande, da, wo sie zur Aorta descendens wird, er in dieselbe sich einsenkt. Am 3. Tage nach der Geburt verengert sich der D. durch Epithelzellenwucherung, Fibrinablagerungen u. s. w., die nach der Pulmonalis zu fortschreitend den D. ganz ausfüllen, während nach der Aortenseite zu eine blind auslaufende trichterförmige Grube bleibt. Vom 14. Tage an verkürzt sich der D. und erzeugt dadurch Grübchen in Aorta und Pulmonalis, die später verstreichen (Hyrtl). Im Beginn des 2. Lebensmonats ist der D. Botalli ganz geschlossen und ist somit zum Ligamentum Aortae magnum geworden. — Der D. Botalli kann nun aber auch nach der Geburt einmal nicht oblitterieren, sondern offen bleiben. Warum normaliter mit dem Eintritte des kleinen Kreislaufs das Blut durch den D. Botalli zu fliessen aufhört, ist nicht klar. Möglicherweise wirkt neben dem Umstand, dass durch das Abfliessen des Blutes aus der Pulmonalis in die Lungen zweifellos der Abfluss durch den D. Botalli geschwächt wird, auch ein seitens der sich ausdehnenden Lungen ausgeübter Zug auf den D. und knickt ihn ab. Sind infolge von Veränderungen an den Ostien und Klappen des Herzens die Druckverhältnisse im Herzen nicht normal, so kann der D. Botalli offen bleiben, ja das Offenbleiben wird in dem Falle angeborener Fehler des Herzens, sei es der Klappen oder der Ostien (Stenose), diese durch Sicherung des Blutabflusses

bis zu einem gewissen Grade auszugleichen vermögen. In der Regel leben solche Individuen nicht lange, sondern gehen unter zunehmender Cyanose zu Grunde, indes kennt man Fälle, wo Individuen mit offenem D. Botalli, zuweilen sogar ohne erhebliche Symptome zu zeigen, 20, 26, ja 53 und 68 Jahre alt wurden. Ob jene angeborenen Herzanomalieen als Hemmungsbildung oder als Produkte fötaler Endokarditiden aufzufassen sind, ist fraglich. Wahrscheinlich ist aber das erstere, denn eine Endocarditis müsste sich bei dem Embryo in einer so frühen Periode abspielen, in der der ganze Embryo noch so klein ist, dass man unmöglich das Vorkommen zirkumskripter Entzündungen an den einzelnen erst in der Anlage begriffenen Organen zugeben kann.

2. D. Bartholini, s. Bartholinus. — 3. Die D. biliarii bilden die Anfänge des D. hepaticus in der Leber. Sie entspringen aus den Gallengefässchen in den Lobuli. — 4. D. chyliferus, s. unten D. thoracicus. — 5. D. choledochus [χολή Galle, δέχομαι ich nehme auf], der gemeinschaftliche Gallengang, entsteht durch die in spitzem Winkel zusammenstossenden D. hepaticus und D. cysticus, verläuft dann im Ligamentum hepato-duodenale, tritt zum Duodenum, läuft in dem submukösen Gewebe dieses noch eine kleine Strecke weit und öffnet sich dann im Dünndarm in einer mit dem D. pancreaticus gemeinschaftlichen Oeffnung. — 6. D. cochlearis beginnt an der Vorhofsmündung der Scala Vestibuli mit einer Erweiterung und endigt jenseits des Hamulus blind (s. Ohr, inneres). — 7. D. cysticus, Gallenblasen-Gallengang, kommt aus der Gallenblase und bildet mit dem D. hepaticus zusammen den D. choledochus (s. oben Nr. 4). — 8. D. ejaculatorius, Endstück des Vas deferens, welches nach Aufnahme des Ausführungsganges seines zugehörigen Samenbläschens als D. ejaculatorius am Caput gallinaginis der Pars prostatica Urethrae endigt. — 9. D. hepaticus, Lebergallengang, entsteht aus den D. biliarii (s. oben Nr. 3) und fliesst mit dem D. cysticus (s. oben Nr. 6) zusammen. — 10. D. omphalo-entericus ist die sich röhrenförmig von dem Rest der Keimblase, dem Dottersack (oder Nabelblase), ausziehende Verbindung mit dem Darme und heisst Nabel- oder Dottergang. — 11. D. pancreaticus, Ausführungsgang des Pankreas (s. d. und vergl. oben Nr. 4). — 12. D. Rivini, s. unter Bartholinus. — 13. D. Stenonianus, Ausführungsgang der Parotis, tritt am oberen Drittel des vorderen Drüsenrandes hervor, läuft etwa 2.5 cm unter dem Jochbogen mit diesem parallel, tritt am vorderen Rande des Masseter zum Buccinator herab, durchbohrt diesen und mündet in der inneren Wangenschleimhaut, dem zweiten oberen Backzahn gegenüber.

14. **Ductus thoracicus** s. **chyliferus**, stellt den Hauptlymphgang dar, welcher die Lymphe der Gefässe der ganzen unteren Hälfte des Körpers und die der linken Seite der oberen Hälfte desselben aufzunehmen hat. Er beginnt in der Höhe des ersten oder zweiten Lendenwirbels, geht durch den Aortenschlitz des Zwerchfells in die Brusthöhle und zieht durch die ganze Länge derselben längs der linken Seite der Wirbelsäule nach vorn, bedeckt von der Speiseröhre zwischen Aorta thoracica und Vena azygos bis zur Höhe des vierten Brustwirbels. Von hier verläuft der D. thoracicus weiter oben noch mehr nach links neben der Speiseröhre hinter dem Ende des Arcus Aortae und dem Anfang der Arteria subclavia sinistra bis zum unteren Rande des siebenten Halswirbels, um schliesslich vor dem Anfang des Truncus thyreo-cervicalis und hinter dem Ende der Vena jugularis communis in die Vena subclavia sinistra einzumünden. Die krankhaften Veränderungen des Ductus thoracicus äussern sich in Entzündung, in Verengerung oder Erweiterung seines Gefässlumens. Verengerungen oder Verstopfungen des D. th. können infolge von Entzündung der Wand, durch einfache oder maligne, z. B. krebsige Thrombusmassen oder durch Kompression von aussen, z. B. durch Aneurysmen erzeugt werden. Oberhalb der verengten Partie pflegt sich oft eine Erweiterung des Ganges und bei langsamer Entstehung der Verengerung ein Kollateralkreislauf im benachbarten Lymphgefässsystem auszubilden. Ausserdem sind Erweiterungen des D. th. in einzelnen Fällen von allgemeiner venöser Stauung infolge von Herzleiden beobachtet worden. Bei Lebzeiten wird man selten charakteristische Symptome für Verengerung oder Erweiterung des D. thoracicus erkennen, besonders bei langsamer Entwickelung der Veränderungen und bei genügender Kompensation durch Kollateralbahnen für den Lymph- und Chylusstrom. In einzelnen Fällen zeigte sich infolge von Lymphstauung, besonders im Chylusgebiet, hochgradiger Ascites, der trotz reichlicher Entleerung durch die Punktion sich immer von neuem entwickelte, und wobei die Punktionsflüssigkeit bald hell wie Lymphe, bald milchähnlich aussah.

Bezüglich der Behandlung wird bei allgemeiner venöser Stauung die Herzthätigkeit zu kräftigen und zu regulieren, bei hochgradigem Ascites die Punktion auszuführen sein*).

15. D. venosus Arantii, s. Aranzi. — 16. D. seu Canalis Vidianus, ein knöcherner Kanal, durchsetzt die Basis des Processus pterygoideus. — 17. D. vitello-intestinus = D. omphalo-entericus (s. oben Nr. 10). — 18. D. Whartonianus, s. unter Bartholinus. — 19. D. Wirsungianus = D. pancreaticus (s. Pankreas).

**Dulcamara**, die, [*dulcis* süss, *amarus* bitter]; (frz. *douce-amère*; engl. *bitter-sweet, woody nightstade*; it. *dulcamara*). Solanum D. (Solanacee) Bittersüss, enthält als wirksamen Bestandteil hauptsächlich das Alkaloid Solanin, welches die motorischen Centra und das Atmungszentrum lähmt und Mydriasis erzeugt. Verwendet werden davon gegenwärtig nur noch selten die Stengel, Stipites D. nach Art der Holztränke im Dekokt 10—30 : 200—500 Kolatur.

**Dulcamaretin(um),** das, s. das Folgende.

**Dulcamarin(um),** das [s. Dulcamara]; (frz. *dulcamarin m*; engl. *dulcamarine*; it. *dulcamarina f*), ein aus den Stengeln von Solanum dulcamara gewonnenes, erst bitter, dann süss schmeckendes Glykosid, auch Picroglycion [πικρός bitter, γλυκύς süss] genannt, von der Formel: $C_{22}H_{34}O_{10}$; es löst sich nicht in Wasser, Benzin, Aether, aber in Alkohol und gibt, mit verdünnter HCl gekocht, Zucker und Dulcamaretin, $C_{16}H_{26}O_{6}$.

**Dulcit,** der [*dulcis* süs]; (frz. *dulcite ou dulcine*, auch *dulcose f*; engl. *dulcose*; it. *dulcite*, *dulcosi*), $C_6H_{14}O_6$, auch Dulcose genannt, ist ein zuckerartiger Stoff, der aus einer aus Madagaskar kommenden kristallinischen Substanz (Dulcitmanna) ausgezogen wird und in schiefen rhomboidalen, farb- und geruchlosen Prismen kristallisiert. Der D. reagiert neutral, löst sich wenig in Wasser und Alkohol, ist optisch inaktiv, geht eine unvollkommene alkoholische Gärung ein und reduziert Fehling'sche

---

*) Bezüglich der Verletzungen des D. thoracicus hat Boegehold die Litteratur durchsucht. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten: 1. Der D. thoracicus kann (wie bei Operationen beobachtet) ohne lebensgefährliche Folgen verletzt werden. 2. Die vollständige Integrität des D. ist für den Bestand des Lebens nicht absolut notwendig. Wird ein verletzter D. nicht verstopft, so droht Gefahr durch Kompression der Lungen, durch den ausfliessenden Chylus und damit durch Säfteverlust. Hiergegen rät Boegehold die Punktion der Pleura bezw. Verabreichung sehr kräftiger Nahrung an.

Lösung nicht. Der D. ist mit dem Mannit isomer und findet sich auch in einigen Pflanzen (Melampyrumarten, Evonymus Europaeus u a.).

**Dulcitamin(um),** das, [s. Dulcit]; (frz. und engl. *dulcitamine f*; it. *dulcitamina*), ein von Bouchardat durch Vereinigung des Dulcits (s. d.) mit Ammoniak unter Verlust einiger Atome Wasser künstlich hergestelltes Alkaloid.

**Dulcitan,** das [*dulcis* süss]; (frz. und engl. *dulcitane f*; it. *dulcitano*). D., $C_6H_{12}O_5$, entsteht, wenn Dulcit (s. d.) in der Hitze (200°) ein Molekül Wasser abgibt. Es ist eine farb- und geruchlose, leicht nach Zucker schmeckende, in Wasser und Alkohol lösliche, syrupartige Substanz, die, an der Luft sich selbst überlassen, sich in Dulcit umwandelt und, mit Säuren erhitzt, eine Reihe von neutralen zusammengesetzten Körpern liefert.

**Dulcitmanna,** das, s. Dulcit.

**Dulcose,** die, s. Dulcit.

**Dumasin(um),** das [nach dem Namen des Chemikers Dumas]; (frz. und engl. *dumasine*; it. *dumasina f*), $C_6H_{10}O$, entsteht bei schnellem, starkem Erhitzen von essigsaurem Kalk; es ist ein farbloses, angenehm gewürzhaft riechendes empyreumatisches Oel.

**Dünndarm,** der (frz. *intestin grêle*; engl. *small intestine*; it. *intestino tenue*, meist nur *tenue*) s. Darm I und II 1. 2.und 3.

**Dünndarmkatarrh,** der, s. Duodenitis, und s. Darmkatarrh unter Darmentzündung.

**Dünndarmpillen,** die, *f/pl* (frz. *pillules ne se décomposant que dans l'intestin*; it. etwa: *pillole agenti nel tenue*, oder *pillole di azione sul tenue*). Pillen, welche erst im Dünndarme zur Wirkung kommen sollen, müssen den Magen unverletzt passieren. Zu diesem Zweck überzieht Unna (Hamburg) die Pillen mit einer Hornschicht; er keratinisiert sie und zwar, indem er die zuvor mit einer Sebumschicht überzogenen Pillen (damit sie im Magen nicht aufquellen) mit Graphit rundiert und dieselben dann mit der entweder in Eisessig oder in einer Mischung von Salmiakgeist und Alkohol gelösten Hornsubstanz (beidemale 7%) überzieht. Ewald zieht die Dauerhaftigkeit des Ueberzugs in Zweifel.

**Duodenalis,** *adj.* [duodenum]; (frz. *duodénal*; engl. *duodenal*; it. *duodenale*), zum Duodenum gehörig. Die Art. d. entstammt der Art. mesenterica superior und zieht zum unteren Querstück des Duodenum und zum Kopf des Pankreas. Der obere Teil des Duodenum erhält Zweige aus der Hepatica.

**Duodenitis,** die [von Duodenum s. d.]; (frz. *duodénite*, engl. wie das lat.; it. *duodenite, dotienterite nel vero sensa della parola*), Entzündung des Duodenum. Die akute D. tritt entweder als Teilerscheinung einer Enteritis (s. Darmentzündung) oder als einer analogen vom Magen aus sich fortpflanzenden Affektion auf. Demgemäss ist auch ihre Aetiologie die dieser Leiden (Erkältung, Diätfehler etc.). Besondere charakteristische Symptome bietet die akute D. nicht dar; tritt aber im Gefolge eines Magenkatarrhs Gelbsucht ohne Schmerz auf, oder schliesst sich letzteres Symptom denen einer Enteritis an, so kann man eine Beteiligung des Duodenum an dem konstatierten katarrhalisch entzündlichen Prozess wohl voraussetzen. Folgt aber den leichteren Symptomen Gelbsucht von ungewöhnlich langer Dauer, ist das rechte Hypochondrium empfindlich auf Druck, zeigt der Kranke Erschöpfung und Abmagerung in einem Grade, der zur anfänglichen Milde des Falles in keinem Verhältnis steht, so ist eine chronische D. anzunehmen, welche organische Veränderungen (Verdickung der Duodenalschleimhaut, Verwachsung des Duodenum mit seiner Umgebung) des Duodenum bedingt und gewöhnlich mit Krebs oder chronischen geschwürigen Prozessen desselben, oder mit solchen der Leber, des Pankreas oder anderer Organe der Umgebung des Duodenum in Zusammenhang steht. — Behandlung, Verlauf und Dauer der akuten sowohl wie der chronischen D. richten sich nach dem vorhandenen Grundleiden, d. h. Magenkatarrh oder Enteritis in ersterem Falle, und kann in letzterem Falle wohl nur eine symptomatische sein.

**Duodenum,** das [von *duodeni*, zwölf (δωδεκαδάκτυλον), da der Darm etwa 12 Querfingerbreit lang sein sollte, bisw. a. *ventriculus succenturiatus*]; (frz. *duodénum*; engl. wie d. lat.; it. *duodeno*), Zwölffingerdarm s. Darm II. 1.

**Dupuytren,** Guillaume, Baron, geboren 1778 in einem Oertchen Pierre-Buffière bei Limoges, starb 1835 zu Paris. D. war der bedeutendste Chirurg seiner Zeit, ebenso ausgezeichnet durch seine kühle Besonnenheit als durch seine vor nichts zurückschreckende Kühnheit im Operieren. Das von seinen Schülern herausgegebene sechsbändige Werk: Leçons orales de clinique chirurgicale faite à l'Hôtel-Dieu à Paris ist eines der besten Lehrbücher der Chirurgie, dessen Kenntnis für jeden, der sich einen Chirurg nennen will, unerlässlich ist. In Paris existiert ein mit Hilfe eines von ihm zu wissenschaftlichen Zwecken hinterlassenen Legates errichtetes Musée D.

**Durand,** französischer Arzt und Botaniker, lebte in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Paris (er starb 1794). Bekannt ist das D—sche Mittel, das bei Gallensteinkolik angewendet wird und aus Oleum Terebinthinae 1, Aether depuratus 3 besteht.

**Durchbruch der Zähne,** der (frz. *percement des dents*; engl. *dentition, cutting or eruption of the teeth*; it. *uscita dei denti*). Zeit und Reihenfolge des D—es d. Z. variieren ganz beträchtlich. Durchschnittlich verhalten die Zähne sich beim Durchbruch, wie in folgenden Tabellen dargestellt ist.

| Von den Milchzähnen erscheinen die: | im Monat |
|---|---|
| unteren zentralen Schneidezähne | 7. |
| oberen „ „ | 9. |
| unteren lateralen „ | 12. |
| ersten Molaren | 13. |
| Eckzähne | 18. |
| zweiten Molaren | 26. |

| Es erscheinen von den bleibenden Zähnen die: | im Jahr |
|---|---|
| ersten Molaren | 6. |
| unteren zentralen Schneidezähne | 7. |
| oberen „ „ | 8. |
| lateralen „ | 9. |
| ersten Prämolaren | 10. |
| zweiten „ | 11. |
| Eckzähne | 12. |
| zweiten Molaren | 13. |
| dritten Molaren | 17—35. |

Der erste bleibende Molar wird häufig von den Laien und mitunter auch von Aerzten als ein Milchzahn angesehen, und leichtsinnig geopfert in dem Glauben, dass ein zweiter Zahn an seine Stelle kommen werde.

**Durchfall,** der, s. Darmkatarrh und Enteritis unter Darmentzündung; vgl. ferner: Colitis, Duodenitis; dann Diarrhoe, wo auf weitere Krankheiten, bei denen D. als Symptom auftritt, verwiesen ist.

**Der grüne D. der Kinder** (frz. *diarrhée verte des nourrissons*; it. *diarrea verde dei bambini*), ist von Hayem-Paris näher studiert worden. Hayem wandte mit grossem Vorteil die Milchsäure gegen dieses Leiden an. Er erkannte auch infolge der epidemie-

artigen Ausbreitung, die der grüne D. jedesmal bei seiner Säuglingsklinik (crèche à l'hôpital Saint-Antoine) gewann, sowie sich nur einige Fälle gezeigt hatten, dass er es mit einer auf Mikroorganismen beruhenden und sich durch solche weiterverbreitenden Krankheit zu thun habe; er traf die nötigen energischen Desinfektionsmassregeln (rascheste Entfernung aller Dejektionen aus den Krankensälen, Auslaugen der Wäsche mit Sublimat) und beseitigte in der That die sonst grosse Ausdehnung dieser Affektion. Von der Milchsäure wurde ein Kaffeelöffel einer zweiprozentigen Lösung eine Viertelstunde nach dem Anlegen an die Brust gegeben, und zwar 5—8mal in 24 Stunden (also 40—60 cg reine Milchsäure). Bei dieser Behandlung hört das Brechen auf. Die Säuglinge sind in 3—6 Tagen gesund, die Ausleerungen normal gelb. Die grüne Farbe der Stühle ist einem massenhaft auftretenden spezifischen Bacillus zuzuschreiben. — Damaschino-Paris hatte diesen Bacillus bereits vor Hayem beobachtet.

**Durchliegen,** das, s. Decubitus.

**Durchpressgeräusch,** das, s. Auskultation C. Seite 146.

**Durchschnittszahlen,** die, *f/pl* (frz. *moyennes f/pl*; engl. *averages, standards*; it. *medie f/pl.*), s. Mittelwerte.

**Durchsichtig,** *adj.* (frz. und engl. *transparent;* it. *trasparente*) und **Durchsichtigkeit,** die (frz. und engl. *transparence*; it. *trasparenza*), Eigenschaft eines Körpers das Licht durchzulassen, so dass man durch ihn hindurch andere Körper erkennen kann.

**Durchspritzgeräusch,** das, s. Auskultation C. Seite 147.

**Dürkheim,** Stadt in der bayerischen Rheinpfalz, 117 m über dem Meere; Soolbad (Chlornatrium 12.0, Jodnatrium 0.0019, Bromnatrium 0.0196, Chlorlithium 0.03 ‰). Im Herbste auch als Traubenkurort viel besucht.

**Durol,** das (frz., engl., it. ebenso), oder symmetrischer Tetramethylbenzol, $C_{10}H_{14} = C_6H_2(CH_3)_4$, künstlich darstellbarer Kohlenwasserstoff, der kristallisiert, bei 79—80° schmilzt und bei 189—191° siedet. Er findet sich im Steinkohlenteeröle.

**Duroziez'sche Phänomen,** das, s. Auskultation B. 2. Seite 146.

**Dürrheim,** Soolbad und Luftkurort in Baden zwischen Villingen und Donaueschingen ¾ Stunden von Eisenbahnstation Marbach, 701 m über dem Meere. Die Soole enthält 275 ‰ Salze.

**Durst,** der (frz. *soif f*; engl. *thirst*; it. *sete*). Der D. macht sich bemerkbar durch ein Gefühl von Trockenheit in Gaumen und Schlund, und ist in der Regel ein Zeichen, dass der Gesamtorganismus der Wasserzufuhr bedarf. Wird Wasser zugeführt, so hört das D—gefühl auf, auch wenn das Wasser nicht per os (sondern z. B. direkt in die Venen) in den Organismus gelangte. Es kann Durstgefühl auch örtlich entstehen, so beim Einathmen heisser trockner Luft, bei Berührung des Gaumens mit hygroskopischen Salzen und dergl. In solchen Fällen kann eine örtliche Anfeuchtung zur Beseitigung des D—es genügen. Ganz aufgeklärt ist die D—empfindung nicht, wahrscheinlich vermitteln der Trigeminus, Vagus und Glossopharyngeus das D—gefühl. Letzteres muss sich naturgemäs bei stärkerem Wasserverbrauch des Körpers steigern, also z. B. bei Fieber (Fieberdurst), oder bei starkem Schwitzen, bei dem, falls es länger dauert, die Stillung des D—es, d. h. die Regelung der Wasserzufuhr, von höchster Bedeutung ist (s. Hitzschlag). Auch in nicht fieberhaften Krankheiten tritt infolge krankhaft vermehrter Wasserausfuhr aus dem Körper durch den Harn ein sehr starkes D—gefühl auf, so bei dem Diabetes insipidus, so dass man in solchen Fällen von einer Polydipsie [πολύς viel, δίψα Durst] spricht.

**Düsternbrook,** Ostseebad an der Kieler Bucht, 2 km nördlich von Kiel.

**Dynamik,** die [δύναμις Kraft]; (frz. *dynamique f*, engl. *dynamics*; it. *dinamica f*). Unter D. versteht man denjenigen Teil der Mechanik, welcher die Gesetze der Bewegung in sich begreift, während die Statik, der andere Teil der Mechanik, sich mit der Lehre vom Gleichgewicht beschäftigt. Die einzelnen Teile der D. wiederum, d. h. die D. der festen, flüssigen und gasförmigen Körper, werden wohl auch als Geodynamik, Hydrodynamik und Aerodynamik oder Pneumatik bezeichnet.

**Dynamisch,** *adj.* [δυναμικός vermögend, wirksam, kräftig]; (frz. *dynamique*; engl. *dynamic[al]*; it. *dinamico*); durch innere Kraft wirkend, darauf beruhend, besonders im Sinne der d—en Elektrizität (s. Elektrodynamik). Als solche bezeichnet man die in der Regel auf chemischem Wege mit Hilfe einer galvanischen Kette oder Batterie erzeugte, auch galvanische genannte, Elektrizität, welche, obwohl sie von geringer Spannung, dennoch eine sehr energische Wirkung auf die Körper äussert, welche sie in konstantem Strome durchfliesst.

**Dynamismus,** der [δύναμις Kraft]; (frz. *dynamisme m*; engl. *dynamism*; it. *dinamismo m*). Als D. bezeichnet man die Theorie, welche alle Erscheinungen seitens des Stoffes durch bestimmte Kräfte erklären will. So gibt es z. B. eine Kraft, die die Körper ausdehnt, und weil, wenn diese allein existierte, die Ausdehnung keine Grenze hätte, mithin kein Körper existieren würde, so denkt der D. sich eine zweite Kraft der ersten entgegenwirkend und zwar die Zusammenziehung hinzu. Ein Körper ist also das Resultat des Ausgleichs dieser beiden Kräfte. Leibniz machte gegen den D. geltend, dass er sich Kräfte vorstelle, welche die Substanz in gewissem Sinne erst bildeten, während der Begriff Kraft von der Substanz abhängig sei, da es Kraft ohne Stoff nicht geben könne. Vor allen Dingen aber erscheint der D. deshalb unhaltbar, weil eine grosse Reihe von Erscheinungen sich nur mit Hilfe des Gegensatzes des D., d. h. des Atomismus, genügend erklären lässt. Fechner nannte als solche z. B. die Gesetze der Wärmeleitung und Wärmestrahlung durch leeren Raum, die Gesetze der Farbenzerstreuung im Verein mit der Wellentheorie des Lichts, den Zusammenhang des polarisierten und gewöhnlichen Lichts u. s. w., alles Theorieen, die nur unter Voraussetzung des Atomismus der Materie in ihrer heutigen Fassung haltbar sind.

**Dynamit,** der [δύναμις Kraft]; (frz. [*poudre*] *dynamite* [*de Nobel*]); D. ist Glyzerinnitrat, fälschlich Nitroglyzerin genannt, welches für sich allein schon durch Stoss explodiert. Um es nun ohne Lebensgefahr überhaupt handlich zu machen, ist es mit einer indifferenten Masse und zwar mit Infusorienerde, auch Kieselgur genannt, zu einer teigigen Masse angerührt. Diese hat die Fähigkeit verloren, sich durch Stoss zu entzünden. Der D. gehört zu den stärksten der brisanten Sprengstoffe. Die Sprengkraft des Glyzerinnitrats, weil es eine blassgelbe, ölige (in Wasser nicht lösliche) Flüssigkeit darstellt, auch Sprengöl genannt, verhält sich dem Volumen nach zu der des Pulvers wie 13 zu 1, da ein Volumen Sprengöl bei der Explosion 10,400 Volumina Gase, ein Volumen Pulver nur 800 Volumina Gase liefert.

**Dynamoelektrische Maschine,** die (frz. *machine dynamo-électrique*; engl. *electro-dynamic apparatus*; it. *apparecchio dinamoelettrico*). Man versteht unter D. M—n Vorrichtungen, in denen mit Vorteil mechanische Arbeit in Elektrizität umgesetzt wird. Im engeren Sinne

versteht man darunter die Apparate, welche den elektrischen Strom durch Rotation von Drahtspiralen vor Elektromagneten erzeugen, die selbst wieder durch eben diesen Strom gespeist werden (Elektrodynamisches Prinzip, Siemens'sches Prinzip). Die Form der Drahtspiralen ist eine eigentümliche (Pacinotti'scher Ring — Gramme — Schuckert). Diese D. M—n sind ebenso wie die magnet-elektrischen, d. h. Maschinen, bei denen die Drahtringe an Stahlmagneten vorbeischlagen, bei Motorenbetrieb enormer Leistung fähig, und ist ihre Wichtigkeit für Befeuerung von elektrischem Glüh- und Bogenlicht, sowie für Kraftübertragung allgemein bekannt. — Die Verwendung kleinerer derartiger Maschinen für ärztliche Zwecke befindet sich noch im Stadium des Versuches. Erwünscht wäre für den Arzt eine gute Vorrichtung, um kleines Bogenlicht zu erzeugen, Glühlampen zu speisen und den Draht des Galvanokautors zum konstanten Glühen zu bringen. — Die Firma Lisser und Benecke in Berlin beschäftigt sich damit, eine kleine D. M. zu konstruieren, die durch eine Gaskraftmaschine, die nicht viel mehr Gas wie ein Bunsenbrenner verbraucht und mit der Dynamomaschine zusammen auf einem Tischchen im Sprechzimmer des Arztes bequem Platz findet, betrieben wird. Sie soll bei mässigem Preise allen Anforderungen, die der Arzt für Galvanokautor und Glühlicht machen kann, entsprechen und jeden Augenblick in Thätigkeit zu setzen sein. Auch bei Abwesenheit von Gas wird ihr Betrieb möglich (durch Wasserkraft oder Petroleum-, Benzin-, Fettgas-Motoren).

**Dynamographie,** die [δύναμις Kraft, γράφειν schreiben]; (frz. *dynamographie f*; engl. *dynamography*; it. *dynamografia f*), die systematische graphische Darstellung der Kraft eines Muskels oder auch der Körperkraft in bestimmten Verhältnissen und Beziehungen, mit anderen Worten in Kurven.

**Dynamometer,** der [δύναμις Kraft, μέτρον Mass]; (frz. *dynamomètre*; engl. *dynamometer*; it. *dinamometro*), Kraftmesser. Unter D. versteht man einen Apparat, der die bei bestimmten Verrichtungen aufgewandte Kraft anzeigen soll. Die meisten der Apparate sind so konstruiert, dass es sich darum handelt, einen elastischen Stahlstreifen, also eine elastische Feder, zusammenzupressen, während gleichzeitig ein durch ein kleines Hebelwerk mit der Feder verbundener Zeiger auf einem Zifferblatt die aufgewendete Kraft, welche nötig war, um die Feder bis auf den und den Punkt zusammenzudrücken, meist in Kilogramm ausgedrückt, abzulesen gestattet. So gibt es einen D. zur Messung der Zugkräfte von Tieren. Bei einem anderen D. sind die beiden Enden einer Feder mit Handgriffen versehen, welche man mit beiden Händen ergreift und nun einander zu nähern, d. h. die Feder möglichst zusammenzudrücken, sucht. Ein normaler Mann von 25 Jahren weist so eine Händekraft von etwa 50 kg nach. Ein dritter D. ist derart eingerichtet, dass man durch Zug von unten nach oben eine stählerne Feder zusammendrücken muss. Hierbei zeigt bei einem normalen Mann von etwa 30 Jahren der D. ungefähr 130 kg an, also das Gewicht, was der Betreffende zu heben im stande ist. Noch andere D. wurden lediglich zu ärztlichen Zwecken, immer aber auf ähnlichem Prinzip beruhend, konstruiert. So gab Duchenne einen D. an, der die Kraft jeder einzelnen Hand zu messen bestimmt war, ja sogar konstruierte Mallez in Frankreich einen D. für die Messung der Kontraktionskraft der Blase. Es war dies ein mit einem Hahn versehener Katheter, welcher an einem dazu passenden Mündungsstück einen für diesen besonderen Zweck geeigneten D. trug. Nach Einführung des D—s öffnete man den Hahn und beobachtete die Anzeigen des D—s (Littré-Robin). — Auch die Arbeitsleistung der Maschinen hat man mittels der D. gemessen. Hierzu dient der sogenannte Bremsdynamometer; auch Prony'scher Zaum genannt. Dieser D. besteht aus einer auf der Innenseite mit Holzstücken besetzten Kette, welche um die horizontale Welle des Triebrades einer Maschine gelegt wird, so zwar, dass Reibung bei der in Gang gesetzten Maschine stattfindet. Diese Kette läuft nach oben und ist dort an einen horizontalen Wagebalken, der am anderen Ende eine Wagschale trägt, befestigt. Lässt man nun die Maschine gehen, ohne dass sie eine Arbeit verrichtet, während sich aber die Welle in der Kette mit Reibung bewegt, reguliert man ferner den Gang der Maschine durch Auflegen von Gewichten auf die Wagschale so, dass bei normaler Umdrehungsgeschwindigkeit der Wagebalken horizontal steht, so kann man aus der Länge des letzteren, der Grösse des aufgelegten Gewichtes, dem Halbmesser der Welle und der Zahl ihrer Umdrehungen die Arbeitsleistung der Maschine in Meterkilogramm berechnen.

**Dynamoskop,** das — **Dynasmoskopie,** die [δύναμις Kraft, σκοπεῖν sehen]; (frz. *dynamoscope m*, *dynamoscopie f*; engl. *dynamoscopic*, *dynamoscopy*; it. *dinamoscopo*, *dinamoscopia*). Das D. ist ein von Collongues angegebenes Instrument, von 5 bis 10 cm Länge. Das eine Ende konnte in den Gehörgang des Beobachters eingeführt werden, während das andere entweder in Form einer Scheibe auf den Körper aufgesetzt wurde oder becherförmig gestaltet war, um einen Finger des zu Beobachtenden aufzunehmen. Was die D—ie sein sollte, ergibt sich aus folgenden Sätzen, welche Collongues auf Grund seiner Beobachtungen formuliert hat. Bei Gesunden hört man, nachdem man mit ihm durch das Instrument verbunden, ein gleichmässiges Summen, bei Leichen nichts. Das Summen ist von in regelmässigen Intervallen auftretenden, knackenden Geräuschen unterbrochen. Bei Krankheiten sollen sich die Geräusche verstärken, unregelmässig werden, und, von seiten der in das Instrument eingebrachten Finger, beim herannahenden Tode aufhören. Bei Lähmungen, Ohnmachten hören die Geräusche ebenfalls auf, was zur Entlarvung von Simulanten nötigenfalls zu benutzen ist. Nach dem Tode ist das Geräusch in der Präkordial- und Magengegend noch 10—15 Stunden, wenn auch sehr schwach, hörbar, weshalb Collongues die Entstehung des Geräusches weder mit der Zirkulation noch mit der tierischen Wärme in Verbindung bringt, sondern dieselbe auf eine organische Thätigkeit zurückführt.

**Dysarthrie,** die [δύς schwer, ἄρθρον Gelenk]; (frz. *dysarthrie f*; engl. *dysarthria*; it. *disartria f*), Ungelenkigkeit scilicet im Sprechen, also mühsames, bezw. schlecht artikuliertes Sprechen, wie es bei Aphasie (s. d.) beobachtet wird.

**Dysästhesie,** die [δύς schwer, αἴσθησις (αἰσθάνομαι ich fühle) Gefühl]; (frz. *dysesthésie*; engl. *dysaesthesia*; it. *disestesia f*), Abschwächung der Empfindung; oft aber auch = Schmerz.

**Dyschromasie,** die, **Dyschromatopsie,** die [δύς schwer, χρῶμα Farbe, ὤψ Auge]; (frz. *dyschromatopsie, daltonisme*; engl. *colour-blindness, dyschromasia, dyschromatopsy*; it. *discromatopsia*), Erschwerung des Farbenerkennens, also Farbenblindheit (s. d.).

**Dysekoia,** die [δύς schwer, ἀκούω ich höre], frz. *dysécée f*), s. Schwerhörigkeit; vergl. a. Parakusis.

**Dysenterie,** die [δύς schwer, ἔντερον Eingeweide]; (frz. *dysenterie f*; engl. *dysentery*), eigentlich: Störung in den Eingeweiden, ist aber Synonym für Ruhr (s. d.).

**Dyshydrosis,** die [δύς schwer, ἱδρόω ich schwitze,

also Störung der Schweisssekretion]; (frz. *dysidrose f;* engl. *dyshydrosis;* it. *disidrosi f*). Die D. ist eine von Tilbury Fox eingeführte Bezeichnung für einen krankhaften Zustand, der an der Haut der Hände und des Gesichtes bei manchen Personen im Sommer auftritt und sich durch Bildung von Bläschen oder grösseren Blasen charakterisiert. Dieselben entstehen durch Behinderung in der Ausscheidung des Schweisses bei Verstopfung der Schweissdrüsen, wie sie durch mechanischen Druck auf die Hautoberfläche herbeigeführt werden kann. In ihren klinischen Erscheinungen sowie in ihrem Verlaufe gleicht die D. vollkommen dem vesikulösen Ekzem, so dass kaum eine Berechtigung vorliegt, sie als besondere Krankheitsform anzuführen.

**Dyskinese,** die [δύς schwer, κινέω ich bewege]; (frz. *dyscinèse f;* engl. *dyskinesia;* it. *discinesi f*), Störung oder Aufhebung der willkürlichen Motilität.

**Dyskrasie,** die [δύς schwer, κρᾶσις Mischung]; (frz. *dyscrasie;* engl. *dyscrasia, dyscrasy;* it. *discrasia*); ursprünglich nach der Anschauung der Humoralpathologie eine für sich bestehende Aenderung in dem normalen Mischungsverhältnis der zirkulierenden Körpersäfte insbesondere des Blutes. Nach der heutigen Anschauung, welche den Ausgangspunkt der Krankheiten in den Geweben und deren Veränderungen sucht, versteht man darunter diejenigen krankhaften Zustände, welche, zwar auch von einem oder in der Regel vielen lokalen Herden ausgehend, einen nachteiligen Einfluss auf den gesamten Ernährungszustand des Körpers, also auch die Mischungsverhältnisse des Blutes und der Gewebssäfte äussern, z. B. Skrofulose, Syphilis, Skorbut.

**Dyslalie,** die [δύς schwer, λαλεῖν sprechen]; (frz. *dyslalie f;* engl. *dyslalia;* it. *dislalia f*), Erschwerung des Sprechens, s. Aphasie.

**Dyslexie,** die [δύς schwer, λέγειν lesen]; (frz. *dyslexie f;* engl. *dyslexia;* it. *dislessia f*), Erschwerung des Lesens bei Aphasie beobachtet.

**Dyslysin(um),** das [δύς schwer, λύειν lösen]; (frz. *dyslysine f;* engl. *dyslysine;* it. *dislisina*). Das D. entsteht beim Erhitzen der Cholalsäure (s. d.) auf 200° oder durch längeres Kochen derselben, sowie der Gallensäuren mit Salzsäure. Ein in Wasser und Alkalien unlösliches, in Aether und in heissem Alkohol lösliches Harz, das bisher nicht kristallinisch erhalten wurde. Beim Kochen mit Alkalien geht es in Cholalsäure über. D. ist wahrscheinlich ein Anhydrid der Cholalsäure. Seine Bildung erfolgt unter Wasserabspaltung.

**Dysmenorrhoe,** die [δύς schwer, μήν Menstruation, ῥέω ich fliesse]; (frz. *dysmenorrhée f;* engl. *dysmenorrhoea, painful menstruation;* it. *dismenorrea*), erschwerte, schmerzhafte Menstruation, ist entweder durch Erkrankungen des Uterus oder der Ovarien (eventuell auch der Tuben) bedingt; demnach wird eine D. uterina und eine ovarica unterschieden. Es ist eine seltene Ausnahme, dass eine Frau während der Perioden frei von jedweder Beschwerde bleibt, wiewohl es keinem Zweifel unterliegt, dass dies der ideal normale Zustand ist. Gewöhnlich treten Kopf-, Zahnschmerzen, das Gefühl des Unbehagens, Müdigkeit, abnorme Erregbarkeit, Abgeschlagensein, Ziehen in den Gelenken u. s. w. auf. Diese Beschwerden werden noch nicht als D. gedeutet, sondern nur, wenn Schmerzen in den Sexualorganen selbst unmittelbar vor oder während der Menstruation gefühlt werden. Die D. von seiten des Uterus wird meist durch ein mechanisches Hindernis für den Abfluss des Blutes bedingt. Als solches kann jede bedeutende Flexion, Ante-, Retro- wie Lateroflexion angenommen werden. Durch die Umknickung werden die gegenüberstehenden Wände der Gebärmutter an der Knickungsstelle, zumeist also in der Gegend des inneren Muttermundes einander genähert. Die im Cavum des Körpers der Gebärmutter sich zunächst ansammelnden Menstrua können nicht frei abfliessen, das Blut koaguliert, und dieses Coagulum wirkt auf das Organ wie ein Fremdkörper ein; dieses kontrahiert sich und bemüht sich das Coagulum auszustossen. Diese Kontraktionen der Gebärmutter verursachen nun die krampfartigen (wehenartigen) Schmerzen. Ist das Hindernis überwunden, das Gerinnsel ausgestossen, und hat nun das Blut einen freien Abfluss, so hören jene Schmerzen auf. Je spitzwinkeliger die Knickung ist, desto intensiver sind die Schmerzen, ebenso, je mehr das Organ in seiner flektierten Stellung durch entzündliche Verhärtung, insbesondere des Collum, fixiert ist. Daher ist die D. im allgemeinen bedeutender bei Retro- als bei Anteflexion; da ja das Organ normalerweise schon eine leichte Neigung nach vorne zu hat, demnach eine weitere Dislokation des Körpers nach vorne schon einen ziemlich hohen Grad erreicht haben muss, bevor ein Hindernis für den Abfluss des Menstruum daraus entsteht. Umgekehrt wird schon eine geringe Flexion, selbst auch eine stärkere Version des Uterus nach hinten, ein bedeutendes Hindernis abgeben. Am geringsten wird die Gefahr hierzu bei einer Lateroflexion sein. — Aber auch jede menstruale Schwellung wird bei einem schon von früher her (infolge von Entzündung) verdickten Endometrium ein solches Hindernis abgeben, daher D. als gewöhnliches Symptom jeder bedeutenden Endometritis vorkommt.

Eine spezielle Form der Endometritis wird als „dysmenorrhoische“ bezeichnet; ihr wesentliches Merkmal besteht in periodischer Ausstossung der Schleimhaut des Uteruskörpers, daher auch der Name Endometritis exfoliativa. Die ausgestossene Membran bildet einen mehr oder weniger vollständigen Abguss des Cavums des Uteruskörpers: Decidua menstrualis. Ist der Sack vollkommen erhalten, so unterscheidet man an ihm eine innere glatte, punktierte und eine äussere rauhe, von Villositäten besetzte Fläche. Zuweilen reisst aber der Sack ein und stülpt sich beim Austritt derart um, dass dann die glatte Fläche aussen, die unebene innen zu liegen kommt. Beim unlädierten Sack, der eine ungefähr dreieckige Form hat, kann man auch drei Oeffnungen unterscheiden, deren zwei den Einmündungen der Tuben, die dritte dem inneren Muttermunde entspricht. Meist geht aber der Sack, der also der abgestossenen oberen Schicht der Schleimhaut des Uteruskörpers entspricht, nicht in einem ab, sondern in Form von häutigen, mit Blutgerinnseln untermengten Fetzen. Aber auch an diesen erkennt man bei der mikroskopischen Untersuchung die Bestandteile der Schleimhaut, die als menstruale Decidua bezeichnet wird. Man sieht das Epithel, die oberen Anteile der Utrikulardrüsen, Blutgefässe. Solche Membranen gehen, mehr oder weniger komplett, bei jeder oder bei jeder zweiten Menstruation ab, oder auch in noch grösseren Intervallen. Die Ansicht, dass der Abgang einer menstrualen Decidua stets einem frühzeitigen Abortus, wobei das Ei zu Grunde gegangen ist, entspreche, ist nicht erwiesen. Für einzelne Fälle mag dies richtig sein, für die Mehrzahl gewiss nicht, da das Leiden auch bei ganz jungen Mädchen, bei welchen eine Kohabitation sicher ausgeschlossen ist, vorkommt. Nicht selten findet man die Gebärmutter, sowie deren Adnexe bei Frauen, welche an D. membranacea leiden, verschiedenartig miterkrankt. Namentlich entzündliche Schwellung des Uterus und der Ovarien ist häufig, aber durchaus nicht stets vorhanden; ebenso Lageveränderungen dieser Organe, die aber nur die Bedeutung von zufälligen Nebenerkrankungen haben. — Die Beschwerden, welche

das Leiden bedingt, sind von verschiedener Intensität, zuweilen treten so heftige Schmerzen auf, dass die Individuen sich zu Bett legen müssen. Erst mit dem Abgang der Membranen sistieren die Schmerzen. Bei partiellem Abgang wiederholen sich die Schmerzen bei jedem grösseren Stück. Nur wenn die Ostien des Uterus sehr weit sind, fehlen sie ganz oder sie sind doch nur gering.

Die ovarielle D. ist bedingt durch entzündliche Erkrankung dieser Organe, wobei nicht selten die Tuben miterkrankt sind und einen wesentlichen Anteil an den während der Menstruation auftretenden Schmerzen haben. Auch eine Entzündung des Graaf'schen Follikels, eine Folliculitis, wurde angenommen. Ebenso ist Blutaustritt in das Parenchym des Ovarium: Haematoma Ovarii, beobachtet worden. Der langsam gereifte Graaf'sche Follikel platzt während der menstruellen Kongestion, bevor also noch die Blutung aus dem Uterus erfolgt. Dieser Vorgang kann in einem ohnehin schon entzündeten, daher empfindlichen Ovarium zu heftigen neuralgischen Schmerzen Anlass geben. Diese treten demnach unmittelbar vor Abgang der Menstrua auf und sistieren, sobald das Blut seinen Ausweg genommen. Da jedoch die Reifung der Graaf'schen Follikel, besonders in einem erkrankten Ovarium, nicht mit jener Regelmässigkeit erfolgt, wie eine normale Menstruation, so wird auch der so verursachte Schmerz nicht in gleichen Intervallen erscheinen. Man wird demnach auch nicht in allen Fällen berechtigt sein, dieselben als D. zu bezeichnen. Die Schmerzen sind in der Regel sehr heftig und ausstrahlend in die Kreuz- und Schossgegend, sowie in die Schenkel. Meist sind sie einseitig und zwar häufiger an der linken Seite, seltener symmetrisch zu beiden Seiten. Auch infolge von Dislokation und Fixation des Ovarium verursacht die menstruale Schwellung dysmenorrhoische Erscheinungen. Das angeschwollene Organ kann selbst Inkarzerationserscheinungen, z. B. in einer Hernie oder im Cavum Douglasi, hervorrufen. Auch anderwärtige Erkrankungen des Uterus und seiner Adnexe können D. verursachen, namentlich Polypen, Myome, Fibrome, Ovarialcysten, krebsige Entartung, sowie Veränderungen, wie sie durch Peri- und Parametritis als abnorme Fixationen bedingt werden. Endlich hat man in manchen Fällen, in denen das Auftreten der menstrualen Schmerzen durch keine der angeführten Ursachen erklärt werden konnte, eine D. nervina oder paradoxa angenommen und dieselbe auf eine Neuralgie zurückgeführt.

Behandlung. Sie muss natürlich in erster Linie dahin gerichtet sein, die Ursache zu eruieren und dieselbe zu beseitigen. Durch einfache Entfernung eines Polypen, durch Redression und Einlegen eines geeigneten Pessars kann manche seit lange bestandene D. beseitigt werden. In anderen Fällen von mechanischem Hindernis, bedingt durch Schwellung der Schleimhaut und Verengerung des inneren Muttermundes ist dieser zu erweitern (s. Erweiterung, künstliche, des Cervix). Entzündungen sind in der geeigneten Weise zu bekämpfen, teils durch lokale, teils durch allgemeine Behandlung. Letztere spielt überhaupt nicht selten eine hervorragende Rolle, doch meist ist eine örtliche Therapie erforderlich. Lageveränderungen infolge von abgelaufener Perimetritis oder Perioophoritis sind zu korrigieren. In seltenen Fällen ist eine Diszission des äusseren oder inneren oder beider Orifizien des Uterus auszuführen. Eine sehr aufmerksame Behandlung erfordert die Endometritis exfoliativa. Die krankhaft entwickelte Schleimhaut ist zu zerstören; dies wird durch Aetzungen, durch die Auskratzung der Gebärmutter (Curettement), oder nach Apostoli auf viel schonendere Weise durch auf galvanokaustischem Wege (Stromstärke bis 200 Milliampères) bewirkte oberflächliche Verbrennung der Schleimhautauskleidung des Uterus erreicht. Rezidive sind häufig. Vgl. a. Massage.

**Dysmorphosteopalinklastes**, der [ein schwerfälliges Wort, gebildet aus: dem Präfix δύς, entsprechend unserem miss-; μόρφωμα (μορφόω ich gestalte) Gestalt, Bildung; ὀστέον Knochen; πάλιν wiederum; κλάσις (κλάω ich zerbreche) der Bruch]. Das Wiederzerbrechen eines missgestalteten Knochens ist eine Operation, die der Chirurg bei schlecht geheiltem Knochenbruch mit der Kraft seiner Hände ausführt, oder aber unter Verwendung des D., einer der ältesten Maschinen (von Bosch und Oesterlen angegeben, s. Osteoklase), ausführen kann. Der D. ist einer der mehr oder weniger nach Art kleiner Pressen konstruierten Apparate, von deren Anwendung deshalb im allgemeinen abzuraten ist, weil man die Tragweite ihrer mechanischen Einwirkung nicht kennt.

**Dyspepsie,** die [δύς schwer, πέψις Verdauung]; (frz. *dyspepsie f*; engl. *dyspepsy*; it. *dispepsia*), Verdauungsschwäche, unvollkommene, gestörte Verdauung, die, wenn sie sich steigert, zur Apepsie, d. i. Verdauungslosigkeit wird. Da wir von einer Mund-, Magen- und Darmverdauung zu sprechen berechtigt sind, so fragt es sich: die Störung welcher Periode der Verdauung will man mit dem Namen der D. bezeichnen? Es ergibt sich die Antwort auf die Frage aus dem Worte selbst, da man mit D. in der That nur die Störung der Magenverdauung zu bezeichnen gewohnt ist, also, wenn man will, die Beeinträchtigung der im Magen vor sich gehenden Peptonisierung der Nahrung. Der Magen kann die dem Körper zugeführte Nahrung für die Darmverdauung nicht mehr in genügender Weise vorbereiten. Hieraus erhellt zur Genüge, dass es sich bei der D. um keine besondere Krankheit handelt, sondern dass D. ein bei den allerverschiedensten Krankheiten des Magens beobachtetes Symptom ist, über welches der Leser auch die einzelnen Kapitel (s. u. a. Magenkatarrh) nachschlagen wolle. (Vergl. ferner auch den Artikel Diaet.) — Ganz anders wie bei der auf anatomischen Veränderungen beruhenden D., welche die Magenkrankheiten begleitet, verhält es sich mit der

**Nervösen Dyspepsie,** welche nur nach klinischen Symptomen zu beurteilen und als eine Krankheit sui generis aufzufassen ist; denn da man es zweifellos bezüglich der nervösen D. mit einer reinen Neurose zu thun hat, so fehlen die bei den anderen Magenleiden das Symptom der D. bedingenden pathologisch-anatomischen Veränderungen der Magenschleimhaut u. s. w.

Die nervöse D. ist auf dem Kongress für innere Medizin 1884 von Leube und Ewald Gegenstand des Berichts gewesen. Leube äusserte sich etwa wie folgt: Die Kranken sind durchweg von zarter Konstitution, mager, selten von blühendem Aussehen. Die Krankheit hat allmählich Platz gegriffen; in einzelnen Fällen ist Anämie, Morbus Brightii, in anderen Magenkatarrh etc. vorausgegangen. Die Patienten fühlen sich durch die Verdauung in irgend welcher, auf die Beteiligung des Nervensystems hinweisender Weise belästigt, wie z. B. durch Kongestionen zum Kopf, Eingenommenheit, Schwindel, Müdigkeit, Herzklopfen, Pulsionen der Aorta etc. Direkt auf den Magen hindeutend sind die Kongestionserscheinungen, vor allem — das häufigste Symptom — das Aufstossen geruchloser Gase, häufig existiert Uebelkeit, zuweilen Erbrechen. Kaum weniger häufig ist das Gefühl von Völle und Druck im Magen, das zuweilen zum

Magenschmerz sich steigert. Eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist das Globusgefühl und das Sodbrennen. Bald besteht Heisshunger, bald ist der Appetit nach wenigen Bissen verloren. Gewöhnlich ist Obstipation mit der Krankheit verbunden, selten Diarrhoe. Der Schlaf ist grösstenteils gestört, die Stimmung nicht heiter, aber eine auffällige hypochondrische Verstimmung auch keineswegs häufig. In einem Teil der Fälle bestehen sämtliche Erscheinungen, in einigen nur das eine oder andere Symptom Jahre hindurch, z. B. die Empfindung der Völle, trotzdem der Magen vortrefflich verdaut. In dem bei D. stattfindenden Aufstossen sieht Leube nichts anderes als rudimentäre Brech- und Würgebewegungen und nimmt keinen Anstand, sie auf Störungen der Magennerven zurückzuführen. Das Erbrechen bei nervöser D. kommt nicht durch chemische Zersetzungen oder irgendwelche pathologische Veränderungen des Magens, sondern es kommt im Gegenteil bei einem normal verdauenden Magen zustande. Das ist aber nur möglich, wenn die Nerven des Magens ungewöhnlich reizbar sind. Da ferner bei der nervösen D. weder eine Ausdehnung des Magens noch eine starke Aspiration nach dem Oesophagus zu stattfindet, so ergibt sich weiter von selbst, dass keine sauren Massen heraufgebracht werden, sondern nur geruch- und geschmacklose Gase. Zuweilen bildet das Gefühl von Druck und Völle in der Magengegend die einzige Klage der Patienten. In 26 % aller Fälle bestand Sodbrennen, welches möglicherweise auf unregelmässige Säurebildung im Magen zurückzuführen ist. Die klinische Erfahrung spricht mit Sicherheit dafür, dass Sodbrennen meist entsteht, wenn scharfsaure Massen im Oesophagus heraufgewürgt werden und ein brennender, quälender Schmerz entsteht. Welche Nerven hierbei gereizt werden, und von wo aus in letzter Instanz das Gefühl des Brennens entsteht, weiss man nicht. Neben diesen direkt auf den Magen hinweisenden Symptomen bestehen bisweilen Kopfschmerz, selten Kongestionen, Schlaflosigkeit und ernstere Störungen. Verhaltung des Stuhlgangs bestand in 42 % der von Leube beobachteten Fälle, in 9 % war Diarrhoe zu konstatieren, in 12 % hatten sich Hämorrhoiden hinzugesellt. Schwindelgefühl ist von jeher mit Magenkrankheiten zusammengebracht worden und war auch hier in jedem sechsten der beobachteten Fälle zu konstatieren. Nach Leube ist es verkehrt, die Patienten mit nervöser D. einfach Hypochonder zu nennen, besonders weil man nur in 10 % aller Fälle Verstimmungen des Gemütes beobachtete.

Die Stellung der Diagnose ist leicht, wenn ausser der Mehrzahl der Symptome die Konstitution und die Antezedenzien dafür sprechen, dass man es mit einer nervösen Natur zu thun habe, aber es wird immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein, weil diese Symptome der D. überhaupt angehören. Diese Unsicherheit in der Diagnose bestimmte Leube schon vor Jahren, eine diagnostische Probeausspülung des Magens zu machen. Leube glaubt seinen Zweck ziemlich erreicht zu haben durch eine solche Ausspülung morgens 7 Stunden nach dem Essen, während Ewald dieser Ausspülung nicht diesen Wert beilegt. Leube argumentiert bezüglich der Berechtigung der diagnostischen Magenausspülung so: Bei den meisten Menschen hat die Verdauung eine Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden, bestehend in Unbehagen und Völle. Treten diese normal nervösen Symptome aber in grösserer Stärke hervor, und gesellen sich dazu allgemeine, auf das Nervensystem bezügliche Symptome, so haben wir ein auf nervöser Basis beruhendes Krankheitsbild, d. h. die nervöse D. Dabei schliessen sich die nervösen Beschwerden im übrigen an den normalen Verdauungsakt an, d. h. bei nervöser D. wird normal verdaut! und das kann man leicht und sicher durch eine Ausspülung des Magens 6—7 Stunden nach dem Essen beweisen, indem bei normaler Verdauung der Magen dann leer geworden sein muss; das bei der Ausspülung eingeleitete Wasser muss also vollständig klar wieder zum Vorschein kommen, wenn die Verdauung normal war, was aber bei Gastritis, bei Magenkatarrh u. s. w. meist nicht der Fall ist. Ewald schreibt allerdings einer solchen Magenausspülung nicht die diagnostische Bedeutung zu wie Leube.

Die nervöse D. ist kaum mit anderen Krankheiten zu verwechseln. Das Karzinom ist durch die Perkussion mit Sicherheit zu konstatieren. Der Ulcuskranke wird bei einer für ihn passenden Diät (Milch, Fleischsolution) ausnahmslos in einer Woche Besserung zeigen, während bei nervöser D. diese die Ernährung beeinträchtigende Diät den Zustand des Kranken noch verschlechtert. Bei der Gastralgie handelt es sich um paroxysmenartig auftretende Schmerzen. Dass die nervöse D. auf septischer Basis durch Infektion entstehen kann, ist klar, ferner ist sie nachgewiesen bei Urämie, Intermittens, bei Nikotinintoxikation, bei Anämie. Oft ist sie durch Hysterie und allgemeine Nervosität, sowie durch Neuralgie bedingt. Endlich kommen noch die sogenannten Reflexd—n vor, zu denen auch die von den Geschlechtsorganen der Männer und Frauen ausgehenden D—n gehören, und endlich die chronische Obstipation. Auch gröbere materielle Ursachen sollen der nervösen D. zu Grunde liegen können, so das Vorhandensein einer Taenia; bei Frauen konstatierte Senator mehrfach Wanderniere als Ursache der nervösen D.

Unter nervöser D. hat man also ein Krankheitsbild zu verstehen, bei welchem die bei normaler Verdauung auftretenden krankhaften Symptome ausschliesslich von dem Nervensystem mit spezieller Beteiligung der Magennerven abhängen, und welche von anatomischer Seite keineswegs verhindern, das Nervensystem als ausschliessliche Basis der D. hinzustellen. Die Prognose ist nicht günstig. Vollkommene Heilung ist sehr selten.

Was die Therapie betrifft, so betont Ewald, dass alle auf die Verdauung einwirkenden Mittel vom Uebel sind, nur die direkte oder indirekte Kräftigung des Nervensystems ist geboten. Hierher gehören die Sedativa, vor allem das Bromkali, die Verhinderung geistig und körperlich aufreibender Thätigkeit, gymnastische Uebungen, Hydrotherapie, reine See- oder Gebirgsluft, und endlich reizlose Diät. Von der Elektrizität hat man auf die Dauer keinen besonderen Vorteil gesehen, weder von der Faradisation des Magens noch des Darms. Bezüglich der Diät ist Ewald mit Trousseau der Ansicht, dass diejenige Diät die beste und heilsamste ist, welche der Kranke selbst nach seiner eigenen Erfahrung auswählt. Es kommt sehr viel darauf an, dass man den Kranken aus dem Gedanken herausreisst, dass ihm jede Nahrungszufuhr schädlich sei. Chinin, Eisen, Arsen empfehlen sich als Tonica; die Belladonna, in grossen Dosen gegeben, ist zuweilen von Wirkung bei hartnäckiger Obstipation, die auf Krampf der Darmmuskulatur beruht. Für die Herabsetzung der Hyperästhesie der Magennerven empfiehlt Ewald das Chloral, sowie das Opium bei den Darmerscheinungen, namentlich wo es sich um Meteorismus und grosse Flatulenz handelt. Ewald schlägt vor, die nervöse D. als Neurasthenia dyspeptica oder vagosympathica zu bezeichnen.

**Dysphagie,** die [δύς schwer, φαγεῖν essen]; (frz.

*dysphagie*; engl. *dysphagia*; it. *disfagia f*), Schlingbeschwerden, welche von den verschiedensten Umständen abhängig sein können; so z. B. von Entzündungen und Anschwellungen im Pharynx, von geschwürigen, sei es tuberkulösen, sei es karzinomatösen Ulzerationen in Pharynx und Larynx, von den durch absichtlich (Conamen Suicidii) oder unabsichtlich verschluckte ätzende Substanzen herrührenden Wunden u. s. w. Andere D—en beruhen auf Lähmung der beim Schlingakt beteiligten Muskeln. Hierbei kommen keineswegs nur die den Schlingakt ausführenden Muskeln, sondern auch ganz wesentlich die Kehlkopfmuskellähmungen in Betracht, wie z. B. es die Dysphagia laryngoparalytica beweist, welche, leider gar nicht zu selten, nach überstandener Diphtherie beobachtet wird. Häufig sieht man nach Diphtherie Lähmung des weichen Gaumens, welche, den sicheren Abschluss des pharyngo-nasalen Raumes nach unten unmöglich machend, ein Entweichen der in den Mund gebrachten Flüssigkeiten durch die Nase gestattet. Schreitet nun diese Lähmung fort, geht sie auf Schlund- und Kehlkopfmuskeln über, so wird der beim Schlucken so notwendige Verschluss des letzteren unmöglich, und die Dysphagia laryngoparalytica mit ihren Folgen, als deren schlimmste die Schluckpneumonie mit in der Regel tödlichem Ausgange droht, tritt ein. Gerhardt (Kinderkrankheiten, Band III. II, 338 u. ff.) macht darauf aufmerksam, dass zum Zustandekommen dieser D. eine Lähmung beider Laryngei und der Rami pharyngei Nervi vagi notwendig sei, denn 1. spiele die Verminderung der Sensibilität dabei eine wesentliche Rolle, und 2. könne erst dann eine Schluckpneumonie entstehen, wenn der dreifache Verschluss des Kehlkopfs beim Schlucken durch Lähmung aller dabei konkurrierenden Nerven aufgehoben sei. Letzterer wird beim Schlucken nämlich verschlossen (Czermak) 1. durch festes Aneinanderlegen der Aryknorpel mit ihren Innenseiten und den Processus vocales und dadurch Näherung der Ränder der wahren Stimmbänder bis zur Berührung; 2. durch Anschmiegung der falschen Stimmbänder an die wahren und gegenseitige Annäherung; 3. durch festes von vorn nach hinten fortschreitendes Andrücken der Epiglottis auf die geschlossene Glottis. Dieser dreifache Verschluss des Larynx erklärt auch die Thatsache, dass Leute ohne Epiglottis, bei denen aber die Sensibilität vollkommen erhalten ist, sich durchaus nicht verschlucken. Ist aber die Lähmung vollkommen, so erfolgt beim Versuch des Schluckens ein Hustenanfall, die Speisen strömen aus Nase und Mund zurück, und wenn die Lähmung andauert, so muss der Kranke entweder mit der Schlundsonde ernährt werden, oder er verfällt aus Mangel an Nahrung einer, meist durch eine voraufgegangene Infektionskrankheit sehr begünstigten, Kachexie, der er erliegt, oder aber endlich es gelangen Speiseteile in die Bronchen und erzeugen putride Pneumonieen oder Pleuritiden, welche die Katastrophe nur um so schneller herbeiführen. Vgl. bezüglich der D. auch: Oesophagus.

**Dysphonie,** die [δύς schwer, φωνεῖν sprechen]; (frz. *dysphonie f*; engl. *dysphonia*; it. *disfonia f*), Behinderung, Störung der Stimme, Sprache.

**Dysphorie,** die [δύς schwer, φορεῖν tragen; Gegensatz: Euphorie]; (frz. *dysphorie f*; engl. *dysphoria*; it. *disforia*), das Missbehagen.

**Dyspnoe,** die [δύς schwer, ἡ πνοή (πνέω ich atme) der Atem]; (frz. *dyspnée f*; engl. *dyspnoë*; it. *dispnea f*), schwerer Atem, Störung der Atmung. Eine solche wird jedesmal eintreten, wenn dem Blute bei dem Gaswechsel in den Lungen nicht die genügende Menge O zugeführt ist, also sobald eine O-Verarmung des Blutes eintritt. Diese übt aber je nach ihrem Grade eine grössere oder geringere Erregung auf das in der Medulla oblongata belegene Atmungszentrum aus, welches sofort die Atmungsmuskeln, und wenn nötig die respiratorischen Hilfsmuskeln, in energische Thätigkeit versetzt, um durch eine ergiebigere Atmung, sowohl nach Zahl als Tiefe der einzelnen Atemzüge, das O-Bedürfnis zu decken. — Eine solche O-Verarmung des Blutes kann nun entweder eintreten durch erhöhten O-Verbrauch infolge erhöhter Muskelarbeit (angestrengtes Laufen z. B.), oder durch erhöhten O-Verbrauch infolge abnormer Oxydationsprozesse, wie sie in Krankheiten vor sich gehen, wo wir — ohne dass die Lungen erkrankt sind — D. gelegentlich beobachten können. D. muss ferner entstehen, wenn die Atmungswege ganz oder teilweise verschlossen sind (Stenose der Luftwege, Hepatisation der Lungen, Kompression derselben durch Exsudate etc.). Kann dann der noch wegsame Teil der Atmungsorgane durch Verstärkung der Atmung dem Organismus nicht den nötigen O zuführen, so muss schliesslich die D. in Asphyxie übergehen. — Weiterhin kann D. entstehen, wenn in einem Organismus chronisch entartete Organe (Emphysem der Lunge, Herzklappenfehler z. B.) vorhanden sind, die nur noch bei sehr geringer Muskelarbeit des Körpers ein notdürftiges Gleichgewicht zwischen O-Verbrauch und O-Zufuhr herstellen können. Wird ein solches Individuum irgendwie zu stärkerer, wenn auch nur kurzdauernder Muskelanstrengung veranlasst, so tritt D. ein aus Mangel an O-Zufuhr, und wenn überhaupt, wird die Kompensation, d. h. die Wiederherstellung selbst nur bis zu dem schon anomalen Gleichgewicht, sehr langsam sein. — Endlich muss D. eintreten, wenn das Individuum sich in einem Medium befindet, welches nicht die nötige O-Menge enthält. — Sobald, sei es aus welchem der angegebenen Gründe es wolle, D. eintritt, beginnt infolge der Anregung von der Medulla oblongata aus eine verstärkte Thätigkeit der Atmungs- und Atmungshilfsmuskeln, die, wenn ein Ausgleich nicht erreicht werden kann, in klonische Krämpfe der ganzen Körpermuskulatur übergeht und schliesslich durch Asphyxie den Exitus letalis herbeiführt.

**Dysspermatie,** die [δύς schwer, σπέρμα Samen]; (frz. *dysspermatisme m*; engl. *dyspermasy*; it. *dispermasia*), erschwerte oder langsame Samenentleerung. Vgl. a. Aspermatismus.

**Dysthana(ta)sie,** die [δύς schwer, θάνατος Tod]; (frz. *dysthanatasie f*; engl. *dystanasia*), erschwertes Sterben, harter Tod. Gegensatz: Euthanasie.

**Dysthymie,** die [δύς schwer, θύμος Gemüt]; (frz. *dysthymie f*; engl. *dysthymia*; it. *distimia f*); Schwermütigkeit, Synonym von Melancholie, von Flemming 1814 zuerst gebraucht, von Griesinger adoptiert. Von Kahlbaum als Bezeichnung für die Fälle mit konstant melancholischem Charakter (im Gegensatz zu dem nur vorübergehenden melancholischen Zustande, für den das Wort „Melancholie“ reserviert bleiben soll) vorgeschlagen.

**Dystokie,** die [δύς schwer, τόκος Entbindung]; (frz. *dystocie f*; engl. *dystocia*; it. *distocia f*), erschwerte Geburt. Man unterscheidet: 1. D—en wegen fehlerhafter Beschaffenheit der den Mechanismus Partus bedingenden Momente (fehlerhafte Wehen, Fehler des Beckens oder der weichen in Betracht kommenden Gebilde der Geburtswege; fehlerhafte Lage des Fötus, fehlerhafte Bildung des Fötus oder Fehler in Lage oder Bildung der Eiteile); 2. D—en bei ungestörtem Hergang der Geburt (zu rasche Geburt, Auftreten von Blutungen, Eklampsie etc.).

**Dystrophie,** die [δύς schwer, ἡ τροφή das Ernähren], Dystrophia muscularis progressiva, s. Muskelatrophie, juvenile.

**Dysurie,** die [δύς schwer, οὖρον Urin]; (frz. *dysurie f*; engl. *dysuria*; it. *disuria f*); Beschwerde den Harn zu lassen. Harnstrenge.

**Dzondi,** Karl Heinrich, lebte von 1770—1835, war Professor der Chirurgie in Halle, musste aber leider seiner französischen Sympathieen wegen — er hatte viel in den französischen Feldspitälern gearbeitet — 1817 seiner Stelle entsetzt werden. (Biograph. Lexikon.) D—'sche Pillen, s. Quecksilber.

# E

**Eaux-Bonnes,** s. Bonnes.

**Eaux-Chaudes,** Ort im Département Basses-Pyrénées, 675 m über dem Meere, hat mehrere schwefelsaures Natrium führende Quellen, deren Temperatur zwischen 10 und 36° schwankt. Der Schwefelgehalt ist gering. Die Indikationen für die Quellen sind dieselben wie für die schwachen Schwefelquellen überhaupt.

**Ebenholz,** das [griech. ἔβενος, lat. ebenus]; (frz. *bois d'ébène*; engl. *ebony*; it. [*legno d'*]*ebano*), kommt von Diospyros ebenum [Diospyros von δῖος göttlich und πύρος (eigentlich Korn) Frucht, wegen der schönen Früchte (Leunis)]; (frz. *plaqueminier ébénier*), einer Ebenacee, ein in Ostindien und Ceylon heimischer Baum. Der Splint der Bäume ist weisslich und von schwärzlichen Adern durchzogen, das Kernholz ganz schwarz, so dicht gefügt, dass man die Jahresringe nur schwer erkennt, jedenfalls deshalb schwerer als bei Eichenholz. Die Rinde einer Art des E—baums, Diospyros virginiana (frz. *plaqueminier de Virginie*) soll adstringierende, blutstillende, antipyretische und (den Durchfall) stopfende Eigenschaften haben. — Die Früchte sind die sogenannten Dattelpflaumen. — Das falsche oder grüne E, stammt von Brya oder Aspalathus Ebenus, einer Papilionacee, einem 90—125 m hohen Baume der Antillen, ist olivengrünlich aber ebenso schwer wie E.

**Eberraute,** die [aus dem griech. ἀβρότονον bei Dioscorides]; (frz. *aurone mâle, citronnelle f*; engl. *southern-wood*; it. *abrotano m*); Feldbeifuss, Artemisia abrotanum, eine Synantherea. Die E. wird als Gewürzpflanze benutzt, da sie ein zitronenartiges Aroma hat, ferner war sie als diuretisches und diaphoretisches Mittel in Gebrauch (Herba Abrotani 10—15 auf 150 im Infus). In der Pharm. Gall. sind Herba und Summitates Abrotani offizinell.

**Eberswalde,** inmitten schöner Forsten gelegenes Städtchen der Provinz Brandenburg (Kreis Ober-Barnim). In seiner Nähe befindet sich ein erdig-salinisches Mineralbad. Auch werden in der Anstalt von Lippert auf künstlichem Wege verstärkte kohlensäurehaltige Stahlsoolbäder verabreicht, die in dem Verhältnis ihrer Zusammensetzung den Kissinger Wässern ähneln, an Menge der Kohlensäure u. s. w. aber jene übertreffen.

**Ebonit,** der (frz. *ébonite m*; engl. *ebonite, vulcanite*; it. *ebonite*). E. ist Kautschuk, welcher, um ihn hart und dabei elastisch zu machen, mit 30—60 % Schwefel und meist noch mit Schwerspat oder Gyps versetzt wird. Derselbe ist äusserst politurfähig und wird durch warmes Wasser nicht rauh. Er dient zur Herstellung von Stethoskopen, Specula, Kämmen u. s. w.

**Ebriacher Sauerbrunnen,** in Eitenkappel (Kärnthen), 655 m über dem Meere; ein Natronsäuerling, welcher nur in Flaschen versandt wird; daselbst ist kein Kurort.

**Ebullioskop,** das [schlechtes, hybrides Wort, von *ebulliare* hervorsprudeln, dann: sieden und σκοπεῖν sehen; besser heisst es **Zeoskop** von ζεῖν sieden und σκοπεῖν sehen]; (frz. *zéoscope m, ébullioscope m*; engl. *ebullioscope, zeoscope*; it. *zeoscopo m, ebollimetro m*). Ein Apparat, um den Alkoholgehalt von Flüssigkeitsmischungen aus Wasser und Alkohol zu bestimmen. Es beruht diese Möglichkeit auf der Thatsache, dass reines Wasser bei 100° siedet, reiner Alkohol bei 78.3 C. Je mehr Wasser ein Alkohol enthält, desto mehr muss sich der Siedepunkt 100° nähern, je weniger Alkohol er enthält, desto weniger wird sich der Siedepunkt von 78.3 entfernen. Die Instrumente, thermometerartig konstruiert, sind so eingerichtet, dass man den dem ermittelten Siedepunkt entsprechenden Alkoholgehalt ablesen kann.

**Eburneatio,** *f* ossium [*ebur* Elfenbein, also eigentlich Verelfenbeinerung]; (frz. *éburn*[*ific*]*ation f*; engl. *eburnification*; it. *eburnazione, trasformazione avorica*). Mit dem Namen E. bezeichnet man das Dichterwerden des Knochengewebes, wie es z. B. bei Arthritis deformans nach Schwund der Knorpel an den nun freiliegenden und auf einander schleifenden Knochenenden beobachtet wird. An diesen bildet sich eine glatte, glänzende wie polierte Fläche, die mit Porzellan oder Email Aehnlichkeit hat. Handelt es sich hier um Schwund bei Zustandekommen der E., so gibt es Prozesse, bei denen die Hyperplasie die Ursache der E. ist. Bei der syphilitischen Periostitis z. B. bildet sich nicht nur eine Auflagerung auf den Knochen, sondern auch in denselben geht derselbe Prozess vor sich. In der Knochenrinde müssen dadurch die Haversischen Kanäle sich verengen, kurz der Knochen wird dichter, massiger, und auch dieses Resultat bezeichnet man als E.

**Ec . . .,** siehe auch beim Fehlen von Worten unter Ek . . .

**Ecballium** officinale, eine Cucurbitacee, s. Cucumis 4.

**Ecbolin(um),** das (frz. und engl. *ecboline f*; it. *ecbolina*), ein von Wentzel aus dem Mutterkorn hergestelltes Alkaloid, welches mit dem Ergotin identisch ist.

**Ecbolica,** die, *n/pl*, s. unter: Abortiv . . .

**Ecchondrom(a),** das — **Ecchondrose,** die [ἐκ aus, χόνδρος Knorpel]; (frz. *ecchondrose f*; engl. *ecchondroma, ecchondrosis*; it. *encondroma m, encondrosi f*) eine dem Knochen aufsitzende, aus Knorpelgewebe bestehende Geschwulst, im Gegensatz zu dem im Knochen wachsenden Enchondrom, s. Chondrom.

**Ecchymom(a),** das [ἐκ aus, χυμός Flüssigkeit]: (frz. *ecchymome m*; engl. *ecchymoma*; it. *ecchimoma m*), Name, den Alibert den Naevi vasculares, den spontanen oder traumatischen Ecchymosen gegeben hat.

**Ecchymosis,** die [ἐκ aus, χυμός Flüssigkeit]; (frz. *ecchymose f*; engl. *ecchymosis*; it. *ecchimosi f*),

Blutunterlaufung unter die äussere Haut oder unter seröse Häute (Pleura, Pericardium), also Blutergüsse in das subkutane, subpleurale, subperikardiale Gewebe, welche zirkumskript sind und sich dadurch von den diffusen Sugillationen unterscheiden. Eine E. entsteht entweder infolge von Trauma, oder aber es sind die Gefässwandungen durch pathologische Prozesse (besonders fettige Degeneration) so brüchig geworden, dass sie dem Blutdruck nicht mehr Widerstand leisten können, am schwächsten Punkte bersten und Blut austreten lassen. Dergleichen degenerative Prozesse beobachtet man z. B. bei perniziösem Icterus, wo die Gefässe nicht nur unter der Haut, sondern hier ganz besonders unter Pleura und Pericardium infolge fettiger Entartung zerreissen und zur Entstehung von Ekchymosen Anlass geben. Ebenfalls wird bei progressiver perniziöser Anämie ähnliche fettige Degeneration mit konsekutiver Bildung derartiger Ekchymosen beobachtet; u. s. w. (Vgl. a. Extravasat.)

**Eccoprotica,** die, *n/pl* [ἐκ aus, κόπρος Exkremente]; (frz. *eccoprotiques m/pl*; engl. *eccoprotics*; it. *eccoprotici m/pl*). Die Defäkation befördernde Mittel; s. Drastica etc.

**Ecgonin(um),** das [ἔκγονος abstammend]; (frz. und engl. *ecgonine f*; it. *ecgonina f*). Das E., $C_9H_{15}NO_3 + H_2O$, ist ein basisches Zersetzungsprodukt des Kokains, aus diesem zusammen mit Benzolsäure, welches unter der Einwirkung von HCl auf das Kokaïn entsteht (Woehler), gewonnen. Das E. ist eine kristallisierbare in Wasser lösliche Substanz (Littré-Robin).

**Echicerin(um),** das [vom Pflanzennamen Echites abgeleitet]; (frz. *échicérine f*; engl. *echicerine*; it. *echicerina f*), $C_{30}H_{48}O_2$, **Echiretin(um),** das, $C_{35}H_{56}O_2$, **Echikautschin(um),** das, $C_{25}H_{40}O_2$, sind harzige Stoffe, welche neben Ditain (s. d.) in der Ditarinde vorkommen.

**Echidnin(um),** das [ἔχιδνα Natter, Otter]; (frz. *échidnine f*; engl. *echidnine*; it. *echinidina f*), ist das wirksame Prinzip des Natterngiftes. Es ist eine farb-, geruch- und geschmacklose, in kaltem Wasser lösliche, neutrale Substanz von gummiartigem Aussehen; sie wird wie Ptyalin durch Alkohol gefällt, löst sich aber wieder in Wasser, unterscheidet sich auch von Ptyalin dadurch, dass sie auch durch schwefelsaures Eisenoxyd fällbar ist.

**Echinococcus,** der [ἐχῖνος Igel, κόκκος Korn]; (frz. *échinocoque m*; engl. *echinococcus, hydatid*; it. *echinococco m*), Igelkorn; E. Hominis, Menschenblasenwurm, ist als der Taenia Echinococcus Jugendzustand erkannt, welcher sich als Blasenwurm darstellt, so zwar, dass an der Innenfläche der Blase viele Köpfchen aus besonderen der Wand anhaftenden Brutkapseln hervorknospen. An und für sich sandkorngross, kann die Mutterblase durch Entwickelung immer neuer Tochterblasen in ihr zu grossen Geschwülsten auswachsen. Der Kopf des E. hat einen Hakenkranz, der je nach dem Entwickelungsstadium des Tieres verschieden ist, deshalb aber keineswegs die Unterscheidung verschiedener E—arten rechtfertigt (Leukart). Aus dem E. wird im Hunde, im Schakal und Wolf die Taenia E., ein höchstens 5 mm langer Bandwurm, der nur drei bis vier Glieder hat, von denen das letzte im Zustand der Reife die grössere Hälfte des Tieres ausmacht. Auf einem bauchig vorspringenden Rostellum des Kopfes sitzen 30 bis 40 Haken. Gelangen die Eier der Taenia E. in den Menschen, so entwickelt sich im Menschen der Blasenwurm (s. den folgenden Artikel: E—krankheit).

**Echinococcuskrankheit,** die (frz. *kyste d'échinocoque*; engl. *echinococcus cysts*; it. *morbo da echinococco, cisti d'echinococci*). Das Ei der bei dem Hunde und dem Wolfe vorkommenden, nur 3- bis 4gliedrigen Taenia Echinococcus (s. Echinococcus) kann auf vielfachem Wege, z. B. mit dem Trinkwasser, in den Darmkanal von Mensch und Tier gelangen. Aber hier in dem Körper des Zwischenträgers entwickelt es sich nicht wieder zum Bandwurm, sondern zum Hülsenwurm, dem eigentlichen Echinococcus, in folgender Weise: Die Eiweisshülle des 0.07 mm im Durchmesser grossen Eies, in welchem das Mikroskop bereits die Anlage des Embryo mit drei Paar stiletförmiger Häkchen erkennen lässt, löst sich unter der Einwirkung des Magensaftes auf, der Embryo bohrt sich mit seinen Häkchen in die Blutbahn und wird auf diesem Wege in die verschiedensten Organe verschleppt. Ganz besonders bevorzugt ist das Gebiet der Pfortader, nicht minder der kleine Kreislauf, aber auch Gehirn, Auge, Niere und Milz, die (insbesondere weiblichen) Genitalorgane (Schatz), das subkutane Bindegewebe und selbst der Knochen (v. Bergmann) werden nicht verschont. Am Ziel seiner Wanderung angelangt, wirft der Embryo seine Häkchen ab, umgibt sich mit einer Chitinkapsel, um welche sich infolge Reizung des umliegenden Gewebes oder durch Druckatrophie (Ahlers) des Parenchyms der respektiven Organe die äussere bindegewebige Hülle bildet. Eine innere Zellschicht, das Blasenparenchym, schliesst die klare, wasserhelle Echinokokkenflüssigkeit ein. An dieser skolexlosen, einfachen Blase geht nach einiger Zeit eine zwiefache Veränderung vor sich, einmal eine endo- oder exogene Entwickelung neuer gleichartiger Blasen, sodann die Bildung von Brutkapseln auf der innern zelligen Schicht der primären wie sekundären Blasen. Innerhalb der Brutkapseln entwickeln sich aus kleinen, zapfenartigen Vorsprüngen die Scolices bis 20 an der Zahl, die mit doppeltem Hakenkranze und vier dahinterliegenden Saugnäpfen versehenen, an einem dünnen Stiele festhaftenden Bandwurmköpfchen. Bei endogener Sprossung (Einschachtelung) kann in langsamem Wachstum die „Mutterblase“ eine kolossale Ausdehnung bekommen und bis zu tausend „Tochterblasen“, verschiedener Grösse, in sich fassen. Ab und zu finden sich sterile, von Scolices freie Blasen; dieselben sind als „Acephalocysten“ bekannt. Exogene Blasenbildung erfolgt meist in der Richtung des geringsten Widerstandes des umgebenden Gewebes; es kann hierbei zu vollständiger Abschnürung des sekundären Gebildes kommen. Eine besondere Abart dieser letzteren Form ist die früher als Alveolarkolloid angesehene, von Virchow jedoch als „multilokuläre Echinokokkengeschwulst“ erkannte Neubildung, welche durch Proliferation der noch jungen Mutterblase nach aussen, Abschnürung der Tochterblasen und Einkittung der zahlreichen exogen gewucherten kleinblasigen Kolonie in ein straffes Bindegewebe die Struktur einer isolierten Alveolargeschwulst bekommt. Diese fast immer tödliche Form ist bis jetzt nur beim Menschen, die exogene vornehmlich beim Schafe und Schweine, die endogene beim Menschen und dem Rindvieh beobachtet worden. Bezüglich ihres Vorkommens in den einzelnen Organen überwiegt die letztere Form bei Leber, Lunge, Milz, Nieren und Unterhautbindegewebe. In unkomplizierten Fällen verläuft bei langsamem Wachstum die Echinokokkengeschwulst ohne jede Entzündung; nur durch Kompression benachbarter edler Organe, durch Funktionshemmung von Nerven und Gefässen etc. kann sie deletär wirken. Es wäre zu weitläufig, all die hier obwaltenden Möglichkeiten aufzuzählen; es ist in differential diagnostischer Beziehung hier zu erinnern an die Geschwülste des Auges, des Gehirns, der Nieren etc. Dagegen ist es von Wichtigkeit, aus der grossen Zahl der vielgestaltigen Krankheitsbilder zwei grosse Grup-

pen herauszuheben, welche in klinischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht klar gezeichnet sind, nämlich den Echinococcus der Lunge und der Leber.

In der grossen Unterleibsdrüse kann es überall zur Bildung von Blasen kommen, gewöhnlich ist nur eine vorhanden. Sie können sowohl auf der obern, wie untern und hintern Fläche, an dem freien Rande, im rechten wie im linken Lappen sitzen und bei langsamem Wachstum bis zur Grösse eines Mannskopfes sich ausdehnen unter Verdrängung des Drüsengewebes, welches atrophisch zu Grunde geht, unter Kompression der Gallenblase und -Gänge, Verdrängung der Nachbarorgane, wie Magen, Darm, Niere, Emporwölbung des Zwerchfells (gewöhnlich rechts) bis zur zweiten Rippe, Dislokation der Lungen und des Herzens. Erst wenn der Tumor eine beträchtliche Grösse erreicht hat, sind objektive und subjektive Anzeichen für seine Existenz vorhanden. Icterus, Hervorwölbung des Epigastrium, Ausweitung der Thoraxapertur und der Interkostalräume, zwischen welchen Fluktuation gefühlt werden kann, Vergrösserung der Leberdämpfung, Sicht- und Fühlbarwerden eines prallelastischen Tumors am Leberrande, welcher Fluktuation und Hydatidenschwirren (Piorry) zeigen kann, aber nicht zu zeigen braucht. In den späteren Stadien treten Stauungserscheinungen im Gebiete der Pfortader und der Vena cava auf, Hydrops, Ascites und Anasarka sind die Vorboten des sichern Todes, welcher auch oft durch Perforation in die Pleura (eitrige Pleuritis), in das Peritonäum herbeigeführt wird, seltener nach Durchbruch des Sackes durch die vordere Bauchwand. Eine Spontanheilung ist bei Eröffnung von Hydatiden in den Magen, den Darm, die Harnblase und die grossen Gallenwege konstatiert (siehe Madelung, Lehre von der Echinokokkenkrankheit, 1885. Verlag von Ferd. Enke). Die subjektiven Beschwerden sind im Anfang des Leidens, welches sich auf Jahre hinaus erstrecken kann, sehr geringe. Auf Appetitlosigkeit, Druckgefühl und Völle im Epigastrium folgen allmählich asthmatische und katarrhalische Beschwerden, Herzklopfen. Schmerzen und Fieber treten auf bei Vereiterung des Sacks nach Druck oder Stoss, sowie bei peritonitischer Verlötung desselben mit den Nachbarorganen, bei Usur des Zwerchfells. Es ist eine Seltenheit, wenn derartige Beschwerden ohne ärztliche Kunsthilfe verschwinden; dann ist entweder durch das Abgehen von Echinokokkenblasen, von Kapselstücken und scoliceshaltiger Flüssigkeit mit dem Stuhlgange die Entleerung der Geschwulst konstatiert, oder es ist durch den Widerstand des umgebenden Gewebes die Cyste zum Absterben gebracht worden, und da findet man bei zufälliger Sektion eine Acephalocyste. Eine Verwechselung von Leberechinococcus mit Hydronephrose, Carcinoma Hepatis et Vesicae felleae, Abszess der Leber, rechtsseitiger Pleuritis ist möglich. Für Sicherstellung der Diagnose ist die Probepunktion empfohlen worden. Dieses wegen Gefahr der Peritonitis und Aussaat der Scolices gefährliche, bei vermutetem Echinococcus des Brustfells und der Lunge wegen Pyopneumothorax und Aspiration von Flüssigkeit aus dem Sacke absolut verwerfliche Verfahren (Israel) gibt durch den Nachweis einer eiweissfreien, Echinokokkenhäkchen und Bernsteinsäure enthaltenden, Flüssigkeit eine sichere Diagnose. Doch das Fehlen dieser Zeichen schliesst die Existenz eines Echinococcus nicht aus.

Die Thoraxhöhle ist in gleicher Häufigkeit, wie die Bauchhöhle der Sitz der Blasengeschwülste, sei es, dass sie (nur selten) in der Herzmuskulatur und seiner Umhüllung wachsen, sei es dass sie in der Lunge oder der Pleurahöhle primär wie sekundär zur Entwickelung kommen. Bevorzugt ist hier die rechte Brusthälfte (8:5). Die reinen Pleuraechinokokken, welche mit den gleichen auskultatorischen und perkussorischen Zeichen einer Pleuritis einhergehen — die bogenförmige obere Dämpfungslinie (Frerichs) ist nicht immer charakteristisch für Blasenwurm — verlaufen ohne jede Spur pleuritischer Entzündung, wenn nicht Komplikationen hinzutreten. Durch Druck kann der wachsende Balg in die Lunge oder durch die Brustwand perforieren, dann ist jauchige Pleuritis die notwendige Folge. Solange dieses unglückliche Ereignis nicht eintritt, sind wie bei der Leber nur Druck- und Dislokationserscheinungen für Arzt und Kranken vorhanden. Besonders charakteristisch für Erkrankung der befallenen Brustpartie ist der völlige Stillstand derselben während der Atmung, die Ausweitung der Interkostalräume, Verschiebung des Herzens etc. mit ihren subjektiven Beschwerden. Beim Lungenechinococcus ist die Diagnose gewöhnlich eine ausgeprägte durch den dem meist blutigen Auswurf beigemischten Inhalt von Echinokokkenflüssigkeit und von Gewebsfetzen, welche der Blasenwand entstammen (Perforation der Cyste in einen Bronchus). Im allgemeinen ähnelt der klinische Verlauf einer chronischen Pneumonie oder einer Gangrän, oder einer eitrigen Brustfellentzündung, zumeist jedoch noch der Phthise. Von letzterer unterscheidet sich der Lungenechinococcus dadurch, dass bei ihm die Lungenspitzen fast immer frei bleiben, und dass nicht über diesen, sondern gewöhnlich hinten rechts unten eine Dämpfung nachgewiesen werden kann. Durch letzteres Symptom wird die Differentialdiagnose zwischen Lungen- und Leber- oder hypophrenischem Echinococcus sehr erschwert, und oft kann hier erst der Explorativschnitt eine Gewissheit geben. Die Lungenerkrankung gibt nach Ahlers (s. Madelung, l. c.) keine ungünstige Prognose, wie zumeist angenommen wird. Von 19 von Ahlers erwähnten, nicht operierten Fällen sind 10 zur vollständigen Heilung gekommen, 3 sind gebessert, und nur 6 sind gestorben.

Therapie. Sobald ein Echinococcus der Lunge erkannt ist, ist ein operativer Eingriff indiziert. Nach Resektion der entsprechenden Rippen wird nach dem von J. Israel angegebenen Verfahren (cfr. Verhdl. der deutschen Gesellsch. für Chirurgie 1886) die Pleurahöhle geöffnet, das Lungenparenchym bis in den Echinococcussack durchschnitten, darauf Drainage und antiseptischer Verband. Für Cysten der Pleura gilt dieselbe Methode der Behandlung wie bei der eitrigen Pleuritis (s. d.). Zur Beseitigung von Leberechinokokken sind verschiedene Methoden in Gebrauch gekommen, von welchen bei den Fortschritten der modernen Technik die Récamier'sche Eröffnung durch die Aetzpaste, sowie die einfache Punktion, ferner die Simon'sche Doppelpunktion mittels zweier Trokars mit der Verlötung des Bauchfells und nachfolgendem Schnitt, endlich die Elektrolyse nur noch einen geschichtlichen Wert beanspruchen können. Nur die Volkmann'sche zweizeitige (Schnitt durch die Bauchdecken, antiseptische Tamponade, nach Verlötung der Cyste mit der Bauchwand Schnitt in die Cyste), sowie die Lindemann'sche einzeitige antiseptische Inzision der Cyste (Schnitt in die Cyste, nach Annähung derselben oder des Lebergewebes an die Wundränder der Bauchdecken) haben Existenzberechtigung! Nicht minder jenes neue, zuerst von Israel geübte Verfahren der Freilegung von Echinococcusgeschwülsten der Leberkonvexität nach Rippenresektion und Eröffnung der Pleurahöhle! Wenn wir von diesen Operationsmethoden uns viel Erfolg für die unglücklichen Kranken versprechen dürfen, so wollen wir hoffen, dass chirurgische Eingriffe und die sie indizierende Krankheit des Echi-

nococcus überflüssig gemacht werden durch eine städtische und staatliche Prophylaxe (hohe Hundesteuer, Schlachthäuser), durch Vorsicht in Haus und Hof, Küche und Stall. Man vermeide es, Hunde zu liebkosen; bandwurmkranke Hunde, besonders Schäferhunde sind einer wiederholten Bandwurmkur (Kamala) zu unterwerfen; die Abfälle von geschlachtetem Vieh müssen vernichtet werden. Einer eigentümlichen Erscheinung soll noch gedacht werden, welche häufig nach der Punktion von Echinokokkencysten und Austritt der Flüssigkeit in das Peritonäum etc. beobachtet wird, der Urticaria; wahrscheinlich wird sie durch Aufnahme von bernsteinsaurem Natron ins Blut bedingt.

**Echinorhynchus,** der [ἐχῖνος Igel, ῥύγχος Rüssel]; (frz. *échinorhynque m*; engl. wie das lat.; it. *echinorinco m*), ein zu den Nematoden und zwar zur Unterfamilie der Akantozephalen gehöriger Parasit. E. gigas, hat einen runden Kopf mit 6 Hakenreihen, einen kurzen, scheidenförmigen Hals, walzenförmigen Leib. Das Männchen wird bis 8 mm lang, das Weibchen mehr wie doppelt so gross. Der E. findet sich im Dünndarme der Schweine, im Menschen fand ihn nur Lambe einmal bei einem Knaben, und Welch sah ihn unter der Mucosa des Jejunum eines Soldaten, der lange in Indien gelebt hatte, eingekapselt. (Neelsen.)

**Echo** [ἡ ἠχώ Schall, Wiederhall]; (frz. *écho m*; engl. *echo*; it. *eco f*) Wiederhall, entstehend durch das Zurückwerfen der Schallwellen von einer festen Wand, vor der der Rufende steht. Da der Schall in der Sekunde 340 m zurücklegt, da man ferner ⅕ Sekunde gebraucht, um ein einsilbiges Wort deutlich auszusprechen, so muss man, damit der Schall vom Rufenden zur Wand und von dieser zum Rufenden gelangen kann, mindestens 34 m von der Wand entfernt sein, um das deutliche E. eines einsilbigen Wortes zu hören. Will man ein mehrsilbiges Wort deutlich als E. hören, muss man so viel mal 34 m von der Wand entfernt stehen, wie das Wort Silben hat.

**Echosprache,** die [frz. *échophrasie*; engl. *echophrasia*; it. *ecolalia, ecofrasia f*); als Echolalie, Echophrasie bezeichnet man die Eigentümlichkeit mancher Idioten, Worte, die in ihrer Nähe gesprochen werden, mechanisch zu wiederholen. Die E. ist ein Analogon zu den Zwangshandlungen infolge von Nachahmung.

**Eckerberg,** Wasserheilanstalt, das ganze Jahr geöffnet, auf den Rollbergen bei Stettin, 158 m über dem Meere gelegen. Kurmethode streng nach Priess.

**Eclampsia,** die [nach den einen von ἐκλάμπω ich explodiere; nach anderen von ἐκλαμβάνομαι ich raffe mich, schüttele mich]; (frz. *éclampsie f*; engl. *eclampsy*; it. *eclampsia*).

**I. Eclampsia gravidarum, parturientium et puerperalis** (frz. *éclampsie puerpérale*; engl. *puerperal eclampsy*). Unter E. versteht man eine Art von Krämpfen, welche bei schwangeren Frauen, Kreissenden und Wöchnerinnen auftreten, welche in ihren einzelnen Anfällen den epileptischen Krämpfen gleichen, sich von diesen aber durch die schnelle Aufeinanderfolge der Krampfanfälle, das in der Folge dabei auftretende Coma und die dadurch bedingte Lebensgefahr unterscheiden. Es ist die E. sicher nur ein Symptom einer uns in ihrem Wesen nicht bekannten Erkrankung. Das häufig zu beobachtende Vorkommen von Eiweiss im Urin während der E. hat dahin geführt, die eklamptischen Anfälle als eine Erscheinung der akuten Urämie (vgl. dies) anzusehen, und die Theorieen, welche für diese Erkrankung aufgestellt worden sind, sind auch für die E. zu verwerten. Während Frerichs die urämischen Erscheinungen durch die Retention des Harnstoffs im Blut und Umwandlung desselben in kohlensaures Ammoniak erklärte, nahm Rosenstein die Traube'sche Theorie der Urämie für die Eklampsie an. Nach dieser werden die Konvulsionen bedingt durch die allgemeine Hydrämie nach grossen Eiweissverlusten und die gleichzeitige Hypertrophie des linken Ventrikels; die Drucksteigerung im arteriellen System führe bei dem wässerigen Blut zu Gehirnödem, welches wiederum Gehirnanämie mit ihren Symptomen, Coma und Konvulsionen, zur Folge habe. Allerdings treffen die beiden Hauptmomente der letzteren Theorie, die Hydrämie und die Herzhypertrophie, sowie auch die arterielle Drucksteigerung während der Wehe bei Schwangeren selbst ohne Nierenerkrankung zu, jedoch lassen sich gewichtige Bedenken sowohl gegen diese Theorie, wie auch gegen die Annahme der Identität der E. mit der akuten Urämie überhaupt geltend machen. Neben vielen Sektionsbefunden, in welchen weder Nierenerkrankungen noch Gehirnödem konstatiert werden konnten, spricht gegen diese Identität der Umstand, dass E. gerade bei stark entwickelten Oedemen seltener auftritt, dass ferner die eklamptischen Anfälle bei Kreissenden ungleich häufiger auftreten, als bei Nierenkranken urämische Konvulsionen. Es bleibt demnach bei dem heutigen Stande der Wissenschaft nur übrig anzunehmen, dass der eklamptische Anfall ebenso wie der epileptische die Folge einer auf vasomotorischem Wege hervorgerufenen Gehirnanämie ist, deren weitere Ursachen unbekannt sind.

Die E. tritt am häufigsten bei Frauen auf, welche an Albuminurie leiden, häufiger bei Erstgebärenden als bei Mehrgebärenden, relativ häufig auch bei Zwillingsschwangerschaft. Es kommt nach Schröder auf 500 Geburten ein Fall von E.

Die eklamptischen Anfälle treten meist ohne Vorboten unerwartet ein, sie gleichen völlig den epileptischen Krämpfen: vollständige Bewusstlosigkeit mit tonischen und klonischen Krämpfen, welche mehrere Minuten andauern können. Die einzelnen Anfälle treten in verschieden langen Pausen auf, in ungünstigen Fällen werden diese Pausen immer kürzer, die Kranken bleiben schliesslich auch in diesen Pausen komatös und können während des Anfalles durch Lungenödem oder Apoplexia Cerebri sterben. In anderen Fällen hören zwar die Anfälle mit der Geburt auf, doch gehen die Kranken bei kleiner werdendem Pulse einige Stunden und selbst einige Tage nach der Geburt im Kollaps zu Grunde. In den günstigen Fällen bleibt der Puls voll, die Anfälle treten in grösseren Pausen auf, sind kürzer und bleiben schliesslich völlig aus. Die eklamptischen Anfälle treten am häufigsten während der Geburt auf, jedoch auch in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Die Prognose der E. im Wochenbett ist eine bei weitem bessere als bei E. während der Schwangerschaft und Geburt, wo die Prognose stets eine sehr bedenkliche ist.

Prophylaktisch empfiehlt sich eine rationelle Behandlung der Nephritis in der Schwangerschaft, eventuell kommt der künstliche Abortus oder die künstliche Frühgeburt in Betracht (vergl. Abort und Frühgeburt). Sind eklamptische Anfälle eingetreten, so sind am zweckmässigsten zwei Dinge anzustreben: Weitere Anfälle durch Narcotica zu verhüten und die Entbindung möglichst zu beschleunigen. Ersteres wird durch die anhaltende Chloroformnarkose, ferner durch Morphiuminjektionen, Chloralhydrat u. a. erzielt. Die schleunige Entbindung, eventuell durch Accouchement forcé, kommt in Betracht, da zwar nicht immer die Anfälle mit der Beendigung der Geburt aufhören, jedoch dieselbe einen günstigen Einfluss auf die Konvulsionen ausübt. Weiterhin ist vielfach, zum Teil mit gutem

Erfolge, die Anregung massenhafter Ausscheidungen, Diaphorese und Diurese, empfohlen worden; hierfür werden heisse Bäder, nasse Einwickelungen und Pilokarpininjektionen verwandt. Letzteres Mittel ist indes nicht ohne Bedenken wegen seiner Kollaps erregenden Eigenschaften.

**II. Eclampsia infantum,** (frz. *convulsions ou éclampsie des enfants*; engl. *infantile convulsions or eclampsy*: it. *convulsioni dei bambini*). Auch diese E. entsteht in Form plötzlich einsetzender Krämpfe, welche in vereinzelten Anfällen auftreten, mit gleichzeitigem Verlust des Bewusstseins einhergehen, und bei welchen eine schwerere anatomische Veränderung im Gehirn nicht nachweisbar ist. Die Affektion gehört sonach zu den funktionellen Störungen des kindlichen Nervensystems. Die Krämpfe sind allgemein, tonisch und klonisch.

Aetiologie: Krämpfe sind, wie Kussmaul und Tenner erwiesen haben, hervorzurufen durch eine künstliche Blutleere des Gehirns und zwar vorzugsweise derjenigen Rindenbezirke des Gehirns, welche in der Umgebung der Rolando'schen Furche sich befinden. Die Hirnanämie kann sowohl durch Blutverlust, wie durch die Kompression der kleinen Hirngefässe, wie auch durch aktive Zusammenziehung derselben erzeugt werden. Die letztere kann reflektorisch entstehen. Weiterhin können in das Blut eingeführte Substanzen die oben bezeichneten motorischen Rindenbezirke des Gehirns erregen. Auf reflektorischem Wege entstehen Krämpfe bei Kindern gar leicht durch intensive Erregungen der Hautnerven, so bei Verbrennungen, bei sehr reizenden Exanthemen, ferner durch intensive Erregungen der Nerven der Mundschleimhaut (Zahnkrämpfe), ebenso von den Darmnerven aus (Koliken, Magenüberladungen, Wurmreiz), oder von den sensiblen Nerven der Harnwege (Nierensteine, Phimose). Endlich können psychische Erregungen bei Kindern Krämpfe erzeugen (Schreck). Vom Blute aus wirken ausser den nachweisbaren Giften, die etwa zufällig eingeführt worden sind, auch die phlogogenen Substanzen des Blutes im Fieber, ferner die urämischen Gifte bei Erkrankungen der Nieren. Neuerdings ist auch die Acetessigsäure, welche sich spontan im Organismus bildet, als ein die E. erzeugendes Virus angenommen worden. Häufig schliesst die E. sich an Laryngospasmus an, welcher die Rhachitis begleitet.

Symptome und Verlauf. Die an einem eklamptischen Anfall erkrankten Kinder lassen zwar nicht immer, jedoch häufig gewisse Vorboten des Anfalles erkennen. Die Kinder fühlen sich unbehaglich, sind unruhig, werfen sich hin und her, die Gesichtsfarbe wechselt, Schlingbewegungen treten auf. Plötzlich sinken die Kinder um, das Sensorium schwindet, die Pupillen werden weit, reaktionslos, die Sensibilität der Haut ist verschwunden, Sinnesreizungen werden nicht wahrgenommen; bald darauf Zuckungen im Gesicht, um die Mundwinkel, welche sich rasch auf die obere und untere Extremität zunächst einer Seite, bald aber auch auf die beider Seiten ausdehnen. Die Rückenmuskulatur wird gespannt, es tritt Opisthotonus ein, die respiratorische Muskulatur wird ergriffen. Die Respiration steht still — Cyanose tritt auf. Allmählich treten neuerdings Inspirationen ein, das Gesicht wird wieder blass, nach und nach verschwinden die Krämpfe, die Haut wird feucht, schweissbedeckt, leichenblass liegen die Kinder wie im Schlummer, aus welchem sie nach kürzerer oder längerer Zeit erwachen. Man hat bei Kindern das Fortschreiten der Krämpfe vom Gesicht zur Rumpfmuskulatur und von den oberen Extremitäten zu den unteren als den sichtbaren Ausdruck des fortschreitenden Reizes von einem motorischen Rindenbezirk des Gehirns zu dem anderen beobachtet (Rindene.). Die eklamptischen Anfälle können plötzlich den Tod eines Kindes herbeiführen, wenn sie sehr intensiv einsetzen und lange dauern; dies beobachtet man besonders häufig bei der urämischen E.

Prognose. Die Prognose ist begreiflicherweise abhängig von den ursächlichen Momenten. Schwere Vergiftungseklampsieen geben eine schlechte Prognose, dazu kann auch die bei Nierenerkrankungen eintretende urämische E. gehören. Reflexeklampsieen geben eine bessere Prognose, wenigstens für den Augenblick, wenngleich dieselben die Gefahr in sich bergen, dass pathologische Reflexbahnen ausgeschliffen werden. Bei schweren Krampfformen können meningeale und vertebrale Blutergüsse mit allen Folgen derselben eintreten.

Diagnose. Bei der Diagnose der Affektion hat man in erster Linie eine ernste anatomische Läsion auszuschliessen; im Einzelfalle ergibt die eingehende Untersuchung aller Organe die Ursache des eklamptischen Anfalls.

Therapie. Bei akuten Dyspepsieen kann eine rechtzeitig gemachte Magenausspülung den eklamptischen Anfall unterdrücken; auch Abführmittel und ausgiebige Darmausspülungen leisten bei derselben zuweilen recht viel. Bei Fiebereklampsieen sind Antipyretica am Platze. Fast nie wird man sich bei schweren eklamptischen Anfällen der sedativen Mittel entschlagen können; unter diesen sind aber Chloralhydrat sowohl per Clysma, wie innerlich angewendet die Chloroforminhalationen, die vorzüglichsten. Indes kann man auch vom Bromkalium, Zincum oxydatum und Zincum valerianicum gute Erfolge sehen. Bei rhachitischen Kindern, bei welchen sich die E. an Laryngospasmus anschliesst, wird eine allgemeine Behandlung der Rhachitis am Platze sein. Kinder, welche zu E. neigen, dürfen keine erregenden Substanzen, wie Kaffee, Thee, und Alcoholica erhalten.

**Eclegma,** das [ἔκλειγμα (ἐκλείχω ich lecke), Arznei, die man leckt und im Munde zergehen lässt]; (frz. *eclegme*; engl. und it. *eclegma m*). Nicht mehr gebraucht.

**Écrasement,** das, (engl. wie das frz.); *É. ou broiement linéaire ou amputation sèche* (vergl. Amputation S. 48) ist von Chassaignac erfunden und wird mittels des Écraseur ausgeführt. Dieser besteht aus einer starken Metallkette, die aus kleinen Gliedern zusammengesetzt ist, welche gelenkig miteinander verbunden sind. Diese Kette hängt mit einer doppelten Zahnstange zusammen, welche, in eine Metallhülse eingeschlossen, die Kette, sobald man den Zahnstangenmechanismus mittels der an ihm befindlichen Handhabe in Bewegung setzt, in die Hülse hineinzieht. Die Kette wird nun z. B. um den Stiel einer zu exstirpierenden Geschwulst gelegt und angezogen. Abwechselnd tritt von jeder Seite ein Glied der Kette in die Hülse, die Schlinge damit jedesmal um 2 mm verkleinernd. Man soll höchstens pro Viertelminute die Schlinge um ein Glied verkürzen, muss aber, wenn es sich z. B. um gefässreiche Geschwülste handelt, den Écraseur noch weit langsamer arbeiten lassen, d. h. die Pausen zwischen zwei Bewegungen bis zu 1 Minute und darüber ausdehnen. Das É. verläuft, richtig ausgeführt, unblutig, wird im ganzen nur selten angewendet, ist aber jedenfalls der Methode des Abbindens (s. d.) vorzuziehen. Die Kette ist bei manchen Écraseurs durch Draht oder Stahlsaiten ersetzt, s. Constricteur.

**Ectasis,** *f* [ἔκτασις (ἐκτείνω ich dehne aus) Erweiterung]; (frz. *ectasie f*; engl. *ectasis*; it. *ectasia f*), Erweiterung, scil. der Gefässe, welche man sowohl an Arterieen beobachtet und als Aneurysma (s. d. III und IV) cirsoideum, racemosum, oder als Aneu-

rysma varicosum oder Varix aneurysmaticus beschreibt (Arterio-Ektasie), als auch an den Venen, an denen durch E. ein Varix sich ausbildet (Phlebektasie). Vergl. auch Cirsomphalos.

**Ecthyma,** das [ἔκθυμα von ἐκθύω ich breche hervor]; (frz. und engl. *ecthyma m*; it. *ectima*). Unter E. verstand man in früheren Jahren einen Pustelausschlag auf einer entzündlichen Basis. Hebra hat jedoch gezeigt, dass man es hierbei nicht mit einer Krankheitseinheit zu thun hat, sondern dass derartige Pustelausschläge bei den verschiedensten Erkrankungsformen der Haut (Akme, Scolices, Syphilis etc.) vorkommen können, so dass neuerdings die obige Bezeichnung ausser Gebrauch gekommen ist.

**Ecto . . . ,** [ἐκτός aussen], bezeichnet in zahlreichen Zusammensetzungen das, was aussen ist. So z. B. **Ectoderma** = äusseres Blatt des Blastoderm; **Ectoparasiten** = Parasiten, die aussen am Körper schmarotzen; **Ectozoa** ebenfalls soviel als aussenlebende Parasiten. Diesen Begriffen stehen: Entoderm, Entoparasiten, Entozoa gegenüber.

**Ectopia,** die [ἐκ aus, τόπος Ort]; (frz. *ectopie*; engl. und it. *ectopia*), abnorme Lage eines Teiles. Vergl. z. B. Cryptorchismus = E. Testis; Dammhoden als E. Testis perinealis. Vergl. auch Inversio Viscerum.

**Ectrodactylia,** die [ἐκ(τι)τρώσκω zu früh gebären, δάκτυλος Finger]; (frz. *ectrodactylie f*; it. *ectrodactilia f*), angeborener Mangel an Fingern.

**Ectropium,** das [ἐκ aus, τρέπω ich drehe]; (frz. *ectropion m*; engl. wie das lat.; it. *ectropio m*); 1. E. Palpebrarum s. Lider. 2. E. der Muttermundslippen, s. Cervix B. S. 293, und s. Cervixriss.

**Ectrotica,** die, *n/pl* [von ἐκ(τι)τρώσκω ich abortiere]; (frz. *ectrotiques*; engl. *ectrotics*; it. *ectrotici*), Mittel, welche eine Krankheit hemmen, sie kupieren. So suchte man den Ausbruch des Erysipels z. B. durch ein Brechmittel zu kupieren, die Entwickelung des Typhus im ersten Stadium durch Darreichung einiger grosser Kalomeldosen abzuschneiden (Abortivmethode).

**Eczema** oder **Ekzem,** das [ἔκζεμα (ἐκζέω ich brause, koche auf) durch Hitze herausgetriebener Ausschlag]; (frz. *eczème m.*; engl. und it. *eczema.*) 1. Das E. oder Flechtenausschlag ist eine akut oder chronisch beginnende, mit lebhaftem Jucken verbundene Erkrankung der Haut, welche sich durch das Auftreten von Knötchen, Bläschen, roten schuppenden Stellen oder nässenden, resp. mit Eiterborken bedeckten Flächen charakterisiert, die zugleich aber eine gewisse Polymorphie in ihren klinischen Erscheinungen zeigt, derart, dass die obigen Veränderungen niemals allein für sich, sondern stets nebeneinander auftreten und sich auseinander entwickeln. Das klinische Bild des E—s ist hierdurch ausserordentlich variabel, wird aber noch weiterhin durch seine Lokalisation an den verschiedenen Stellen der Körperoberfläche modifiziert. Je nachdem nun die eine oder die andere der erwähnten Veränderungen im klinischen Bilde prävaliert, spricht man von einem E. papulosum, vesiculosum, squamosum, madidans sive rubrum und impetiginosum. — Es ist bereits im Artikel „Desquamatio" erwähnt worden, dass das, was wir heute als E. squamosum bezeichnen, von früheren Autoren unter dem Namen der Pityriasis rubra als eine gesonderte Krankheitsform beschrieben worden ist, und dass Hebra zuerst den Nachweis geliefert hat, dass es sich hierbei nur um ein Stadium des E. handelt. In gleicher Weise wurde früher das E. papulosum als Lichen strophulus und das E. impetiginosum, das borkige E., mit anderen Borkenausschlägen gemeinsam als Impetigo (s. d.) beschrieben.

Sowohl in Bezug auf seine Entwickelung als in Bezug auf seine Erscheinung, seinen Verlauf und die Behandlung ist das akute E. vom chronischen zu unterscheiden.

A. Das akute E. tritt plötzlich, meist unter Fiebererscheinungen und dem Gefühl von Spannung und Hitze an den befallenen Partieen auf; dabei ist die Haut meist beträchtlich geschwollen und lässt oft eine mehr oder weniger grosse Quantität einer klaren Flüssigkeit hervorsickern, die an der Oberfläche zu dünnen, gelblichen oder grünlichgelben, glänzenden Schorfen eintrocknet. Hat das akute E. an den Augenlidern, am Scrotum oder am Praeputium seinen Sitz, so erscheinen diese Stellen meist nur diffus ödematös geschwollen, ohne dass Papel- oder Bläschenbildung zum Ausdruck kommt. Das akute E. kann aber auch als papulöses oder vesikulöses E. oder auch als papulo-vesikulöses E. auftreten. Beim akuten papulösen E. sieht man kleine, spitze, gerötete Knötchen meist über grössere Flächen der Haut ganz plötzlich emporschiessen, die wie Stecknadelspitzen über die Oberfläche hervorragen und der darüberstreichenden Hand das Gefühl gewähren, als glitte sie über Sandpapier oder über ein Reibeisen. Die Knötchen des akuten papulösen E—s zeigen eine gewisse Neigung zur spontanen Involution, indem sie bei Fernhaltung äusserer Reize eintrocknen, wobei die Hornschicht an ihrer Oberfläche in Form eines feinen Schüppchens sich abblättert. Als Typus dieser E—form kann das E. sudorale betrachtet werden.

Das akute vesikulöse E. sieht man am häufigsten an den Händen auftreten, wo es sich in Form isolierter oder konfluierender Bläschen findet, die nach ihrem Platzen nässende oder sich mit Borken bedeckende Stellen zeigen. Wird das akute E. entweder gar nicht oder in unzweckmässiger Weise behandelt, so breitet es sich gewöhnlich über weitere Hautstrecken aus und kann unter Veränderung seiner ursprünglichen klinischen Erscheinungen den Charakter des chronischen E—s annehmen.

B. Das chronische E. beginnt allmählich, indem an einer mehr oder weniger beschränkten Stelle Papeln oder Bläschen auftreten, die sich gewöhnlich in der Peripherie durch Nachschübe vermehren. Die Papeln haben genau dieselbe Beschaffenheit wie die der akuten Eruption, zeigen aber im Gegensatz zu jenen eine grössere Neigung, sich zu Bläschen zu transformieren oder durch Mazeration der Horndecke nässende Punkte hervortreten zu lassen.

In anderen Fällen, namentlich dort, wo die epidermidale Horndecke etwas dicker und resistenter ist, bildet sich aus der Papel sehr bald ein Bläschen heraus, das mit klarer Flüssigkeit gefüllt ist und einen verschiedenen Verlauf nehmen kann; entweder nämlich wird die Flüssigkeit zum Teil resorbiert, zum andern Teil evaporiert sie nach aussen, so dass alsdann nur die leere Hülle zurückbleibt, welche sich am Rande ablöst und unter sich eine mit ausserordentlich dünner Hornschicht versehene blassrote Stelle zum Vorschein kommen lässt. Ist eine grössere Anzahl von Bläschen vorhanden gewesen, die einen gleichen Verlauf nahmen, wie es gewöhnlich beim vesikulösen E. der Handflächen und Fusssohlen der Fall ist, so entstehen auf diese Weise grössere, hellrot gefärbte, mit einer ganz dünnen Hornlage bedeckte Flächen, auf welchen grosse Schuppen fester Hornlamellen locker auflagern. Es ist dies die gewöhnliche Form des namentlich von den englischen Autoren missbräuchlicherweise als Psoriasis palmaris und plantaris bezeichneten E—s der Handflächen und Fusssohlen. In anderen Fällen bleibt das Bläschen als solches längere Zeit bestehen, sein Inhalt wird durch Hin-

zutritt zelliger Elemente zuerst milchig getrübt, dann gelblich mit Eiter gefüllt, und es kann alsdann durch Eintrocknen eine Kruste entstehen, wenn nicht zuvor durch Platzen der Pustel der Inhalt derselben nach aussen ergossen worden ist. An denjenigen Stellen, an welchen die Epidermis weniger resistent ist, platzen die Bläschen sehr bald, und es tritt alsdann eine gerötete Stelle zu Tage, aus welcher beständig Flüssigkeit aussickert und die Oberfläche nässend erhält. Ist die Menge der ausgeschiedenen Flüssigkeit nicht sehr beträchtlich, aber stark mit zelligen Elementen durchsetzt, oder kommt unter dem Einfluss von Mikroorganismen (Mikrococcus pyogenes) ein erheblicherer Austritt zelliger Elemente aus den Gefässen zustande, so kann die Flüssigkeit mit ihrem Zellenmaterial zu grünen, grünlichgelben oder durch Beimengung von Blut oder Staub aus der Atmosphäre braunen, resp. schwarzen, gummiartigen Borken eintrocknen (E. impetiginosum). Unter diesen Borken aber wird sich niemals ein Gewebszerfall, also Geschwürsbildung, sondern nach ihrer Ablösung immer nur eine gerötete und nässende Fläche befinden. Nicht immer aber entwickelt sich das nässende E. aus einem vesikulösen, häufig entsteht es vielmehr primär unter dem Einfluss von Momenten, welche die epidermidale Horndecke allmählich usurieren, wie dies bei Reibung zweier Hautflächen gegeneinander (Afterfalte, Inguinalfalte, Falten unter der weiblichen Mamma u. s. w.) der Fall ist. Geht unter dem Einfluss einer zweckmässigen Behandlung das E. seiner Heilung entgegen, so bedeckt sich die nässende Fläche mit einer zunächst ganz dünnen epidermidalen Horndecke, die an ihrer Oberfläche eine feine, kleienförmige Abschilferung zeigt, während die erkrankt gewesene Stelle eine mehr oder weniger hellrote Farbe besitzt (E. squamosum). Allmählich blasst alsdann im weiteren Verlaufe die Haut ab, die Abschilferung wird immer geringer, die Horndecke stärker, und unter dem stetigen Nachlass der Juckempfindung nimmt die Haut allmählich ihre normale Beschaffenheit an. Das squamöse E. ist also ein E. im Stadium seiner Rückbildung, kann aber auch andererseits als Initialform auftreten und bei Fortdauer der veranlassenden Ursache in die nässende Form übergehen. Bleibt ein E. lange bestehen, so verdickt sich allmählich das Corium und nimmt nach und nach eine harte, feste, kallöse Beschaffenheit an, während die epidermidale Horndecke an seiner Oberfläche verdünnt und mit Schuppen, Knötchen und Bläschen bedeckt erscheint. Solche kallösen E—e können dann ziemlich scharfrandig begrenzt sein; indes finden sich bei ihnen regelmässig isolierte Papeln, welche zerstreut in die gesunde Haut hinausragen. Als eine besondere Form des E—s wurde von Hebra das E. marginatum beschrieben, ein schuppiges E., welches von scharfem Rande umgeben, meist an der Innenfläche der Oberschenkel, soweit das Scrotum oder die Labien demselben anliegen, lokalisiert ist, aber unter Vorschieben seines scharfen Randes sich auf weitere Körperstrecken ausdehnen und unter Umständen auch isoliert an Armen, am Rumpf, am Halse u. s. w. auftreten kann. Dies E. marginatum hat sich als identisch mit dem Erythrasma von Bärensprung erwiesen und stellt eine parasitäre Erkrankung dar, die ursprünglich als E. intertrigo beginnt und durch sekundäre Ansiedelung von Pilzelementen einen parasitären Charakter annimmt. Die Pilze des Erythrasma (Myzelien und Sporen) sind kleiner als die Elemente der Trichophyton tonsurans und wurden deshalb von Burchardt als Misrosporon minutissimum bezeichnet. Abgesehen von ihrer Feinheit, unterscheiden sie sich von Trichophyton tonsurans auch klinisch dadurch noch, dass sie nicht in die Haarsubstanz hineinwuchern, das Haar vielmehr vollkommen intakt lassen.

So verschiedenartig auch die einzelnen E—formen erscheinen, so besteht doch zwischen ihnen ein innerer Zusammenhang, wenn man ihre anatomische Grundlage und ihre pathogenetischen Verhältnisse näher ins Auge fasst. Die E—papel kommt durch Austritt eines flüssigen Transsudats aus den Coriumgefässen zustande, welches sich zwischen den Zellen des Stratum Malpighii infiltriert, indem es hier die interzellularen Lymphräume erfüllt und die Zellen voneinander drängt. Dauert der Austritt von Flüssigkeit längere Zeit fort, so muss dieselbe sich entweder an der Grenze zwischen dem Stratum Malpighii und der epidermidalen Hornschicht ansammeln und zur Bläschenbildung führen, oder, wo die Hornschicht nicht imstande ist, der andringenden Flüssigkeit Widerstand zu leisten, geht sie zu Grunde, und die aussickernde Flüssigkeit tritt frei an die Oberfläche (E. rubrum seu madidans). Erst nachdem die Transsudation der Flüssigkeit aufgehört hat, kann wieder die Verhornung der Epidermiszellen in regelmässiger Weise vor sich gehen, es bildet sich eine dünne Hornschicht, deren Elemente jedoch, weil sie durch die Flüssigkeit voneinander gedrängt werden, nicht so innig aneinander haften, wie die Elemente der normalen Hornschicht und sich deshalb in Form von Schüppchen ablösen (E. squamosum), und erst, wenn die Transsudierung gänzlich nachgelassen hat, wird es wieder zur Bildung einer festen, kontinuierlichen Hornschicht kommen können, und damit ist die definitive Heilung des E—s zustandegekommen.

Aetiologie. Die Ursachen der E—e sind entweder innere, im Organismus liegende, oder äussere, vorübergehend auf die Haut einwirkende. Die inneren Ursachen sind uns bisher wenig bekannt; zwar hat man in früheren Zeiten die verschiedenartigsten Dyskrasieen als Veranlassungen der E—bildung angesehen, wie man überhaupt die Hautkrankheiten als den Ausdruck „fehlerhafter Säftemischungen" betrachtete, und auch die französische Schule, sowie die englischen Dermatologen sehen heute noch verschiedene konstitutionelle Erkrankungen als Ursachen der E—bildung an. Dass allerdings fremde Substanzen, welche im Blute zirkulieren, wie andere Hautkrankheiten, so auch E—e erzeugen können, beweist das Studium der Arznei- und Vaccineausschläge (cf. Behrend, Lehrbuch der Hautkrankheiten, 2. Aufl., Berlin 1883, pag. 287 ff., 312). Dieselben lehren aber auch, dass die E—e nicht an bestimmte Stoffe gebunden sind, und dass dieselbe Schädlichkeit nicht bei allen Personen E—e hervorruft, so dass Bezeichnungen, wie E. scrophulosum, arthriticum u. s. w. keine hinreichende Begründung finden. Wir sehen zuweilen E—e bei Nephritis und Diabetes entstehen, bei welchen wir die in der Zirkulation befindlichen Stoffe als die Ursache ansehen müssen. Jedenfalls aber reichen dieselben an sich zur Erzeugung von E—en nicht aus, vielmehr muss eine gewisse Prädisposition der Haut als ein wesentlicher Faktor für die Pathogenese betrachtet werden. Dasselbe gilt auch für die äusseren Schädlichkeiten. Die letzteren sind entweder mechanischer, chemischer oder thermischer Natur. Zu den mechanischen Momenten gehören in erster Reihe die kratzenden Fingernägel, und deshalb sehen wir bei Hautausschlägen, die mit Jucken verbunden sind (z. B. Prurigo, Pruritus, Scabies, Pediculi) sehr häufig sekundär E—e entstehen. Ein Gleiches kommt durch Scheuern von Kleidungsstücken, Bruchbändern, Bandagen u. s. w. oder selbst durch Reibung zweier Hautfalten (Afterfalte, Brust- und Bauchfalte, Inguinalfalte) zustande.

Die E—e der letzteren Art hat man infolgedessen auch als Intertrigo bezeichnet. Zu den chemischen Momenten gehören in erster Reihe Substanzen, mit welchen gewisse Personen sich vermöge ihrer gewerblichen Thätigkeit zu befassen haben. So sehen wir E—e an den Handrücken sehr häufig bei Lackierern und Malern durch Einwirkung von Terpentin entstehen. Wäscherinnen, überhaupt Personen, die viel mit Wasser und Seife zu thun haben, bekommen E—e an den Händen etc., aber auch physiologische Exkrete und pathologische Sekrete können in gleicher Weise wirken. Personen mit starkem, andauerndem Thränenfluss zeigen E—e der Augenlider und ihrer Umgebung; Kinder mit diarrhoischem Stuhlgang E—e an den Clunes, die sich in weiterer Reihe auf Beine, Rücken und Bauch ausdehnen können; Frauen mit Fluor leiden nicht selten an einem E. Vulvae, sowie der Oberschenkel; Personen, die sehr leicht schwitzen, werden von einem E. befallen, welches man als E. sudorale bezeichnet. Zu den thermischen Einflüssen haben wir die Wirkung der Sonnenstrahlen zu rechnen, insofern sie zur profusen Schweisssekretion Veranlassung gibt. Im allgemeinen treten E—e bei Kindern viel häufiger auf als bei Erwachsenen, weil ihre Haut reizbarer und weniger widerstandsfähig gegen äussere Einflüsse ist, als die der Erwachsenen. Man hat die borkigen E—e der Kinder im Gesicht in früheren Zeiten mit der Nahrung in Zusammenhang gebracht und sie deshalb auch als Crusta lactea bezeichnet. In anderen Fällen glaubte man E—e auch mit Rhachitis, mit der Dentition u. s. w. in Zusammenhang bringen zu können, wofür jedoch nach dem oben Angeführten eine positive Basis nicht gefunden werden kann.

Bei der Behandlung der E—e ist in erster Reihe die Fernhaltung aller derjenigen Schädlichkeiten erforderlich, welche zur Mazeration der Haut und zur Bildung von E—en führen; namentlich ist bei solchen E—en, bei welchen die Hornschicht an sich schon defekt ist, die Anwendung von Wasser und Seife streng zu meiden. Im übrigen aber muss bei jedem E. die Behandlung sich nach der Form und dem Stadium der Erkrankung richten. Beim akuten E. ist, solange die Schwellung und entzündliche Rötung besteht, jeder irgendwie nennenswerte aktive Eingriff strengstens zu meiden, namentlich wirken Salben irgendwelcher Art, Wasserüberschläge, Applikation von Eis u. s. w. in hohem Grade nachteilig; die Behandlung muss vielmehr ausschliesslich auf den Abschluss der erkrankten Partieen gegen die Einwirkung der Luft und Temperatur gerichtet sein; deshalb sind die erkrankten Stellen mit Streupulver und Watte sorgfältig zu bedecken. Erst mit dem Nachlass der entzündlichen Erscheinungen kann die Behandlung mit Salben begonnen werden. Bei den subakuten und chronischen E—en ist die Applikation von Fettsalben, namentlich des Unguentum Diachyli von grossem Wert, wobei vorhandene Borken zuvor durch Oelüberschläge entfernt werden müssen. Die Salben sind auf Lappen gestrichen zu applizieren und mit einer Binde zu befestigen. Hat sich die epidermidale Horndecke unter der Salbenbehandlung regeneriert, so dass sie eine kontinuierliche Decke bildet, und sind die Entzündungserscheinungen in der Abnahme begriffen, so können Einpinselungen mit Teer oder Einreibungen mit Teersalben oder Teerspiritus vorgenommen werden. Jedenfalls aber ist die Behandlund nicht früher abzubrechen, als bis die letzten Spuren des E—s geschwunden sind, weil andernfalls Exazerbationen zu erwarten stehen. Die von Unna empfohlenen Salben und Pflastermulle, welche durch Tränkung von Mullstücken mit Salbenmassen hergestellt sind, die an Stelle des Schweinefetts Hammeltalg als Grundlage enthalten, sind entbehrlich, ausserdem auch teurer als einfache Salben. Unna's Guttaperchapflastermulle sind wegen ihres Guttaperchagehaltes zu verwerfen, ebenso das Ichthyol, besonders aber alle Schwefelpräparate. Bei E—en von fester kallöser Beschaffenheit werden Seifeneinreibungen gemacht, die mit Applikation von Fettsalben abwechseln müssen. In Bezug auf die Einzelheiten vergl. Behrend, Lehrbuch der Hautkrankheiten, 2. Aufl., Berlin 1883, pag. 230 ff. — Die Behandlung des E. marginatum ist dieselbe, wie die des Herpes tonsurans (s. d.).

**Edison'sche Glühlampe,** die (frz. *lampe d'Édison, lampe incandescente*; engl. *Edison's incandescent light*; it. *lampada Edison*), hat vor jeder anderen Art der Beleuchtung die eminenten Vorteile der elektrischen Beleuchtung voraus, welche in erster Linie darin bestehen, dass 1. die Flamme der Glühlampe den Sauerstoff des Raumes nicht mitverbraucht; 2. sie keine Verbrennungsprodukte an die Luft des Raumes, in dem sie brennt, abgibt; 3. sie den Raum nicht erwärmt; 4. sie die Feuersgefahr infolge ihrer besonderen Konstruktion ausserordentlich vermindert; 5. sie selbst bei feuergefährlichen Betrieben gebraucht werden kann, da das Glühlicht nicht in direktem Verkehr mit der Luft steht, und dass sie endlich 6. eine mindestens ebenso gute Beleuchtung wie die Gas- und Kerzenbeleuchtung etc. darstellt.

Die Lampe selbst besteht aus einem in einen elektrischen Strom eingeschalteten Kohlenbogen, welchen Edison aus den sehr kieselsäurereichen, entsprechend zugeschnittenen Bambusrohrspänen, und zwar durch Verkohlen im Muffelofen bei hoher Temperatur herstellen lässt und so von Hause aus eine festere Kohle gewinnt. Dieser Kohlenbogen wird luftdicht in eine Glasbirne gesetzt, welche, nachdem die Luft aus ihr herausgepumpt ist, wobei gleichzeitig ein durch die Kohle geleiteter elektrischer Strom auch die letzte Luft aus den Poren des dadurch abermals an Festigkeit gewinnenden Kohlenbogens austreibt, zugeschmolzen wird. Wird nun ein genügend starker elektrischer Strom in die Kohle geleitet, so muss letztere glühen, ohne dass sie bei dem völligen Mangel an O im luftleeren Raume verbrennen kann. Sollte die gläserne Birne durch irgend einen Zufall zerbrechen, so würde die Kohle durch den alsdann erfolgenden O-Zutritt sofort verbrennen, womit zugleich der elektrische Strom unterbrochen wäre, und jedes Glühen also aufhörte. Eine Glühlampe mit einem Kohlenbogen von 15 cm Länge hat eine Leuchtkraft von 16 Kerzen; der Kohlenbügel bedarf erst nach einer grossen Anzahl von Brennstunden der Erneuerung.

**Efferens,** *adj.* [*efferre* herausschaffen, heraustragen]; (frz. *efférent*; engl. *efferent*; it. *efferente*); Beiwort gewisser Lymphgefässe; als diese Vasa efferentia werden die die Lymphe aus den Lymphdrüsen abführenden Gefässe im Gegensatz zu den Vasa inferentia, den die Lymphe zuführenden, bezeichnet.

**Effloreszenz,** die [s. das folgende Wort]; (frz. und engl. *efflorescence*, it. s. das folgende Wort); allgemeine Bezeichnung für kleine Pusteln, Papeln u. s. w. auf der Haut.

**Effloreszieren,** das [*efflorescere* ausblühen]; (frz. und engl. *efflorescence*; it. *efflorescenza*]. 1. In der Chemie spricht man vom E. einer Salzlösung, wenn aus dieser an der Wandung des Gefässes Kristalle sich ansetzen, zwischen denen infolge der Kapillarität die Flüssigkeit an der Wand emporsteigt. Da sich nun durch Verdunstung immer neue Kristalle bilden, so steigt die Kristallbildung an der Wand des Glases empor, ja wächst oft über den Rand desselben heraus, so lange noch Lösung darin enthalten

ist. Will man diese Kristallisation verhüten, so muss man die Wand rings über dem Niveau des Flüssigkeitsspiegels mit Talg bestreichen. — 2. In anderer Beziehung versteht man unter E. die Verwandlung einer der freien Luft ausgesetzten festen Substanz in eine pulverige Masse, ein Vorgang, dem entweder Aufnahme von atmosphärischer Feuchtigkeit und Verwandlung in ein pulverförmiges Hydrat, oder Abgabe des Kristallwassers, oder eine Verbindung mit dem Wasser und mit dem Sauerstoff oder der Kohlensäure der Luft zu Grunde liegt.

**Egersundkrankheit,** die, Name der Radesyge (s. d.) in Egersund.

**Eggenberg** bei Graz, Kaltwasser- und Fichtennadel-Heilanstalt in Steiermark, 400 m über dem Meere, mildes Voralpenklima und geschützte Lage.

**Eglisau** am Rhein, Städtchen mit 2000 Einwohnern, Station der Linie Winterthur-Waldshut. Daselbst die Dr. Wiel'sche diätetische Kuranstalt und Mineralbad, 337 m über dem Meere; sehr geschützte Lage; mittlere Jahrestemperatur + 10°.

**Ehe,** die [das Wort ist entwickelt aus dem althochdeutschen *êwa* (griech. αἰών Zeit, ἀεί immer; lat. *aevum*; Sanskrit *ayus* Zeit) Begriff der Einigkeit, dann: Gesetz, bleibende Satzung]; (frz. *mariage m*; engl. *wedlock, marriage, matrimony*; it. *matrimonio*), gesetzmässige Verbindung von Mann und Frau zur Begründung einer Familie. Die E—schliessung ist ein mächtiger Faktor im Staatsleben, da sie den grössten Einfluss auf die Volksgesundheit hat, der bei Zunahme der E—n einerseits, wie erfahrungsmässig bewiesen ist, sich in Verminderung der Geisteskrankheiten, der Verbrechen und Selbstmorde und sogar der Mortalität äussert, andererseits und hauptsächlich in stärkerer Vermehrung der Bevölkerung infolge grösserer durch die E. bedingter Fruchtbarkeit und besserer Pflege der Neugeborenen. Es wird somit in der Regel der Staat die E. begünstigen (s. Dichtigkeit der Bevölkerung). In Deutschland sind durch das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes und der E—schliessung vom 6. 2. 75 nur die E—n zwischen Verwandten in auf- und absteigender Linie und die E—n zwischen Voll- und Halbgeschwistern verboten. In Deutschland kamen in der Periode von 1841—50 auf 10 000 Einwohner durchschnittlich jährlich 80 E—schliessungen, von 1851—60: 78, von 1861—70: 85, von 1871—80: 86, von 1881—85: 76 E—schliessungen. In Frankreich kamen von 1851—60 auf 10 000 Einwohner 79 E—schliessungen, in England 85, in Irland 111 E—schliessungen in dieser Zeit (neuere Zahlen über jene Länder stehen uns nicht zu Gebote). Bezüglich des angeblich ungünstigen Einflusses der E—n zwischen Blutsverwandten auf die Nachkommenschaft s. Blutsverwandtschaft. — Der Eintritt der E—mündigkeit, d. h. das zur Schliessung der E. erforderliche niedrigste Alter, ist in Deutschland für den Mann auf die Vollendung des 20., für die Frau auf die Vollendung des 16. Lebensjahres festgesetzt. Das Alter von Mann und Frau, richtiger die Altersdifferenz zwischen beiden, spielen insofern eine grosse Rolle, als, je mehr das Alter des Mannes das der Frau überwiegt, um so mehr Knaben, bei umgekehrtem Verhältnis um so mehr Mädchen erzeugt werden.

Was die Stellung des Arztes zu der Frage betrifft, ob Leute mit erblichen Krankheiten belastet heiraten sollen, so muss hier der konkrete Fall das Verhalten des Arztes regeln. Theoretisch muss die Frage verneint werden.

**Ehrenberg,** Christian Gottfried, geboren 1795 zu Delitzsch, gestorben 1876 als ordentlicher Professor der medizinischen Fakultät zu Berlin. E's grosses Verdienst ist es, durch seine Arbeiten über Infusorien (erschienen 1838), über die geographische Verbreitung der kleinsten Lebensformen (Mikrogeologie, erschienen 1854) der heutigen mikroskopischen Zoologie und Botanik eine feste Basis geschaffen zu haben (weiteres s. biographisches Lexikon).

**Ehrenpreis,** der (frz. *véronique mâle, thé d'Europe*; engl. *speedwell, veronica*; it. *veronica*), Veronica officinalis, eine Skrofularinee; die Blätter, Herba Veronicae, enthalten einen bitteren Extraktiv- und Gerbstoff und werden im Theeaufguss als Volksmittel bei Brustleiden, sonst noch als Bestandteil des Succus recens verwendet.

**Ei,** das [*ovum*, Diminutiv: *ovulum*]; (frz. und engl. *ovule m*; it. *uovo, ovulo m*), s. Entwickelung.

**Eibenbaum,** der [Eibe spanisch: iva = Cypresse]; (frz. *if f*; engl. *yew*; it. *tasso*), Taxus baccata, gemeiner E., eine Taxinea. Die Blätter enthalten einen für Kühe, Pferde, Schafe sehr heftig wirkenden Giftstoff. Man verordnet das Extractum Taxi baccatae (0.03—0.15) in Pillen, die Herba Taxi im Aufguss (5 zu 150) und die Tinctura Taxi baccatae (zu 10—20 Tr.) als Diureticum und Emmenagogum.

**Eibisch,** der, s. Althaea officinalis.

**Eichel,** die, 1. Same der Eiche (frz. und engl. *gland m*; it. *ghianda f*), s. E—kaffee unter Kaffeesurrogate; 2. Glans Penis (frz. und engl. wie vorher; it. *ghiande m*), s. Geschlechtsteile, männliche.

**Eichelkaffee,** der, s. Kaffeesurrogate.

**Eicheltripper,** der, s. Balanitis.

**Eichelzucker,** der, s. Quercit.

**Eichwald,** Sommerfrische, 3/4 Stunden von Teplitz in Böhmen, in einer Thalschlucht des Erzgebirges, 375 m über dem Meere gelegen. Kaltwasserheilanstalt, Badeeinrichtungen.

**Eidoptometrie,** die [von εἶδος Bild, Gestalt; ὤψ (ὄπτω ich sehe) Auge, μέτρον Mass], s. Sehschärfe.

**Eidotter,** das (frz. *vitellus m*; engl. *yolk or yellow of the egg*; it. *tuorlo m*), s. Eieralbumin und Eigelb.

**Eidotterfett,** das (frz. *lécithine f*; engl. *lecithine*; it. *lecitina*), s. Lecithin und s. Eigelb.

**Eieralbumin,** das (frz. *albumine des oeufs*; engl. *albumen, white of the egg*; it. *albume m, albumina f dell' uovo*). Der weisse Dotter des Hühnereies besteht aus einem Maschenwerk zarter Membranen. Innerhalb dieser Maschen befindet sich eine kaum gelblich gefärbte, sehr konzentrierte Lösung von E. Man presst den Eidotter durch Leinewand. Dies Filtrat zeigt alle Eiweissreaktionen (s. d.). Es ist dem Albumin aus Blut (Serumalbumin) und den Albuminen des quergestreiften Muskels (Muskelalbumine) sehr nahe verwandt und unterscheidet sich von diesen, soweit bisher bekannt, nur durch die höhere spezifische Drehung. E. löst sich in Wasser und in Lösungen der Neutralsalze (Chlornatrium, Magnesiumsulfat).

**Eierstöcke,** die (frz. *ovaires m/pl*; engl. *ovaries*; it. *ovaje f/pl, ovarii m/pl*), s. Ovarien.

**Eierstockscyste,** die, s. Ovariencyste.

**Eigelb,** das, oder **gelber Dotter** (frz. *jaune d'oeuf*; engl. *yolk or yellow of the egg*; it. *tuorlo m, giallo d'uovo*), lässt sich vom weissen Dotter meist leicht und zwar mechanisch (nach Art der Köchinnen) trennen. Der Dotter des Hühnereis besteht aus einer Reihe von Stoffen, von denen bisher die folgenden isoliert sind: Wasser, Vitellin (zu den Globulinen gehörig (s. Eiweisskörper II. A. 2 b.), Nuklein (s. d.), Fette, Lecithin (s. d.), Cholesterin, Traubenzucker (s. d.), ein oder mehrere Pigmente (gewöhnlich als Lutein bezeichnet) und anorganische Salze. Eisen findet sich gleichfalls im Dotter. Es gehört, wie es scheint, einem Farbstoff an. Das Nuklein ist in den weissen Dotterkugeln enthalten. Der E. reagiert schwach alkalisch. Die Veränderungen, welche der Ei-

dotter des Hühnereis bei der Bebrütung erleidet, ergibt die folgende Tabelle:

| | Dotter unbebrütet | Dotter bebrütet | |
|---|---|---|---|
| | | 10 Tage | 16 Tage |
| Wasser | 47.2 | 57.3 | 44.8 |
| Feste Stoffe | 52.8 | 42.7 | 55.2 |
| Eiweisskörper | 15.6 | 14.2 | 13.9 |
| Aetherextrakt | 31.4 | 23.5 | 35.4 |
| Lecithin | 6.8 | 5.3 | 7.0 |
| Fette | 22.8 | 17.0 | 26.9 |
| Lösliche Salze | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| Unlösliche Salze | 0.6 | 0.6 | 0.9 |

**Eihäute,** die (frz. *enveloppes de l'oeuf*, bisweilen auch *périones m/pl* [περί herum, ᾠόν Ei]; engl. *membranes of the ovum*; it. *membrane f/pl dell' uovo*), s. Foetus.

**Eihautstich,** der (frz. *ponction de l'oeuf*; engl. *puncture of the membranes*; it. *punzione o puntura delle membrane dell' uovo*), s. Frühgeburt II, 2.

**Eileiter,** der (frz. *trompe de Fallope*, seltener: *oviducte*; engl. *Fallopian tube*; it. *tromba di Falloppia*), s. Tuben.

**Eilsen,** Ort im Fürstentum Schaumburg-Lippe, 8 km von der Station Bückeburg, 85 m über dem Meere. Kalte Schwefelquelle: Kieselsaures Natron 0.12, Chlorkalcium 0.135, Gyps 0.2, schwefelsaure Magnesia 0.227, kohlensaure Magnesia 0.17, doppeltkohlensaures Eisenoxydul 0.04, Schwefelwasserstoff 40 %, Kohlensäure 67 ccm, Schlamm- und Dampfbäder.

**Einbalsamieren,** das [balsamen, einen Körper mit Balsam füllen gegen das Verderben]; (frz. *embaumement m*; engl. *embalming*; it. *imbalsamare m*). Die alten Aegypter übten das E., indem sie die einzelnen Teile der Leiche mit Asphalt sättigten (Littré-Robin). Heute wird das E. ganzer Körper nur noch selten ausgeführt, dann aber so, dass man in der Weise wie man Leichen injiziert, die Gefässe mit Sublimat- oder Arseniklösungen anfüllt. So wählt man zu diesem Zwecke häufig eine konzentrierte Lösung von chlorsaurem Zink oder eine Lösung von chlorsaurem Zink mit unterschwefligsaurem Natron, oder endlich auch letzteres in konzentrierter Lösung allein. Vgl. a. Wickersheimer'sche Lösung.

**Einblasung,** die (frz. und engl. *insufflation*; it. *insufflazione f*), Insufflatio. — 1. Die E. wird einmal angewendet zur Einbringung fein gepulverter Arzneistoffe auf die Schleimhäute, besonders auf die schwerer zugänglichen Schleimhäute der Nasenhöhle, des Pharynx und Larynx. Die Anwendungsweise ist bequem und sehr wirksam vermöge der grossen Resorptionsfähigkeit der Schleimhäute; die Dosierung dieser Mittel — man bläst etwa pro dosi 0.1 bis 0.25 g ein — ist also mit Vorsicht vorzunehmen, besonders bei den zu diesen Einblasungen häufig gebrauchten antiseptischen Stoffen (Borsäure, Kalomel, Karbol, Jodoform etc.). Zur Einblasung bedient man sich eines besonderen Insufflators oder einer gewöhnlichen Glasröhre oder eines Federkieles. Ein Insufflator besteht aus Gummiballon mit Rohransatz, dem eine der Kehlkopf-Rachenhöhle entsprechende Krümmung gegeben ist. In die Röhre wird, nach Oeffnung derselben an einer Stelle durch Bewegung eines Schiebers, der betreffende Arzneikörper hineingethan, der Schieber geschlossen, und nun der Arzneistoff auf die Applikationsstelle durch Druck auf den Ballon hingeblasen. — 2. kommt die Insufflatio in Betracht beim Einblasen von Luft und zwar a) in den äusseren Gehörgang mittels eines Gummiballons zur Entfernung von Sekreten aus demselben; besteht eine Perforation des Trommelfelles, so können auch Sekrete der Paukenhöhle durch dasselbe Verfahren entfernt werden; es darf indes der angewandte Druck, unter dem die Einblasung erfolgt, kein übermässig grosser sein, da leicht Verletzungen erzeugt werden können, Hämorrhagieen der Schleimhaut, Zerreissungen der Fenstermembranen u. s. w. Im allgemeinen ist die Ausspritzung des Gehörganges und der Paukenhöhle dem Einblasen von Luft vorzuziehen. — b) Einblasen von Luft in die Paukenhöhle durch die Eustachi'sche Röhre s. Katheterismus und Luftdouche. — c) E. von Luft bei Neugeborenen bei drohender Asphyxie, entweder von Mund zu Mund oder mittels Blasebalg und Kehlkopfkatheter. Ebenfalls hat man bei Intoxikation durch giftige Gase Zuführung von Atemluft auf diese Weise versucht. — d) Endlich hat man die E. von Luft per Anum und Rectum versucht, und zwar zur Hebung von Brucheinklemmung oder innerem Darmverschluss.

**Eingeweide,** die, *n/pl* [von Weide, Geweid, das in den Därmen der Tiere befindliche Gras der Weide, davon übertragen: das Gedärm selbst]; (frz. *viscères m/pl*; engl. *viscera*, *intestines*; it. *visceri m/pl*, *viscere f/pl*). In der Anatomie dahin erweiterter Begriff, dass unter E. alle in einer der drei grossen Körperhöhlen — Schädelhöhle, Brusthöhle, Bauchhöhle — eingeschlossenen Organe begriffen werden. Lageänderung der E., s. Inversio Viscerum.

**Eingeweidebruch,** der, s. Bruch.

**Eingeweidewürmer,** die (frz. *helminthes m/pl*; engl. *intestinal worms*; it. *entozoi intestinali*, *elminti m/pl*), auch Entozoen, Helmintha. Dieselben werden in der Regel in zwei Klassen eingeteilt: Plattwürmer und Rundwürmer. Zu ersteren gehören die verschiedenen Tänien, auch Echinococcus, zu letzteren die Spulwürmer, Oxyuriden, Strongyliden (s. die einzelnen Parasiten).

**Eingiessung,** die, oder Infusion (frz. *infusion*; engl. *infusion*, *injection*; it. *clisi f*, *infusione f*), Einführung grösserer Mengen von Flüssigkeit in Körperhöhlen. Je nach der letzteren, welche zur Aufnahme der E. gewählt wird, unterscheidet man: **I. Eingiessung in den Darm, die Enteroklyse** [von τὸ ἔντερον Darm und κλύζω bespülen, überschwemmen, ἡ κλύσις Abwaschung]; (frz. *infusion dans l'intestin*, *entéroclysie*; engl. *enteroclysis*, *infusion*, *injection*; it. *enteroclisi*). Zuerst von Cantani 1869 auf der neapolitanischen Klinik unter dem Namen „Enteroclisi" zur Bekämpfung schwerer Darmverschliessungen eingeführt, erwies sie sich seit 1870 als das beste Mittel, alle möglichen Darmkrankheiten einer direkten topischen Behandlung zu unterwerfen, und wurde sie nach und nach namentlich auch zur Desinfektion des Darms bei in diesem lokalisierten Infektionen, und ferner zum Zweck der Erwärmung und Temperaturherabsetzung des Körpers, wie auch zu dem der Resorption behufs Ernährung und Einführung von Arzneimitteln verwendet. Letztere Applikationsweise ist in anbetracht der grossen Resorptionsfähigkeit und der ausgedehnten Resorptionsfläche der Darmschleimhaut bei der Darmeingiessung ausserordentlich wirksam, aber bei Gebrauch giftiger oder kaustischer Stoffe nicht ungefährlich, wenn auf die Dose der Arznei und die Konzentrierung der Flüssigkeit nicht acht genommen wird.

Der Hauptzweck der Darmeingiessung ist der, die zu verwendende Flüssigkeit möglichst hoch in den Darmkanal, und zwar in den Dünndarm hinauf zu bringen. Sowohl Tierexperimente (auch in Breslau gemacht), wie Cantani's klinische Erfahrung, dass bei dem Gebrauch seines Enteroklysmas, besonders wenn absolutes Oel verwendet wird, ein gewisser Teil der Flüssigkeit zuweilen durch Erbrechen ent-

fernt wird, beweisen, dass die Bauhin'sche Klappe überwunden und der ganze Dünndarm überschwemmt wird. Nach Cantani geschieht dies unzweifelhaft nicht bloss auf Grund des Aufsteigens der Flüssigkeiten in geschlossenen Röhren, nach dem Syphongesetz, und namentlich nicht infolge exzessiver Ausdehnung des Kolons, da verhältnismässig geringe Mengen Oels (1½—2 Liter) bis in den Magen, auch den Pylorus überwindend, gelangen, sondern es trägt hierzu ganz besonders die durch das langsame Eindringen von unten nach oben vom Rectum ausgelöste antiperistaltische Bewegung bei. Keine Art Klystiere ist imstande, die Flüssigkeit so weit hinauf zu treiben, noch den Darm so regelmässig in allen seinen Ausbuchtungen, im Blinddarm und in etwaigen Divertikeln durchzuspülen, wie es dieses Verfahren thut.

Die wichtigsten Indikationen der Darmeingiessung sind nach Cantani:

1. Die der Entleerung des Darmkanals bei hartnäckiger Koprostase, harten Fäkaltumoren (Koprolithen) in den Haustra Coli, in den Kolonecken, im Blinddarm oder in sackförmigen Divertikeln, auch gegen die Stuhlverstopfung bei Peritonitis (ohne Perforation!) — in welchen sämtlichen Fällen Cantani bloss absolutes Oel in der Menge von 1½—2 l von einer Höhe von 1—2 m (bei Peritonitis ½—1 l von ½ m Höhe) anwendet, um erst nach erhaltener Erweichung und teilweiser Entleerung (nie aber bei Peritonitis) auch 2 l Seifenwasser oder Wasser mit 20,0 Natrum bicarbonicum folgen zu lassen.

2. Von grösster Wichtigkeit ist die mechanische Wiedereröffnung oder Wegsammachung des Darmkanals bei vollkommenem Darmverschluss durch harte stockende Kotmassen, bei Intussuszeption, bei Volvulus oder Darmtorsion, bei eingeklemmten inneren und selbst äusseren Hernien, gegen welche Vorfälle auch Mosler die Indikationen der Darmeingiessung näher festgestellt hat. In diesen Fällen schickt Cantani stets mehrere Eingiessungen von absolutem Oel, in der Menge von 2—3 l, von einer Höhe von 2—4 m voraus und lässt hierauf andere Eingiessungen, nach Umständen von 2—4 l Seifen- oder kohlensauren natronhaltigen Wassers, folgen. Hier, wo der Darmverschluss stets infolge der vorwaltenden Peristaltik im Sinne von oben nach unten sich ausgebildet hat, ist jedes Abführmittel per os absolut gefährlich, da es durch Erregung stärkerer Peristaltik den Verschluss nur bedeutender machen, das invaginierte Darmstück nur tiefer herabtreiben, ein durch harte Fäkalmassen verschlossenes, vielleicht zugleich spastisch verengtes Darmstück in die untere weitere Darmschlinge invaginieren würde: selbst das noch am ehesten zu gestattende Ricinusöl (zum Teil auch das Kalomel, das aber, wenn der Darmverschluss nicht bald überwunden wird, in grossen Dosen nicht indifferent bleibt) ist wenigstens nicht mehr imstande, zu helfen. In solchen Fällen ist die einzige rationelle Hoffnung darauf gegründet, durch die infolge der Darmeingiessung hervorgebrachte Antiperistaltik die durch die exzessive Peristaltik zu tief herabgedrängte Darmschlinge zurückzubringen und dieselbe durch die bedeutende Ausdehnung des unteren Darmstücks und den von unten mechanisch nach oben wirkenden bedeutenden Druck gleichsam in die Höhe zu heben und zurück, hinauf zu verschieben. Es ist eine Taxis, welche die Flüssigkeit besorgt, und sie gelingt in der grossen Mehrzahl der Fälle, wo selbst tagelang anhaltendes Koterbrechen mit anfangs fühlbarem, dann durch den Meteorismus der über dem Verschluss gelegenen Darmschlingen nicht mehr tastbarem Tumor, bestanden hat. Fiorani, Tateo, Varvelli haben in zahlreichen Fällen von eingeklemmtem Inguinalbruch, wo die manuelle Taxis keinen Erfolg gab, den Kranken die Herniotomie erspart und sie mittels der absoluten Oeleingiessung gerettet. Natürlich darf noch nicht Gangrän des invaginierten oder inkarzerierten Darmstücks bestehen, wie auch nicht Peritonitis, oder wenigstens darf letztere noch nicht sehr ausgedehnt sein.

3. Der antikatarrhalischen Indikation wird durch Eingiessung von kohlensäurehaltigen natürlichen Mineralwässern oder von Wasser mit doppeltkohlensaurem Natron (20—30 g auf 2 l Wasser) Genüge geleistet, namentlich bei frischen, mit Dyspepsie verbundenen Katarrhen ohne oder mit nur geringer Diarrhoe, und bei Sekretionsatonie des Dünndarms.

4. Wichtig ist ferner die Darmeingiessung zu adstringierenden Zwecken, wozu Cantani fast ausschliesslich Gerbsäure (3,0—5,0—10,0 auf 2 l Wasser, mit oder ohne 30.0—50.0 Gummi arabicum und 20—30 Tropfen Laudanum liq.) verwendet, weil sie sehr gut vertragen wird und nebenbei desinfizierend wirkt; zuweilen macht er auch von Ratanhia, Katechu, Alaun, Eisensesquichlorid u. s. w. Gebrauch. Die gerbsaure Enteroklyse nützt besonders, und oft auffallend rasch, bei chronischen Dick- und Dünndarmkatarrhen mit hartnäckiger Diarrhoe und mehr oder weniger Schleimabsonderung, Darmblennorrhoe, chronischen Darmgeschwüren, und selbst Darmblutungen, die oft nur durch diese Eingiessung zum Stillstand kommen. Natürlich muss man bei Geschwüren und Blutungen mit grösster Vorsicht zu Werke gehen, bei Blutungen eiskaltes Wasser mit Gerbsäure verwenden, den Recipienten nur ½ bis höchstens ¾ m hoch über der Aftermündung fixieren, den Hahn nur wenig geöffnet lassen, damit die Flüssigkeit nur ganz langsam, langsamer noch als bei den Applikationen zu anderen Zwecken einlaufen kann, den Patienten nicht aus seiner Lage bringen, da die Darminfusion in jeder Lage, auch in der Rückenlage (wie auch im Stehen) und nicht bloss in der von Hegar empfohlenen (freilich in gewissen Fällen möglichst vorziehbaren) Knieellenbogenlage mit Erfolg ausgeführt werden kann.

5. Noch wichtiger ist die Darmdesinfektion mittels der Darmeingiessung, zu welchem Zwecke nach Cantani wieder die Gerbsäure sich am meisten empfiehlt, weil sie vom menschlichen Darm in einem Konzentrationsgrade vertragen wird, der den meisten Bakterien gegenüber den antiseptischen, antiparasitären und gärungswidrigen Erfolg der Gerbsäure sichert, während die übrigen starken Desinfektantien gewöhnlich nicht in der hinreichenden Menge vom Menschen vertragen werden. Doch hat Cantani selbst auch wiederholt Gebrauch gemacht von der Karbolsäure, Salizylsäure, Thymol, Aseptol, Resorcin, Borsäure, Salzsäure, Sulfiten und Hyposulfiten, Zinksulfat, Zinksulfobenzoat u. s. w., selbst von Sublimat (welch' letzteres für Darmdesinfektion am wenigsten geeignet erscheint, da es zu rasch im Darm umgewandelt wird), ist aber regelmässig zur Gerbsäure zurückgekehrt. Diese Indikation findet ihre Anwendung in allen Darmkatarrhen mit Dyspepsie und bedeutender Gärung, namentlich auch bei Cholera infantum, in der infektiösen Dysenterie, wo Cantani Oeleingiessungen mit lauen gerbsauren gummi- und laudanumhaltigen Infusionen abwechseln lässt, während er innerlich nichts Besonderes oder Kalomel mit Belladonna gibt; ferner im Abdominaltyphus, in welchem auch Mosler die Darmeingiessung lobt, und Cantani bei hohem Fieber kalte, Gerbsäure und Karbolsäure (letztere zu 0.05—0.50 auf jede Eingiessung), daneben zuweilen auch Chininum muriaticum (1,0) enthaltende Eingiessungen (in der Quantität von 2—2½—3 l, 1—3mal im Tag) braucht,

aber bei Schwäche Vorsicht in der Applikation und laue bis warme Temperatur und geringere Menge der Flüssigkeit empfiehlt; endlich in der asiatischen Cholera, wo sich die heisse gerbsaure Enteroklyse vorzüglich bewährt hat und heute wohl das sicherste Mittel zu ihrer Bekämpfung ist, während das Sublimat keinen Erfolg gab (s. Cholera).

6. Eingiessungen anthelmintischer Mittel werden hie und da mit Nutzen gegen Bandwurm (Karbolsäure mehrmals mit vollständigem Erfolg, Granatwurzelabkochung mit Extractum Filicis aeth. bisher ohne Resultat) gebraucht, gegen Ankylostoma (Thymol, Extractum Filicis aeth.) vorgeschlagen.

7. Herabsetzung der Körpertemperatur bei Fieberhitze wird in fast allen fieberhaften Krankheiten, ganz besonders bei exanthematischem Typhus (namentlich wenn man nach Cantani's Methode den Kranken zugleich viele Liter kalten Wassers in kleinen Quantitäten den Tag über trinken lässt) durch täglich mehrmalige kalte Eingiessungen von je 1—2 l Wasser, auch ohne medikamentösen Zusatz, erzielt.

8. Erwärmung des kalt werdenden Körpers wird durch kein Mittel besser und sicherer als durch die Eingiessung von 2 l 38—40 ° C heissen Wassers erreicht, und ist besonders bei raschen Kollapszuständen und im algiden Stadium der Cholera nützlich. Bei Kollaps muss man mit der Eingiessung sehr vorsichtig zu Werke gehen und namentlich für das langsame Einlaufen und die Erhaltung der hohen Temperatur der Flüssigkeit sorgen.

9. Zu Ernährungszwecken, um Nährmittel und Wasser einzuführen, ist die E. angewendet 1. bei Dysphagie, Divertikel oder Wunden der Speiseröhre (ein schöner derartiger Fall ist in Udine durch Dr. Miliotti bekannt geworden, wo ein bei Selbstmordversuch in der Speiseröhre verwundeter Kranker acht Wochen lang durch die nährende Darmeingiessung ganz gut bis zur vollkommenen Heilung der Wunde erhalten worden); 2. bei Magenkrankheiten, namentlich auch bei rundem Magengeschwür (zu dessen Heilung die absolute Ruhe des Magens ausserordentlich beiträgt) u. s. w., also bei Krankheiten, wo die Ernährung durch den Mund unmöglich oder unstatthaft ist. Cantani braucht als Nährflüssigkeit 1 ½—2 l peptonisierter Fleischbrühe mit Zusatz von Wein, Bier, Zucker, Gummi, Eiern und auch von Leberthranemulsion. — Auch bei der Wutkrankheit ist die Darmeingiessung vorzüglich, um den Durst des Kranken zu löschen.

10. Zu revulsiven Zwecken dient eine E. von halb- oder dreiviertelgesättigter Lösung von gewöhnlichem Küchensalz (filtriert!), und ist diese bei Apoplexieen, sogenannter Hirnkongestion und Meningitis von Nutzen.

11. Um Arzneimittel einzuführen, die aus welcher Ursache immer nicht per Os gegeben oder genommen werden können. Sehr rasch wirkt auf diese Art appliziert das Chinin, das salizylsaure Natron, das Jodkalium, und besonders die Karbolsäure, die stets nur in geringen Mengen gegeben werden darf, weil die Raschheit ihrer Aufsaugung bei grösseren Dosen zu augenblicklicher, selbst tödlicher Vergiftung führt.

Zur E. kann im Notfalle jeder Rezipient verwendet werden, an den man, wie bei jedem Irrigator, ein mehr oder weniger langes Rohr mit einer Klystierkanüle am unteren Ende anbringt. Cantani's Enteroklysma ist mit einem Wasserstandsanzeiger, langem Gummirohr (oder teilweiser Metallröhre) mit Hahn und Darmrohr versehen; der Hahn dient dazu, das Einlaufen der Flüssigkeit zu regulieren: bei Oelinfusion wird er immer ganz geöffnet, bei Wassereingiessung ist es in den meisten Fällen nötig, denselben nur halb offen, ja auch weniger offen zu halten. Das Einlaufen soll immer mehr oder weniger langsam geschehen, weil bei raschem Einstürzen der Flüssigkeit kolikartige Schmerzen entstehen, die der Darmausdehnung zuzuschreiben sind, und weil ferner die antiperistaltische Bewegung hierbei nicht erreicht, ja im Gegenteil durch eine starke Erregung der Peristaltik der grösste Teil oder die ganze eingegossene Flüssigkeit wieder herausgetrieben wird. Es ist zu bemerken, dass in den meisten Fällen ein Teil der Flüssigkeit gewöhnlich sehr bald wieder ausgeschieden wird; aber je mehr Flüssigkeit und je langsamer sie (bei wegsamem Darm) eingegossen worden, desto höher dringt sie in den Darmkanal hinauf, und desto geringer ist die in den unteren Schlingen zurückbleibende Menge, die stets bald ausgeschieden wird. Bei vorsichtiger Enteroklyse können auch 2 l und mehr Flüssigkeit vollkommen zurückgehalten werden, und nach absoluter Oeleingiessung findet sich oft noch nach 4—5 Tagen Oel im Stuhle. Bei Geschwüren, Blutungen und Peritonitis muss das Einlaufen am langsamsten vor sich gehen; bei Darmverschluss können, ja müssen nach Umständen grössere Quantitäten aus grösster Höhe und weniger langsam eingegossen werden.

Bei Kindern ist der übrigens auch bei Erwachsenen gut verwendbare Trichterapparat Hegar's sehr zu empfehlen; nur sind zur Applikation zwei Personen nötig, während bei Cantani's Apparat eine Person genügt, und auch der Kranke selbst, wo dies thunlich, sich die Eingiessung applizieren kann. In einem grossen Teile Italiens, namentlich im ganzen Neapolitanischen und in Sizilien, ist die Enteroklyse Volksmittel für Selbstklystiere geworden, was am besten ihre absolute Ungefährlichkeit beweist, wenn die Tausende und Tausende von Applikationen seitens der Aerzte nicht dazu genügen sollten, ihre Ungefährlichkeit darzuthun. Bei Cholera infantum und hartnäckiger chronischer Diarrhoe der Kinder wird sie selbst bei Kindern von wenigen Monaten geübt, in diesem Falle wird die Quantität auf 300 ccm, die Höhe auf 30—50 cm, bei grösseren Kindern erstere auf ½ l, letztere, je nach dem Alter und der Krankheit auf ½—1 m bemessen. Ewald legte, um das Abgehen der Flüssigkeit zu verhüten, nach Applizierung der E. einen Kolpeurynther in den After, den er mit Wasser füllte; sah aber, nachdem einigemal die Sache gut gewirkt, infolge eintretender Erschlaffung oder Ungenügbarkeit der Aftermuskeln Kolpeurynther und Klystier wieder ausgestossen werden. Es gibt natürlich Fälle, wo die Flüssigkeit nicht zurückbehalten wird, aber die Erfahrung bei der Applikation reduziert diese Fälle auf ein Minimum.

II. **Eingiessung unter die Haut** oder **Hypodermoklyse** [von ὑπό unter, τὸ δέρμα Haut und κλύζω bespülen, überschwemmen]; (frz. *infusion souscutanée, hypodermoclysie*; engl. *hypodermoclysis*; it. *ipodermoclisi*). Zuerst 1865 von Cantani aus theoretischen Gründen zur Behandlung der Cholera im Stadium der Blutverdickung vorgeschlagen, 1883 von Michael in Hamburg, und 1884 von Samuel in Königsberg auf das wärmste befürwortet, wurde sie das erste Mal in der grossen Choleraepidemie von Neapel 1884 von Cantani und seiner Schule praktisch auf die Probe gestellt (s. Cholera).

Ausserdem wurde sie 1887, wie aus einer brieflichen Mitteilung Michael's an Cantani hervorgeht, das erste Mal von Michael in einem Falle schwerer Metrorrhagie einer Wöchnerin, und wenige Wochen später ein zweites Mal von Cantani, auch bei einer Metrorrhagie nach Abortus mit fehlendem

Puls (auch in den Karotiden), fast unvernehmbaren Herztönen, wachsartiger Erblassung, leichenartiger Erkaltung der Körperoberfläche, vollkommenem Verlust des Bewusstseins, versucht. In beiden Fällen hatte die heisse Salzwasserinfusion vollkommenen Erfolg; die Kranken, die verloren schienen, wurden gerettet. Die Indikation der Hypodermoklyse bei Todesgefahr durch Blutverlust beruht nach Cantani darauf, dass der Verblutungstod nicht durch primäre Herzparalyse erfolgt, sondern durch die primäre Leere (Keneangie [κενός leer, ἀγγεῖον Gefäss]) des grossen Kapillargefässnetzes der Körperoberfläche und der inneren Organe und Gewebe, welche notwendigerweise zu einem Stillstand des Blutstroms in den grösseren Gefässen führt und hiermit die Herzpumpe immobilisiert. Die Indikation ist hier, den Gefässen Flüssigkeit wiederzugeben, die Kapillargefässe wieder zu füllen, die fehlende Blutsäule zu ersetzen, welche das Herz und die grossen Gefässe erreichen soll, um so das Herz wieder mobil zu machen. Vielleicht kann auch das rasche und exzessive Sinken, respektive Aufhören des Herz- und Arteriendrucks bei der Verblutung mit der nicht gleichen Schritt haltenden Kontraktion der Gefässe, Luftentwickelung aus dem Luft in Lösung enthaltenden Blute bedingen. Alle die Gefahren kann die heisse salzsaure Hypodermoklyse (hier 7.0 Kochsalz auf den Liter Wasser) sicherer und gefahrloser als die intravenöse Infusion bekämpfen, und dürfte dieselbe auch in der Kriegschirurgie von nicht zu unterschätzender Bedeutung werden.

Betreffs der Apparate empfiehlt Ziemssen wohl mit Recht, die Behandlungsmethode der Hypodermoklyse so einfach und leicht als möglich zu machen, um ihr allgemeinen Eingang in die Therapie zu verschaffen.

III. **Eingiessung in den Bauchfellsack** oder **Laparoklyse** [von ἡ λαπάρα die Weichen und κλύζω bespülen, überschwemmen]; (it. *laparoclisi*). Dieselbe, wiederholt in Turin, von Bizzozero und anderen als Mittel rascher Resorption der eingespritzten Arzneimittellösungen, und namentlich auch defibrinierten Bluts, als Ersatzmittel der Transfusion, empfohlen, wurde auch als mögliches Ersatzmittel der Cantanischen Hypodermoklyse von Riva 1884 an Tieren mit der von Cantani gebrauchten alkalinisierten Salzwasserlösung versucht und nach diesen Tierexperimenten für Cholerakranke vorgeschlagen, aber bei diesen nicht erprobt. Wenn man bedenkt, dass bei dem straffen Anliegen der Bauchwände an die zusammengezogenen Darmschlingen eines ausgetrockneten Cholerakranken die Verletzung des Darms selbst bei der Punktion der Bauchwände viel leichter möglich wäre als bei gesunden Tieren, wird man diese Operation in der Praxis wohl nicht leicht ausüben, weil sie, die rasche Resorption bei der Hypodermoklyse betrachtend, unnütz und nebenbei gefährlich ist, während die Hypodermoklyse auch von intelligenten Krankenwärtern ohne Gefahr ausgeführt werden kann.

IV. **Eingiessung in den Brustfellsack** oder **Pleuroklyse** (it. *pleuroclisi*). Gleichfalls von Riva 1884 als mögliches Ersatzmittel der Hypodermoklyse an Tieren versucht und bei Cholera vorgeschlagen, aber nie praktisch erprobt, ist sie noch gefährlicher als die Laparoklyse und hat vor der ganz ungefährlichen und leicht ausführbaren Hypodermoklyse nichts voraus. Noch sind hier die Jodtinktur- und Karbolsäureinfusionen nach Entleerung pleuritischer Exsudate zu erwähnen.

V. Bezüglich der **intravenösen E.** oder **Hämoklyse** (it. *infusione od injezione intravenosa*, oder *emoclisi*) wäre zu bemerken, dass sie vor der Hypodermoklyse nichts voraus hat, nicht nur weil sie gefährlich ist und nur bewährten Operateuren anvertraut werden kann, da immer Lufteintritt oder nachträgliche Venenentzündung zu befürchten, sondern auch weil durch sie die Blutsäule durch eine Wassersäule ersetzt, resp. unterbrochen wird, während die Mischung und Verdünnung des Blutes nicht so gleichmässig wie durch die gierig aufgesogene Flüssigkeit der Hypodermoklyse erfolgt. Die intravenöse Eingiessung wurde namentlich im algiden Stadium der Cholera empfohlen, wo Colson, Little, Lorain, Hayem u. a. Wasser mit Kochsalz, kohlensaurem und phosphorsaurem Natron einspritzten. Auch medikamentöse Eingiessungen in die Venen (besonders von Ammoniak bei Schlangenbiss und von Chloral bei Tetanus) wurden versucht, sind aber besonders gefährlich, wegen des direkten Einflusses der Arzneien auf die Blutkonstitution (s. auch den Artikel Transfusion).

**Einklemmung,** die, eines Bruches (frz. *incarcération, étranglement*; engl. *incarceration, incarcerated hernia*; it. *incarcerazione f, strozzamento, strangolamento m*), s. Bruch, s. auch bezüglich der Therapie: Eingiessung I. 2

**Einreibung,** die (frz. *friction f*; engl. *inunction*; it. *frizione f*). Die E. ist eine Methode, Arzneistoffe in weicher oder halbflüssiger Form zum Zwecke der Resorption durch die Haut (s. Arznei C) auf grossen oder kleinen Hautpartieen reibend zu verteilen. Zu E—en benutzt man entweder Salben, deren Salbengrundlagen aus Fetten oder Mischungen von Fetten mit Oelen oder von Glycerin mit Stärkemehl bestehen und butterähnliche Konsistenz haben. Diesen Salbengrundlagen setzt man bestimmte Salbenzusätze zu. Oder man braucht zu den E—en flüssige Salben (Linimente), die hergestellt werden, indem dickflüssige Fette verdünnt, oder Oele durch Zusatz von kaustischen Substanzen zu seifenartigen Verbindungen umgeformt werden. Eine methodische Applikation dieser E—en ist die sogenannte Schmierkur.

**Einrenkungsmaschine,** die [ἄρθρον Gelenk, ἐμβάλλειν einrenken]; (frz. *arthrembole f*; engl. nur: *pulleys* [Flaschenzug] bekannt; it. *apparecchio di riduzione di lussazioni*). Die E—n, welche bis zur Einführung des Chloroforms von Hippokrates' Zeiten an eine grosse Rolle spielten, sind seitdem, bis auf Verhältnisse, in denen es an Chloroform fehlen kann (s. unten), entbehrlich zur Reduktion der Luxationen geworden und haben nur noch ein geschichtliches Interesse. Wer diesem genügen will, findet in dem 40 Tafeln enthaltenden Atlas nebst einem Bande Erläuterungen dazu von Stabsarzt Dr. Richter (Berlin 1828, bei Theodor Enslin) das vollständige Material über Einrichtungs- und Einrenkungsmaschinen von den ältesten Zeiten an. Heute sind als dergleichen Apparate wohl höchstens noch Zangen zum Einrenken luxierter Finger in Gebrauch, bestimmt, auf die kleinen verschobenen Gelenke einen gleichmässigen Druck von verschiedenen Seiten oder konzentrisch ausüben zu können. Freilich führen auch unsere Feldlazarette als E—n noch Flaschenzüge mit sich, worüber kürzlich ein jüngerer Breslauer Chirurg sein höchstes Befremden ausdrükte. Wer aber Militärarzt ist, weiss, dass Flaschenzüge deshalb mitgeführt werden, weil im Kriege einem Lazarett das Chloroform ausgehen kann, und es dann richtiger ist, einem Manne ein luxiertes Gelenk in etwas beschwerlicherer Weise für ihn wieder einzurichten, als ihn liegen und zum Krüppel werden zu lassen.

**Einsalzen des Fleisches,** das, s. Konservierung der Nahrungsmittel.

**Einsetzen,** das, künstlicher Zähne (frz. *substitution ou remplacement de dents*, die eingesetzten künstlichen Zähne *prothèse dentaire*; engl. *insertion of artificial dents*; it. *rimpiazzo di denti*), s. Zahn.

**Einspritzung,** die, s. Injektion.

**Einträufeln,** das (frz. und engl. *instillation*; it. *instillazione*), die tropfenweise Zufuhr eines Medikamentes direkt in den leidenden Teil; nur gebräuchlich von E. von Augenwässern in den Konjunktivalsack.

**Einwachsen des Nagels,** das, s. Nagel.

**Einwickelung,** die, oder **Einpackung,** die (frz. *enveloppement m*; engl. *envelopment, packing*; it. *impacco m*), eine auch unter dem Namen feuchte oder trockene Wickel von Priessnitz und seinen Schülern in die Praxis eingeführte Methode der Hydrotherapie. Die feuchte E., maillot humide, wird in der Weise ausgeführt, dass der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes zuerst mit einem feuchten groben Tuch, dann mit einer groben wollenen Decke dicht umhüllt und mit Federbetten mehr oder weniger zugedeckt wird. Bei der trockenen E. fehlt das feuchte Tuch. Teilweise feuchte E. des Körpers, der Beine, der Brust, des Unterleibes bezeichnet man gemeinhin als Priessnitz'schen Umschlag (s. Umschlag). Die Dauer der „Ganzpackung" richtet sich nach dem Zweck der Prozedur und beträgt 10 Minuten bis 1½, 2, auch 3 Stunden. Die Wirkung der feuchten E. setzt sich zusammen aus dem primären Kälteshock, der Entziehung einer in der nicht gewechselten Wickel unerheblichen Wärmemenge, einer dann durch Verhinderung der Wärmeabgabe bei festem Zudecken entstehenden Wärmestauung, Turgeszenz und vermehrtem Blutreichtum der äusseren Haut. Nach ½—1 Stunde erfolgt der Ausbruch eines für gewöhnlich nur mässig reichlichen Schweisses. Beendet wird die ganze Prozedur durch eine kalte Abreibung, ein kühles Bad oder eine Brause, um die erweiterten und erschlafften Hautgefässe wieder energisch zu verengern und Erkältungen zu vermeiden. In der trockenen E. fällt der Kälteshock und der Wärmeverlust fort, und tritt an dessen Stelle ein intensiver Hautreiz durch die rauhe Decke. Unter den Erscheinungen einer starken Kongestion nach der Haut, Jucken und Hitzegefühl tritt bald, nach 20—30 Minuten, ein starker allgemeiner Schweissausbruch ein, der oft 1—2 l betragen soll. Auch die trockene E., deren Dauer je nach der Menge des Schweisses, den man entziehen will, 2—3, auch 4 Stunden dauert, wird wie die feuchte E. durch eine Abreibung u. s. w. beendet. Während die feuchte E. im grossen und ganzen beruhigend auf den Organismus wirkt, die Respirations- und Pulsfrequenz sinkt, die Spannung des Gefässsystems nachlässt, keine Temperaturerhöhung eintritt, wirkt insbesondere, ehe der Schweissausbruch erfolgt, die trockene E. stark erregend, die Arterien schwellen an, das Gesicht rötet sich, Puls- und Respirationsfrequenz steigen, die Temperatur erhöht sich um 1—1½ °C, doch verlieren sich diese Erscheinungen allmählich nach Ausbruch des Schweisses, und nach Verlauf einiger Zeit tritt ein Gefühl der Ruhe und allgemeinen Wohlbehagens ein. Wird insbesondere bei Verwendung mehrerer feuchter Tücher zugleich die feuchte E. von 10 zu 10 Minuten erneuert, so wirkt dieselbe bei fieberhaften Erkrankungen als ein mildes antipyretisches Mittel einesteils durch direkte Wärmeabgabe an das kalte Tuch, anderenteils durch vermehrten Wärmeverlust von den erweiterten Gefässen der äusseren Haut aus. Natürlich muss die Bedeckung des Kranken eine leichte sein. Ihrer Einfachheit und milden Wirkung wegen empfiehlt sich diese Prozedur insbesondere in der Haus- und Kinderpraxis. Die länger dauernde feuchte Ganzpackung findet der Hauptsache nach Verwendung bei blutarmen schwächlichen Individuen mit schlaffen Hautdecken, bei Neurasthenieen und Neuralgieen, bei nervösen und organischen Herzleiden, überhaupt in allen Fällen, in denen eine milde Hydrotherapie indiziert ist. Die trockene E. in ihrer stark erregenden und Schweiss erzeugenden Wirkung ist erfahrungsgemäss indiziert und mit Erfolg verwandt bei rheumatischen Affektionen, bei Gicht, Syphilis und Fettsucht, doch nur mit Vorsicht anzuwenden bei Neurasthenieen und Neuralgieen und ganz zu vermeiden bei Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks, der Lunge, des Herzens und des Gefässsystems. Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, dass die früher so beliebte Anschauung der Ausscheidung schlechter Säfte oder Gifte — Blei und Quecksilber — zur Zeit keine Gültigkeit mehr hat.

**Eis,** das (frz. *glace* [*glacies*] *f*; engl. *ice*; it. *ghiaccio m*), ist bei 0° kristallisiertes Wasser. Da letzteres bei + 4° seine grösste Dichtigkeit hat, so ist Eis leichter als Wasser und dehnt sich letzteres im Momente des Frierens um 1/14 seines Volums aus, es liefert demnach 1 Teil Wasser 1.0895 Teile Eis (Dufour). Das Eis wird zur Kälteerzeugung und Kälteeinwirkung vielfach benutzt, wird zu diesem Zweck gewöhnlich grob zerkleinert, (was man ohne Lärm bewirkt, indem man eine spitze Nadel auf das Eisstück aufsetzt und auf diese mit einem Hammer einen leichten Schlag führt), in Eisbeuteln, die heute fast nur noch von Gummistoff, früher von Tierblasen (Vesica urinaria von Rind und Schwein aufgeblasen und getrocknet), hergestellt werden. Letztere Methode ist schon der Antisepsis wegen verwerflich, da einzelne Teilchen einer solchen Blase in Fäulnis geraten können. Für gehörige Füllung der E—beutel ist Sorge zu tragen, da mit dem Auftauen des letzten E—stückchens im Beutel die Temperatur des Tauwassers sofort über 0° hinausgeht. Um den Druck grosser E—beutel zu vermindern, werden dieselben an einem über den leidenden Teil gestellten Rahmen oder Holz-Drahtbügel so aufgehängt, dass sie die Körperoberfläche zwar berühren, aber nicht drücken (s. auch Chapman's Beutel). Das E. wird im Winter eingesammelt und in E—kellern, E—gruben, jetzt aber in meist oberirdisch angelegten und mit in Doppelwänden verpackten schlechten Wärmeleitern umgebenen E—häusern verwahrt. Folgen mehrere warme Winter, so wird der E—bedarf knapp, und deshalb sind die künstliches Eis liefernden E—maschinen immer mehr und mehr vervollkommnet worden, besonders auch solche für Schiffe. Das Prinzip der meisten der

Das künstliche Eis herstellenden Maschinen ist das folgende: Wenn eine Flüssigkeit verdampft, wird, eben um diese Verdampfung zu ermöglichen, viel Wärme verbraucht (d. h. innere Arbeit geleistet). Infolgedessen kühlt sich der Inhalt des Verdunstungsgefässes ab. Die entstandene Kälte wird direkt oder indirekt auf Wasser übertragen. Letzteres verwandelt sich in Eis. Die meisten E—maschinen arbeiten mit Aether oder mit Ammoniak. Natürlich wird das Verdampfungsmittel durch Kondensation wiedergewonnen. — Es gibt auch Maschinen, in denen durch Ausdehnung stark komprimierter Luft Kälte erzeugt wird. — In letzterer Zeit hat man auch im künstlichen Eis Mikroorganismen gefunden. Manche geben dem aus destilliertem Wasser bereiteten Eis, wenigstens für ärztliche Zwecke, den Vorzug, da es wenig oder gar keine Bazillen enthält*).

**Eisen,** das (frz. *fer m* [lat. *ferrum*]; engl. *iron*; it. *ferro m*), Fe, Atomgewicht = 56 (genau: 55.88). Das E. findet sich gediegen nur in kleinen Mengen und sehr selten in der Natur, sonst nur im Meteoreisen, ist aber in seinen Verbindungen nächst dem Sauerstoff,

*) Jedenfalls wird es sich empfehlen, sich immer weitmöglichst um die Bezugsquelle des E—es zu bekümmern und verdächtiges E. nicht so zu verbrauchen, dass es mitgenossen wird.

Silicium und Aluminium das verbreitetste Element. In seinen Verbindungen bildet es einen Bestandteil der meisten Mineralien, von denen viele in mächtigen Lagern vorkommen, ferner sehr vieler Mineralwässer, es kommt weiterhin in der Ackererde vor, wohin es durch Verwitterungsprozesse gelangt, es findet sich im Quell- und Meerwasser und bildet endlich einen, wenn auch nicht bedeutenden, so doch wesentlichen Bestandteil des Blutes, in welchem es an die roten Blutkörperchen, und einen Bestandteil der meisten Pflanzen, in denen es an das Chlorophyll gebunden ist. Das spezifische Gewicht des Eisens ist = 7.780. In der Kälte und in trockener Luft verändert es sich nicht, in feuchter Luft dagegen verbindet es sich mit dem Sauerstoff der Luft und wird zu Rost. Bei etwa 1500° schmilzt es. Das Eisen verbindet sich direkt mit Chlor, Brom, Jod, Schwefel, so zwar, dass sich z. B. Chlorwasserstoffsäure bei Gegenwart von Eisen unter Freiwerden von Wasserstoff zersetzt. — Bezüglich der Verwendung des E—s in der Medizin, sei es in Gestalt des reinen Metalls (Ferrum pulveratum, Ferrum reductum), sei es in Form von hierfür gebräuchlichen E—verbindungen (besonders: apfelsaures, essigsaures, kohlensaures, milchsaures, phosphorsaures u. s. w. E.), s. Eisenpräparate I und II.

**Eisenbäder,** die, *n/pl* (frz. *bains d'eau ferrugineuse*; engl. *chalybeate springs or waters or baths*; it. *bagni ferruginosi o ferrati o di acqua ferrata*), s. Eisenwässer.

**Eisenbromid,** das (frz. *bromure de fer*; engl. *bromide of iron*; it. *bromuro di ferro, bromuro ferroso*), Ferrum bromatum, ist in der Pharm. Gall., Codex 1884, als Solution de Bromure de fer offizinell als: Bromure ferreux, besteht aus Eisenfeile 20 g, Aqua destillata 100 g, Brom 40 g. Die Lösung enthält 1/3 ihres Gewichts an Bromeisen. Es wird bei Chlorose und ihren Folgezuständen, ebenso aber auch bei erschöpfenden Krankheiten als roborierendes Mittel mit Erfolg gegeben und zwar zu 0.05—0.25 pro dosi.

**Eisenchlorid,** das (frz. *chlorure ferrique ou sesquichlorure de fer ou perchlorure de fer*; engl. *sesquichloride of iron*; it. *ferro sesquicloruro o percloruro di ferro, cloruro ferrico*), Ferrum sesquichloratum, s. Eisenpräparate II.

**Eisenchlorür,** das (frz. *protochlorure de fer*; engl. *muriate of iron*; it. *protocloruro di ferro, cloruro ferroso*), Ferrum chloratum, wird nur in (am besten alkoholischer) Lösung verordnet, s. Tinctura Ferri chlorati aetherea unter Eisenpräparate II. Bezüglich der Umwandlung aller Eisenpräparate im Magen in E. s. Eisenpräparate I.

**Eisencyanide,** die, *n/pl* (frz. *cyanides de fer*; engl. *ferro-cyanogen*; it. *ferrocianidi, cianuri ferrici*). Durch Glühen stickstoffhaltiger tierischer Substanzen (Lederabfälle, Hufe, Hörner, Blut) mit Eisen und Pottasche entsteht gelbes Blutlaugensalz oder Ferrocyankalium, $K_4Fe(CN)_6$. Dasselbe ist nicht giftig und dient:

1. als chemisches Reagens auf Eiweiss (s. d.);
2. zur Darstellung von Blausäure. Diese entsteht aus dem gelben Blutlaugensalz, wenn man es mit Säuren destilliert;
3. zur Fabrikation von Berlinerblau (s. Stickstoffnachweis unter Elementaranalyse A. 3. b.). Berlinerblau bildet sich aus Ferrocyankalium und einem Eisenoxydsalz (z. B. Eisenchlorid) und dient zum Bläuen der Wäsche. Es gilt für nicht giftig. — Bei der Oxydation von gelbem Blutlaugensalz mit Chlor entsteht rotes Blutlaugensalz, $K_6Fe_2(CN)_{12}$. Letzteres ist nicht giftig und wird in der Färberei und im chemischen Laboratorium als Reagenz benutzt.

**Eisencyanürcyanid,** das (frz. *cyanure double de fer hydraté*; engl. *ferro-cyanide of iron*; it. *cianuro doppio di ferro, cianuro di ferri cianato*), Ferrum cyanatum, kein empfehlenswertes Präparat, da es sich so gut wie gar nicht löst.

**Eisencyanürzinkoxyd,** das (frz. *cyanure ferreux de zinc*; engl. *ferro-cyanide of zinc*; it. *cianuro di ferro e zinco*), Zincum ferrocyanatum, wird besonders als Antispasmodicum verabreicht, und zwar 0.03—0.15 pro dosi.

**Eisenextrakt,** das (frz. *extrait de Mars*; engl. *compound iron salts*; it. *estratto marziale, estratto di ferro*), Extractum Ferri, s. unter Eisenpräparate II z. B. apfelsaures E. u. a. m.

**Eisenhut,** der (Pflanze), s. Aconitum.

**Eisenjodidlösung,** die (frz. *solution de iodide de fer*; engl. *solution of jodide of iron*; it. *solutione di jodido di ferro o di joduro ferrico*), Liquor Ferri sesquijodati; 1 g der Lösung enthält 0.04 Jod und 0.03 Eisen. Wird in 5—20 Tr. pro dosi gegeben.

**Eisenjodür,** das (frz. *iodure de fer*; engl. *jodide of iron*; it. *ioduro di ferro, ioduro ferroso, ferro iodato*), Ferrum jodatum, s. Eisenpräparate II.

**Eisenoxyd,** das. 1. Braunes E. oder E—hydrat (frz. *safran de Mars apéritif, souscarbonate de fer ou peroxyde de fer brun*; engl. *brown-red, hydrated oxide of iron*; it. *ossido rosso di ferro, ossido ferrico, idrato d'ossido di ferro*), braunes Eisenoxyd, Ferrum oxydatum fuscum, löst sich leicht in verdünnten Mineralsäuren, wird bis zu 1.0 pro dosi in Pulvern oder Pillen gegeben. — 2. Lösliches E., Ferrum oxydatum dialysatum (*oxyde de fer dialysé*), s. unter Eisenpräparate II. — 3. Phosphorsaures E. und 4. Pyrophosphorsaures E., s. ebenfalls unter Eisenpräparate II.

**Eisenoxydul,** das schwefelsaure (frz. *protosulfate de fer, sulfate de fer*; engl. *protosulphide of iron*; it. *solfato di ossidulo di ferro o di sottossido di ferro, o di ossido ferroso, protosolfato di ferro*), s. Eisenpräparate II. — E—oxyd, s. Eisencyanürcyanid.

**Eisenpillen,** die, *m/pl* (frz. *pilules ferrugineuses ou martiales*; engl. *steel-pills*; it. *pillule marziali o ferruginose o ferrate*), Blancard'sche E. (Jodeisenpillen, in Frankreich besonders viel gebraucht); sie bestehen aus 40 g Jod und 20 g Eisen, welche mit 60 g Wasser bis zur Erreichung einer grünen Farbe zusammengeschüttelt werden; dann wird das Filtrat nach Zusatz von 50 g Honig auf 100 g abgedampft und aus diesen mit Hilfe eines trockenen Pflanzenextrakts 1000 Pillen (zu 6 cg Jodeisen) geformt. Für Blaud'sche Pillen, Pilulae ferratae Valleti und Pilulae aloëticae ferratae, s. unter Eisenpräparate II: Ferrum sulfuricum, bezw. carbonicum saccharatum, bezw. sulfuricum siccum.

**Eisenpräparate,** die (frz. *préparations ferrugineuses ou martiales*; engl. *preparations of iron*; it. *preparati marziali o ferruginosi*). I. Die physiologische Wirkung des resorbierten Eisens nähert sich sehr jener der übrigen Metalle. Sinken des Blutdruckes, Lähmung des Zentralnervensystems und davon abhängige Störungen der willkürlichen Bewegungen, Entzündung des Darmes und Erkrankung der Nieren werden bei Tieren nach der intravenösen und subkutanen Applikation alkalisch reagierender Lösungen desselben beobachtet. Von diesen Wirkungen ist so viel wie nichts zu sehen, wenn das Eisen zu therapeutischen Zwecken in den gesunden Magen gebracht wird. Dies geschieht hauptsächlich dann, wenn es sich um Blutarmut oder um Verminderung der roten Blutkörperchen im Blute handelt. In solchen Fällen von Chlorose, in denen es sicher gestellt ist, dass unter dem fortgesetzten Eisengebrauch bei passender Diät die Menge der roten Blutkörperchen und des Blutfarbstoffs zunimmt, muss man wohl annehmen, dass durch das Eisen die Züchtung der roten Blutkörperchen unterstützt wird. Das scheint übrigens auch nur bei Chlorotischen der

Fall zu sein. In anderen Fällen von Blutmangel, nach Blutverlusten im übrigen gesunder Individuen, durch Inanition, nach langdauernden akuten Krankheiten wird die für den Körper nötige Eisenmenge (3 g) rasch und in mehr als der nötigen Menge durch die Nahrung gedeckt, in welcher täglich 0.06—0.09 g Eisen zugeführt werden. Eine erhebliche Steigerung der Körpertemperatur und der Pulsfrequenz ist durch neuere Versuche wenigstens am Tiere nicht bestätigt worden und kann also, wenn sie an kranken Menschen beobachtet wurde, nicht ohne weiteres dem Eisen zugeschrieben werden. Ebenso verhält es sich mit der Vermehrung des Stoffwechsels. Zugleich mit der Chlorose beheben die E. auch eine Reihe von Erkrankungen, die mit jener zusammenhängen, Neuralgieen, Menstruationsstörungen und Hydrops. Auch derartige Digestionsstörungen werden durch sie beseitigt; jedoch können sie auch durch leichte Adstringierung der Magenschleimhaut krankhafte Zustände dieser letzteren bessern und auch dadurch zur Besserung der Ernährung beitragen. — Im Magen werden alle E. unter dem Einflusse der Salzsäure in Eisenchlorür umgewandelt, sollen so resorbiert und im Blute in eine Alkalieiseneiweissverbindung überführt werden. Die im Magen nicht gelösten Eisensalze werden im Darm in Schwefeleisen verwandelt (daher die schwarze Färbung der Stühle). Auch von anderen Schleimhäuten und vom Unterhautzellgewebe wird das Eisen resorbiert, nicht aber von der äusseren Haut. Die Ausscheidung des auf irgend eine Weise aufgenommenen Eisens erfolgt grösstenteils durch die Galle in den Darm, zum geringen Teile durch den Harn.

II. Die Verordnung betreffend ist zu bemerken, dass man die E. zweckmässig in kleinen Dosen (0.1) 2—3mal täglich kurz nach den Mahlzeiten gibt, dass Pillen, Pulver und Pastillen den flüssigen Formen wegen der Schädigung der Zähne und der Unannehmlichkeit des Geschmacks vorzuziehen sind, endlich dass Gerbstoffe, in der Regel auch Alkalien und alkalische Erden, zu meiden sind. Man verwendet die E. in dem Sinne wie oben innerlich oder subkutan (nur selten, weil meist schmerzhaft), oder äusserlich als Adstringentia (s. d.) und blutstillende Mittel. Die gebräuchlichsten E. sind die folgenden: Ferrum pulveratum, Eisenpulver 0.1—0.5 pro dosi in Pulvern, Pastillen; Ferrum (hydrogenio) reductum (Pharm. Germ.), zartes graues Pulver in halb so grossen Dosen; Ferrum oxydato-oxydulatum (Pharm. Austr.) in Dosen und Formen wie Ferrum pulveratum; Ferrum oxydatum hydricum (Pharm. Germ.) nur als Bestandteil des Antidotum Arsenici albi (mit Magnesiumhydroxyd); Ferrum hydrooxydatum dialysatum liquidum (Pharm. Austr.), flüssiges dialysiertes Eisenoxyd 5—10—20 gutt. pro dosi, auch äusserlich als Haemostaticum; Liquor Ferri oxychlorati (Pharm. Germ.) ebenso; Ferrum oxydatum saccharatum solubile (Pharm. Germ.), Eisenzucker 0.5—2.0 pro dosi, auch in Form des Syrupus Ferri oxydati mit 1% Eisen, ½—2 Theelöffel; Ferrum albuminatum siccum, innerlich 0.2—0.5 pro dosi, auch zur subkutanen Injektion in wässeriger, schwach alkalischer Lösung; Ferrum carbonicum saccharatum 0.2—0.5; Pilulae Ferri carbonici oder Pilulae ferratae Valleti (Pharm. Germ.) 0.025 Eisen in 1 Pille; Ferrum lacticum, milchsaures Eisen, leicht verdaulich, 0.1—0,3 pro dosi; Extractum Ferri pomatum, äpfelsaures Eisenextrakt, grünlich schwarze zähe Masse, mildes Präparat, leicht verdaulich, 0.2—0.5 pro dosi in Pillen oder Lösung, z. B. in Wein (1 : 200) oder als Tinctura Ferri pomati (Pharm. Austr. und Germ.) in Zimtwasser gelöst; Ferrum phosphoricum (Pharm. Austr.) 0.1—0.3 pro dosi; Ferrum et Natrium pyrophosphoricum (Pharm. Austr.), milde salzig, nicht styptisch schmeckend, in Wasser leicht löslich, 0.1—0.3 pro dosi, in Pulver oder Mixturen; Ferrum sesquichloratum (Pharm. Austr. und Germ.), Eisenchlorid, gelbe, kristallinische, an der Luft zerfliessliche Masse, in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich; dessen Lösung in Wasser ist der Liquor Ferri sesquichlorati mit 10% Eisen. Dieser letztere intern zu 2—10 Tropfen stark verdünnt auf Zucker, in Wasser, Syrup, ferner äusserlich konzentriert (ebenso das Salz selbst) als Aetzmittel und Blutstillungsmittel (nur ausnahmsweise und vorsichtig zu gebrauchen), verdünnt als Adstringens zu Injektionen, Verbandwässern u. dgl.; Spiritus Ferri sesquichlorati aethereus (Pharm. Austr.) und Tinctura Ferri chlorati aetherea (Pharm. Germ.), 10—50 Tropfen pro dosi; Liquor Ferri acetici (Pharm. Germ.), selten innerlich zu 5—10 Tropfen, äusserlich wie Liquor Ferri dilutus; Tinctura Ferri acetici aetherea, 5—25 Tropfen. Ferrum sulfuricum (Pharm. Austr. und Germ.), Eisenvitriol, blassgrüne Kristalle, 0.05—0.2 pro dosi in Lösung oder Pillen (mit Kali carbonicum āā, Tragacanthum q. s., sogenannte Blaud'sche Pillen), äusserlich in Lösung oder Pulver als Adstringens, Stypticum, leichtes Causticum; der käufliche Eisenvitriol als Desinfektionsmittel (s. d.) für Fäkalien, Latrineninhalt auf 1 cbm 2—3 kg; Ferrum sulfuricum siccum (Pharm. Germ.), entwässertes schwefelsaures Eisenoxydul, weisses zartes Pulver in halb so grossen Gaben wie das vorhergehende, mit Aloë āā in Form der Pilulae aloëticae ferratae (Pharm. Germ.), äusserlich wie Eisenvitriol; Ferrum jodatum (Pharm. Germ.) ex tempore zu bereiten, graugrüne Masse, 0.03—0.10, und Ferrum jodatum saccharatum (Pharm. Austr.), gelbliche Masse, 0.15—0.5, sowie Syrupus Ferri jodati (nach Pharm. Austr. 12%, nach Germ. 5% Eisen) in 8—20mal so grossen Gaben bei Syphilis, Skrofulose; Ammonium chloratum ferratum, Eisensalmiak (Pharm. Germ.), rotgelbes Pulver, 0.2—0.5; Kalium ferro-tartaricum, Eisenweinstein (Pharm. Austr.), leicht verdaulich, nicht stuhlverstopfend, wenig tintenhaft schmeckend, 0.2 bis 0.5 in Pillen, Pastillen oder in Solution in Wein oder Sodawasser. — S. a. Eisenwässer.

**Eisenpulver,** das (frz. *powdre martiale ou ferrugineuse*; engl. *steel-powders*; it. *ferro polverizzato o ridotto dall' idrogeno*). Eisen wird sowohl als solches (Ferrum pulveratum, Ferrum [hydrogenio] reductum) oder in seinen Verbindungen als Pulver gegeben (Ferrum oxydato-oxydulatum, Ferrum et Natrium pyrophosphoricum, Ferrum sulfuricum siccum); s. alle diese unter Eisenpräparate II.

**Eisensalmiak,** der (frz. *fleurs martiales ammoniacales;* engl. *chlorate of ammonia and iron*; it. *salammoniaco marziale, cloruro d'ammonio ferruginoso*), Ammonium chloratum ferratum, s. Eisenpräparate II.

**Eisensäuerling,** der (frz. *eau minérale ferrugineuse;* engl. *chalybeate water;* it. *acqua ferrata carbonica*), s. Eisenwässer.

**Eisentinktur,** die (frz. *teinture de Mars ou chalybée* [*chalybs* Eisen, Stahl]; engl. *tincture of iron or steel*; it. *tintura ferrata o di ferro*), bequeme Darreichungsform der Eisenverbindungen, welche aber mehr als Pillen die Zähne angreift, worauf die Patienten bei der Verordnung aufmerksam zu machen sind. Derartige E—en sind u. a. Tinctura Ferri chlorata aetherea, Tinctura Ferri acetici aetherea, Tinctura Ferri pomati u. s. w., s. Eisenpräparate II.

**Eisenvitriol,** das (frz. *vitriol ou couperose vert;* engl. *green vitriol;* it. *vitriolo di ferro, vitriolo verde,*

*solfato ferroso verde*, *solfato di ferro cristallizzato*), Ferrum sulfuricum; s. Eisenpräparate II.

**Eisenwässer,** die, *n/pl* (frz. *eaux minérales ferrugineuses;* engl. *chalybeates or chalybeate* [*chalybs* Stahl] *waters;* it. *acque minerali ferruginose, acque ferrate*). Die meisten der hierher gehörigen Mineralwässer sind Eisensäuerlinge, d. h. durch einen beträchtlichen Gehalt an Kohlensäure ausgezeichnet. Diejenigen, welche neben Eisen namhafte Quantitäten von kohlensaurem Natron enthalten, nennt man alkalische Eisensäuerlinge, die glaubersalzhaltigen Eisenwässer heissen salinische. Jene, welche Kochsalz enthalten, werden als muriatische und die Gyps oder Kreide enthaltenden als erdige Eisensäuerlinge bezeichnet. Die Wirkung der Eisenwässer bei innerlichem Gebrauche ist theoretisch noch keineswegs klargestellt. Wohl bessert sich beim Gebrauche solcher die Anämie und Chlorose; da aber mit einer solchen Kur eine Veränderung der übrigen Lebensweise, oder selbst ein Ortswechsel verbunden ist, so ist nicht wohl zu entscheiden, wieviel vom Erfolg auf die Rechnung letzterer Massnahmen zu setzen ist. Wesentlich mag bei den einzelnen Kurorten deren Höhenlage in Betracht kommen. Sicher ist, dass die Zusammensetzung des Hämoglobins an einen bestimmten Eisengehalt gebunden und dessen Bildung von der Anwesenheit des Eisens abhängig ist, dass die Verminderung des Blutes auch die relative Menge des Hämoglobins herabsetzt, und dass die Zufuhr von Eisen diese Verminderung wieder hebt (Braun). Beim Gebrauche der Eisenwässer zu Bädern, Eisenbädern, kommt wesentlich nur deren Gehalt an Kohlensäure in Betracht, s. Artikel Säuerlinge.

| In 1000 Teilen sind enthalten | Ferrobikarbonat | ccm Kohlensäure | Höhe über dem Meere m |
|---|---|---|---|
| Muskau, Oberlausitz, Badequelle . . . . | 0.51 | — | 90 |
| Muskau, Trinkquelle . | 0.24 | — | 90 |
| Rippoldsau, Schwarzwald . . . . . . | 0.12 | 1040 | 566 |
| Königswart, Böhmen . | 0.11 | 1163 | 700 |
| Pyrawarth, Oesterreich | 0.11 | 428 | 200 |
| Freiersbach, Schwarzwald . . . . . . | 0.10 | 971 | 384 |
| Homburg, Stahlbrunnen | 0.10 | 1082 | 190 |
| Sangerberg, Böhmen . | 0.10 | 1014 | 950 |
| Polzin, Pommern . . | 0.09 | — | 30 |
| Lobenstein, Reuss . . | 0.08 | 33 | 480 |
| Elster, Sachsen . . . | 0.08 | 1310 | 460 |
| Liebenstein, Thüringen | 0.08 | 1003 | 345 |
| Schwalbach, Taunus . | 0.08 | 1570 | 282 |
| Bocklet, Unterfranken | 0.08 | 1505 | 195 |
| Brückenau, „ | 0.07 | 1200 | 287 |
| Reiboldsgrün, Sachsen | 0.07 | — | 688 |
| Driburg, Westfalen . . | 0.07 | 1165 | 200 |
| Griesbach, Schwarzwald . . . . . . | 0.07 | 1266 | 496 |
| Franzensbad, Stahlquelle, Böhmen . . | 0.07 | 1528 | 430 |
| Franzensbad, kalter Sprudel, Böhmen . . | 0.03 | 1576 | 430 |
| Pyrmont, Waldeck . . | 0.07 | 1271 | 125 |
| Malmedy, Rheinprovinz | 0.06 | 1080 | 330 |
| Steben, Oberfranken . | 0.06 | 1203 | 580 |
| Spaa, Belgien . . . | 0.06 | 304 | 310 |
| Ronneberg, Altenburg . | 0.06 | 127 | 283 |
| Reinerz, Schlesien . . | 0.05 | 1097 | 556 |
| Imnau, Württemberg . | 0.05 | 987 | 397 |
| Niederlangenau, Schlesien . . . . . . | 0.05 | 1212 | 331 |
| Berka bei Weimar . . | 0.05 | — | 260 |
| Alexisbad im Harz . . | 0.04 | 294 | 315 |
| Antogast, Schwarzwald | 0.04 | 947 | 481 |
| Petersthal, Schwarzwald . . . . . . | 0.04 | 1366 | 430 |
| Gonten, Appenzell . . | 0.04 | — | 791 |
| Althaide, Schlesien . . | 0.03 | | |
| St. Moritz, Oberengadin | 0.03 | 1282 | 400 |
| Godesberg bei Bonn . | 0.03 | 362 | 1856 |
| Sulzbach im Elsass . | 0.03 | — | 66 |
| Liebwerda, Böhmen . | 0.03 | 780 | 397 |
| Flinsberg, Schlesien . | 0.03 | 1333 | 526 |
| Tarasp, Engadin . . | 0.03 | 1585 | 1210 |
| Cudowa, Schlesien . . | 0.03 | 1213 | 387 |

**Eisenweinstein,** der (frz. *tartrate ferrico-potassique ou tartrate de fer et de potasse;* engl. *tartrate of iron and potash;* it. *tartrato ferro-potassica, tartrato di ferro e di potassa*), Tartarus ferratus seu Ferro-Kali tartaricum seu Kalium ferro-tartaricum; s. Eisenpräparate II.

**Eisenzucker,** der (frz. *oxyde de fer saccharaté;* engl. *saccharate of iron;* it. *sottossido di ferro saccarato solubile*). Der E. enthält 3% metallisches Eisen und ist in dem dreifachen Volumen Wasser löslich; s. Eisenpräparate II.

**Eisessig,** der [ist bei einer Temperatur unter 17° eine farblose kristallinische Masse, dem Eise ähnlich, daher der Name]; (frz. *acide acétique*; engl. *glacial acetic acid*; it. *aceto glaciale*), s. Essig.

**Eiter,** der [mittelhochdeutsch: eiter = (tierisches) Gift]; (frz. *pus m* [lat. *pus*, grch. πύον]; engl. *matter*, *pus*; it. *marcia f, pus m*). E. ist bei Wunden die oberste dünnflüssige, aus dem Granulationsgewebe hervorgehende, in der Regel abfliessende und sich fortwährend erneuernde Zellenschicht. Bei der E—erzeugung erleidet die granulierende Fläche selbst keinen Substanzverlust, sondern es handelt sich nur um den Abfluss der im Granulationsgewebe immer neu entstehenden E—zellen. Das spez. Gew. des bis 79% aus Wasser bestehenden E—s ist 1.030 bis 1.033, er hat einen eigentümlichen Geruch und reagiert gewöhnlich alkalisch. Der E. ist das Produkt einer infolge eines entzündlichen Reizes statthabenden massenhaften Auswanderung der weissen Blutzellen aus den im Entzündungsgebiet belegenen Gefässen in das Gewebe und der demnächstigen massenhaften Vermehrung dieser Zellen. Der E. besteht aus kleinen, dicht aneinander gedrängten farblosen Rundzellen, den E—körperchen, zwischen denen sich etwas Intercellularflüssigkeit befindet. Die E—körperchen enthalten Nukleïn, Cerebrin, Lecithin und Cholesterin; sie haben die Fähigkeit der Gestalts- und Ortsveränderung und enthalten viel Wasser innerhalb der Zellen selbst. Dickt sich der E. ein, wird er käsig, so rücken die E—körperchen näher aneinander und sehen selbst geschrumpft, verkleinert, mehr homogen und solide aus. Jede Eiterung wird durch spezifische Mikroorganismen und zwar durch den Staphylococcus pyogenes aureus et albus und durch den Streptococcus pyogenes hervorgerufen (s. E—kokken). Wo E. ist, werden auch diese Mikrobien gefunden, wo diese hingelangen, wird E. entstehen. Greift von einer Wunde aus die Entzündung auf die nächsten Venen über, so entsteht in diesen ein Thrombus, dringen die pyogenen Bakterien aus der Umgebung durch die entzündete Venenwand in diese ein, so zerfällt der Thrombus eitrig, der eitrige Detritus gelangt in die Blutbahn, und wir haben das als Pyämie (s. d.) bezeichnete Krankheitsbild.

Hört bei einer Wunde die E—sekretion auf, so beginnt auf der Oberfläche des sich kondensierenden Granulationsgewebes die Epidermisbildung (Vernarbung). Führt bei entzündlichen Vorgängen die plastische Infiltration des Gewebes nicht zur Bindegewebsbildung, sondern zur eitrigen Schmelzung, so haben wir den Vorgang der Vereiterung (Suppuration). Alle vereiternden parenchymatösen Entzündungen wirken zerstörend auf das Gewebe, so zwar, dass der E., bezw. die E. erregenden Mikroorganismen ebenso die festesten Bindegewebsmassen angreifen und zerstören, wie der E. auch Knorpel und Knochen zu arrodieren, ja schliesslich ebenfalls ganz zu zerstören imstande ist. Die aus der Vereiterung hervorgehenden zirkumskripten E—ansammlungen unter der Haut heissen „Abszesse“ (s. d.). Sammelt sich E. im Brustfellraum, so bezeichnet man die Ansammlung mit dem Namen

Empyem (s. Pleuritis), wovon der Name alsdann auf E—ansammlungen in anderen Höhlen übertragen ist (s. Empyem des Antrum Highmori unter Antrum, Empyem des Peritonäum unter Peritonitis). Durchdringt der E. das ganze in Mitleidenschaft gezogene Gewebe in die Tiefe, wie dies häufiger beim Beginn einer Vereiterung beobachtet ist, so sprechen wir von der eitrigen Infiltration, bei der also der E. sich zwischen die einzelnen Gewebsteilchen einnistet und diese auseinanderdrängt. Selten kommt in diesem Stadium der Prozess noch zum Stillstand bezw. zur Rückbildung; in der Regel schreitet die Neubildung von E. fort, schliesslich komprimieren die Bestandteile des E—s die zwischen ihnen eingepressten Gewebsteilchen, diese sterben ab, und es entsteht ein Substanzverlust: das Geschwür. Letzteres unterscheidet sich durch seine Ausdehnung in die Tiefe von dem nur die oberflächlichste Schicht betreffenden Substanzverlust, der Erosion. Erfolgt die Oberflächeneiterung auf einer Schleimhaut, ist der E. mit Schleim vermischt, so haben wir die Blennorrhoe. Ist der E., wie es namentlich beim Beginn von Eiterungen beobachtet wird, mehr serumals rahmartig, d. h. arm an festen Bestandteilen, so bezeichnet man das Sekret als purulent, und ist auch in diesem Sinne das Pirogoff'sche akut purulente Oedem (s. Abscess) aufzufassen, (während puriform nur etwas bezeichnet, was dem E. ähnlich sieht, überhaupt aber kein E. ist) (Neelsen). Kapselt sich E. ein, so kann er resorbiert werden, allerdings niemals als E., sondern erst nachdem er die käsige oder fettige Metamorphose durchgemacht hat (Virchow). Bei progressiven Eiterungen, namentlich von Quetschwunden aus, tritt zuweilen eine febrile Reaktion, das „E—fieber" auf. Dauert dasselbe unter starkem E—verlust längere Zeit fort, so entwickelt sich febriler Marasmus.

**Eiter, blauer,** wird bisweilen beobachtet. Die Färbung, auch bisweilen eine blaugrünliche, entsteht durch Zersetzungsprozesse, welche durch gewisse in diesem E. enthaltene Bakterienarten angeregt werden. Die Bakterien selbst bleiben farblos, müssen also imstande sein Farbstoff zu erzeugen (vgl. a. unter Brot, blutendes Brot).

**Eiterbeule,** die, s. Abszess.

**Eiterflechte,** die, s. Impetigo.

**Eitergrind,** der, s. Impetigo.

**Eiterkettencoccus,** s. Streptococcus pyogenes.

**Eiterkokken,** die (frz. *microbes du pus*; engl. *pus-cocci*; it. *microbii della suppurazione*). Die Frage, ob Eiterung nur durch Mikroorganismen oder auch durch reizende chemische Stoffe hervorgerufen werden kann, muss nach dem heutigen Stande unseres Wissens als im ersteren Sinne erledigt betrachtet werden, da es bis jetzt in den wenigen Fällen, in denen Eiterung scheinbar ohne Zutritt von Mikroorganismen, bloss durch Einwirkung chemischer Reize erzeugt wurde, nicht gelungen ist, die Möglichkeit des zufälligen Zutrittes von Mikroorganismen mit absoluter Sicherheit auszuschliessen. Vielmehr findet sich in allen Eiterherden konstant eine Reihe von wohl charakterisierten Mikroorganismen, die unter allen Umständen Eiterung hervorzurufen imstande sind. Die wichtigsten Eiterbakterien sind: Staphylococcus pyogenes aureus, albus und citreus und Streptococcus pyogenes, s. diese.

**Eiterkörperchen,** das (frz. *corpuscules du pus*; engl. *pus-corpuscle*; it. *corpusculi di pus*), s. Eiter.

**Eitertraubencoccus,** s. Staphylococcus pyogenes.

**Eiterung,** die (frz. und engl. *suppuration f*; it. *suppurazione*), s. unter Eiter.

**Eiweiss,** das, 1. Hühnereiweiss (frz. *albumine ou blanc d'oeuf;* engl. *white of the egg, albumen*; it. *albume m, bianco d'uovo*). — 2. Albumin (frz. *albumine f, matière ou lymphe [animale] coagulable*; engl. *albumen*; it. *albumina f*). E. im Harn, Nachweis desselben im Harn, s. Albuminurie.

**Eiweissdrüsen,** die, *f/pl*, s. Drüsen B.

**Eiweisskörper,** die, *m/pl* — **Eiweissstoffe,** die *m/pl* (frz. *albumines f/pl, matières albumineuses*; engl. *albuminoids*; it. *albuminati, albuminoidi m/pl*), Albuminate, Proteïna, Proteïnsubstanzen. — Die Eiweissstoffe finden sich in allen tierischen und pflanzlichen Geweben. Ihre Zusammensetzung schwankt in den nachfolgenden Grenzen: C 51—55%, H 7 bis 7.3%, N 15—18%, O 20—23%, S 0.3—2.0%. Einzelne Eiweissstoffe, namentlich pflanzliche, sind kristallinisch erhalten worden. Die tierischen und pflanzlichen Eiweisskörper sind entweder identisch oder jedenfalls nahe verwandt. — I. Erkennung der Eiweissstoffe. — 1. Die neutralen oder schwach sauren Eiweisslösungen (nicht die alkalischen) koagulieren beim Kochen. Der Koagulationspunkt reiner Eiweisslösungen kann zur Diagnose der einzelnen Eiweissstoffe benutzt werden (s. Synopsis der Eiweissstoffe). Die Lösung des Kaseïns der Kuhmilch gerinnt nicht beim Kochen. — Durch die Kochprobe lassen sich auch sehr kleine Mengen von Eiweiss (1:20000) erkennen, wenn man nach dem Kochen Salpetersäure hinzufügt [Hemialbumose (s. u.) löst sich in heisser, verdünnter Salpetersäure, fällt aber beim Erkalten wieder als flockiger Niederschlag aus]. — 2. Man fügt zur Lösung Essigsäure bis zur sauren Reaktion und dann wenige Tropfen Ferrocyankaliumlösung (gelbes Blutlaugensalz). Ein nach kurzer Zeit auftretender weisser Niederschlag deutet auf E. Bei dieser Probe darf nicht erwärmt werden. — 3. Die zu prüfende Flüssigkeit wird mit Essigsäure oder Salzsäure stark angesäuert, dann mit einem der Flüssigkeitsmenge gleichen Volumen gesättigter Kochsalz- oder Natriumsulfatlösung versetzt. Nach dem Kochen entsteht bei Anwesenheit von E. ein starker, leicht durch Filtration zu trennender Niederschlag. — 4. Eiweisslösungen sind linksdrehend. — Alle übrigen Eiweissproben sind trügerisch oder entbehrlich. — Eine Abscheidung von Eiweiss aus Harn, Blut und Exkreten u. s. w. benutzt man von den obengenannten Proben Nr. 1 (aber ohne Salpetersäure) und Nr. 3. — Die quantitative Bestimmung von E. geschieht nach Probe Nr. 1 (s. o.). — Das Koagulat wird auf aschefreiem Filter gewogen. Vgl. auch Esbach's Albuminimeter unter Albuminurie. — Ferner durch Polarisation. Diese Methode ist nur für sehr Geübte verwendbar. Auch muss ein guter Apparat zur Verfügung stehen. — Zur Unterscheidung von Eiweiss und Pepton dient nachfolgende Tabelle:

| Nr. | Reagens | Eiweiss | Pepton |
|---|---|---|---|
| 1. | Beim Kochen der neutr. / saur. Lösg. | Koagulation | Keine Veränderung |
| 2. | Essigsäure + Ferrocyankali | weisser Nd | Kein Nd |
| 3. | Natronlauge + wenig Kupfersulfat | Blaufärbung | Violettfärbung (Biuretprobe) |

Charakteristisch für alle E. sind ferner ihre Zersetzungsprodukte, welche für die

verschiedenen E. nur der Menge nach differieren. — Bei längerem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure liefern sie in grösserer Menge: Leucin, Tyrosin, in kleiner Menge: Asparaginsäure und Glutaminsäure, ferner sehr wenig an: Hydroparacumarsäure, Phenylpropionsäure und Phenylessigsäure. Bei der Fäulnis von E—n entstehen ausser den genannten Stoffen noch Indol, Skatol, Fettsäure und Bernsteinsäure. — Die Konstitution der Eiweissstoffe ist unbekannt, ihre Synthese noch nicht gelungen. — II. Synopsis der tierischen und pflanzlichen Eiweissstoffe:

**Stoffe, welche durch Pepsin und Salzsäure in Peptone verwandelt werden.**

A. Die Verdauung ist eine vollständige. Es bleibt nur ein äusserst geringer Rest unverdaulich zurück. — 1. Die Substanz löst sich in Wasser: Albumine. — Gerinnen beim Kochen. Hierher gehören: Muskelalbumin, Serumalbumin (aus Blut), Eieralbumin, Pflanzenalbumin. — 2. Substanz in Wasser unlöslich, löslich in verdünnten Kochsalz- oder Salmiaklösungen: Globuline. — a) Die Substanz ist fällbar durch Sättigung ihrer neutralen Lösung in Kochsalz durch Sättigung mit Kochsalz. — α) Muskelmyosin CT*) = 55°; β) Pflanzenmyosin CT = 55°; γ) Serumglobulin (= fibrinoplastische Substanz) CT = 72—75°; δ) Fibrinogen CT = 55—56°, gibt mit Fibrinferment: Fibrin. — b) Substanz beim Sättigen seiner Lösung in Kochsalz mit Kochsalz nicht fällbar. — α) Tier-; β) Pflanzenvitellin CT = 75°. — 3. Substanz unlöslich in Wasser und in Salzlösungen. Entsteht bei der Blutgerinnung: Fibrin. — 4. Substanz unlöslich in Wasser, unlöslich in Salzlösungen, leicht löslich in verdünnter Sodalösung: Alkalialbuminate. — 5. Substanz unlöslich in Wasser, unlöslich in Salzlösungen, leicht löslich in verdünnter Salzsäure. Bei der Neutralisation völlig wieder ausfällbar: Acidalbumine oder Syntonine. — Hierher gehört auch die Hemialbumose (s. d.), welche sich aber durch ihre Löslichkeit in Wasser von den Acidalbuminen leicht unterscheidet.

B. Bei der Verdauung mit Pepsin und Salzsäure wird die Substanz gespalten in lösliches Pepton und in unlösliches, phosphorhaltiges Nukleïn (s. d.). Hierher gehört nur das Milchkaseïn. (Wahre Pflanzenkaseïne sind unbekannt.)

**Durch Pepsin und Salzsäure, ferner durch das eiweissverdauende Pankreasferment nicht angreifbare Stoffe:** Unlöslich in Wasser, in Salzlösungen, in kohlensauren Alkalien und verdünnten Säuren. Durch Jodlösungen braunrot: Amyloid. — Den E—n verwandt sind die Blutfarbstoffe, die Harnstoffe, die Schleimstoffe, die Nukleïne u. s. w. — Ueber die Entstehung der E. in den Organismen gelten zur Zeit die folgenden Anschauungen. Die Pflanzen bilden Eiweiss, und zwar vielleicht aus dem Asparagin, das bei der Keimung aus dem Eiweiss der Samen entsteht. Es wird auch behauptet, dass im Tierkörper Eiweiss entstünde, vielleicht bei Fütterung mit Asparagin. — III. Die Schicksale der Eiweissstoffe im Organismus sind kaum bekannt. Dieselben werden im Darm meist in Peptone verwandelt, ins Blut aufgenommen und von diesem den Organen und Geweben zugeführt. Unverstanden ist bisher, wie sich aus dem zugeführten Eiweiss neues organisiertes Gewebe bildet. Jedenfalls entstehen infolge des Stoffwechsels aus den Eiweissstoffen die meisten stickstoffhaltigen und „aromatischen" Harnbestandteile.

**Eiweissvergiftung**, die (frz. *intoxication par l'albumine*; engl. *albuminous intoxication, poisoning by albumen*; it. *intossicazione per albuminati decomposti, intossicazione ptomaïnica*). Wie man Wurst-, Fisch-, Käsevergiftungen u. s. w. beobachtet hat, so sind auch Fälle beobachtet, in denen nach Genuss von Eiweisss schwere Intoxikationserscheinungen aufgetreten sind (cfr. Berl. klinische Wochenschrift 1886 S. 669 Glasmacher). Selbstverständlich muss in derartigen Fällen der absolut sichere Beweis geliefert werden, dass diese Symptome auf den Eiweissgenuss zurückzuführen sind und auf nichts anderes. Die giftige Substanz ist in den Glasmacher'schen Fällen nicht ermittelt (zur Zeit ihrer Beobachtung kannte man die Ptomaïne noch nicht), jedoch steht theoretisch der Annahme gar nichts entgegen, dass in Hühnereiweiss, welches an der Luft mehrere Tage lang steht — und um den Genuss solchen Eiweisses hatte es sich in obigen Fällen gehandelt — Fäulnisprozesse entstehen, welche zur Entwickelung von Fäulnisbasen — Ptomaïnen — führen, die ja zum grössten Teil für den menschlichen Körper als die schwersten Gifte sich erweisen.

**Ejaculation**, die [von *e* aus und *jaculari* schleudern, werfen]; (frz. und engl. *ejaculation*; it. *ejaculazione f*), Ausspritzung. In der Physiologie in der Regel nur in dem beschränkten Sinne von der Ausspritzung des Samens gebraucht. Diese kommt zustande durch die gleichzeitige Kontraktion der Wände des Vas deferens und der Samenbläschen, sowie der Muskelfasern der Prostata und des Bulbo-cavernosus nebst einigen Fasern noch anderer beteiligter Dammmuskeln.

**Ejaculatorius**, *adj.* [von *ejaculator*, dieses von *e* aus und *jaculari* schleudern]; (frz. *éjaculateur*; engl. *ejaculatory*; it. *ejaculatore*), Ductus e. Ausspritzungskanal, s. Ductus 8.

**Ekel**, der. 1. Widerwille gegen die Nahrungsmittel und gegen die Nahrungsaufnahme (frz. *dégoût m*; engl. *disgust, loathing nausea*; it. *disgusto*). 2. Die dem Erbrechen (s. d.) vorangehende unangenehme Empfindung, die Uebelkeit (frz. *nausée f* [grch. ναυσία von ναῦς Schiff]; engl. *nausea*, oft nur: *sickness*; it. *nausea*). Die früheren E—kuren, in denen man Brechmittel nur in solcher Dosis reichte, dass sie zwar Nausea, aber kein Erbrechen erzeugten, und zwar in der Absicht, durch die dadurch im Körper hervorgerufene Depression Erregungszustände (z. B. maniakalische Zustände) zu beseitigen, sind heute aufgegeben, einmal wegen der Unsicherheit des Erfolges, sodann wegen der damit verbundenen grossen Belästigung für den Patienten, da für einige der letzteren diese Kuren geradezu qualvoll sind.

**Ekelkur**, die, s. Ekel.

**Ekstrophie**, die [ἐκ aus heraus, στροφή Wendung]; frz. *exstrophie f*; engl. *ecstrophy*; it. *ecstrofia*). Allgemein bezeichnet man mit E. den Zustand eines normal im Körperinnern belegenen, einen Hohlraum in sich schliessenden häutigen Organs, dessen innere Wand infolge von Umkehrung und noch anderer Anomalieen bloss zu Tage liegt. Im engeren Sinne bezeichnet man mit E. die der Harnblase. Es kommt nämlich vor, dass infolge von Hemmungsbildung der vordere untere Teil der Bauchwand sich nicht schliesst, womit auch ein mangelhafter Abschluss der Allantois verbunden ist, d. h. es kommt auch die Abschliessung der Harnblase nicht zustande; es liegt alsdann der pathologische Zustand vor, welcher als „Harnblasenspalte" bezeichnet wird, oder auch als Bauchblasenspalte, wenn der Bauchdeckendefekt noch über den Harnblasenbereich hinausgeht. Naturgemäss muss nun bei einem solchen Defekt, da an Ort und Stelle desselben der sonst von den Bauchmuskeln ausgeübte Gegendruck für den von innen heraus wirkenden Druck der Intestina fehlt, die Harnblasenwand her-

*) CT = Coagulationstemperatur.

vorgetrieben werden. So tritt denn aus dem Bauchdeckendefekt eine sehr weiche, nachgiebige, reponierbare, blass- bis blaurötliche Geschwulst heraus, deren Oberfläche nichts anderes ist, als die Innenfläche der Harnblase, an der man, bald mehr nach oben, bald mehr nach unten belegen, zwei Oeffnungen, die der Ureteren bemerkt, aus denen der Urin tropfenweise abläuft. Häufig ist die Missbildung mit weiteren Umbildungen der Geschlechtsteile kompliziert; sie schliesst an und für sich die Lebensfähigkeit nicht aus. Näheres über die operative Behandlung s. unter Harnblase: Ektopie derselben.

**Ektocuneïforme,** das [hybrides Wort, gebildet aus ἐκτός, nach aussen, *cuneus*, Keil und *forma*, Gestalt], scil. Os, Bezeichnung des dritten oder äusseren Keilbeins am Fusse.

**Ektropium,** das [ἐκ aus, τρόπος (τρέπω) Wendung], s. Lider.

**Elacerin(um),** das [ἔλαιον Oel]; (frz. *élacérine f*; engl. *elacerine*; it. *elacerina f*), ein von Chevreuil neben dem Oleïn im Wollschweiss gefundener Stoff, der isolierbar und für sich darstellbar sein soll.

**Elaeopten,** das [ἔλαιον Oel — πτηνός flüchtig]; (frz. *éléoptène m*; engl. *elaeoptene*; it. *eleopteno m*), s. Oele.

**Elaeosaccharum,** das [ἔλαιον Oel, σάκχαρον (grch. Fremdwort; arab. *tabaschir*) Zucker (der aus dem Bambusrohr schwitzende Saft)]; (frz. *oléo-saccharat ou saccharolé ou saccharum, oléosucre*; engl. *oil-sugar*; it. *eleosaccaro m*), Oelzucker; ein inniges Gemenge von 1 Tropfen eines ätherischen Oeles mit 2 g Zucker; wird als Corrigens angewendet.

**Elaïdin(um),** das [ἔλαιον Oel]; (frz. *élaïdine*; engl. *elaïdine*; it. *elaidina f*), entsteht bei Behandlung des Oleïns mit 3 Teilen Salpetersäure und einem Teil salpetriger Säure. Es schmilzt bei 32 °. Es ist im Unguentum oxygenatum (Salpetersäure mit Fett verrieben) enthalten, da in diesem die Säure das Fett zersetzt. Um die Qualität der in den Handel kommenden fetten Oele festzustellen, wird häufig die

**Elaïdinprobe** gemacht. Das Prinzip derselben beruht darauf, dass man mittels Salpetersäuren die Oele zersetzt, wonach sie erstarren und zwar, je nach der Art, zu verschiedenen Zeiten. Diese bis zur Erstarrung verlaufene Zeit gibt einen Massstab zur Beurteilung der Oele ab. Die E—probe wird (nach Koenig l. c.) gemacht, indem man gleiche Volumina Oel und Salpetersäure — einige Kubikzentimeter — mit Kupferdrehspanstückchen in ein Reagensglässchen füllt und dieses bei gewöhnlicher Zimmertemperatur ruhig stehen lässt. Es entwickelt sich in demselben Untersalpetersäure, diese oxydiert die Fette, wobei dieselben erstarren oder doch dickflüssig werden. So wird Oliven- (und Baum-) Oel, Provencer-, Arachis-Oel nach 4—8 Stunden zu einer festen gleichartigen Masse, Rüb- und Knochenöl nach 16—24 Stunden zu einer körnig oder breischmierigen Masse, Baumwollsamen-, Bucheckern-, Sesam-, Sonnenblumen-Oel werden dickflüssig und zeigen erst nach 1—2 Tagen teilweise feste Ausscheidung. Hanf-, Nuss-, Lein-, Mohn-Oel und Leberthran sind auch nach ein bis zwei Tagen noch flüssig (Koenig, Nahrungsmittel).

**Elaïdinsäure,** die [s. Elaïdin]; (frz. *acide élaïdique*; engl. *elaïdic acid*; it. *acido elaidico*), entsteht, wenn man Oelsäure (s. d.) mit salpetriger Säure behandelt. Sie kristallisiert in Blättchen, schmilzt bei 44—45° und ist der Oelsäure isomer.

**Elaïnsäure,** die [ἔλαιον Oel], Synonym für Oelsäure (s. d.).

**Elastin,** das [s. elastisch]; (frz. *élasti[ci]ne f*; engl. *elastic tissue*; it. *elastina*). Das elastische Gewebe liefert nach dem Auskochen mit Wasser, Alkohol, Aether, starker Essigsäure und verdünnter Natronlauge einen in den genannten Stoffen unlöslichen, schwefelfreien Körper, der den Eiweissstoffen (s. d.) nahe steht. Er wird durch künstliche Magenverdauung sehr langsam angegriffen, doch allmählich in mindestens zwei Substanzen: Hemielastin und Elastinpepton gespalten. Dem Elastin ähnliche Substanzen scheinen auch in der Dotterhaut und in der Schlangenhaut enthalten zu sein.

**Elastisch,** *adj.* [*elasticus* von ἐλαστής = ἐλατήρ (ἐλαύνω ich treibe) Treiber]; (frz. *élastique*; engl. *elastic*; it. *elastico*); ein Körper, der durch irgend eine Kraft seine Lage und Gestalt geändert hat und nach Aufhören der Krafteinwirkung in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt, seine frühere Gestalt wieder annimmt, ist elastisch. E—e Fasern kommen überall da im Körper vor, wo das Bindegewebe den grundlegenden Bestandteil ausmacht, ausgenommen die Sehnen, welche keine e—en Fasern enthalten. Besonders häufig finden sich e—e Fasern in der Lederhaut und in der Lunge (der Nachweis e—er Fasern in dem Sputum (sie bleiben auf Essigsäurezusatz unverändert) ist also ein Beweis für das Vorhandensein destruktiver Prozesse in der Lunge), sie überwiegen in dem e—en Gewebe, welches sich in der mittleren Haut der Arterien und der Lungenvenen, in den Zwischenwirbelscheiben, in den Ligamentis flavis oder Zwischenbogenbändern der Wirbelsäule, in dem Ligamentum nuchae findet. Chemisch enthält das e—e Gewebe das Elastin, auch Elasticin genannt.

**Elastizität,** die [s. elastisch]; (frz. *élasticité f*; engl. *elasticity f*; it. *elasticità*), Fähigkeit der Gewebe, nach stattgehabter Ausdehnung in ihre ursprüngliche Form und Lage zurückzukehren. Die E. spielt da, wo das elastische Gewebe vorherrscht, eine wichtige Rolle. So zieht sich die durch die Blutwelle ausgedehnte Arterie infolge des in ihrer Tunica media vorhandenen elastischen Gewebes wieder zusammen, und in ähnlicher Weise geht die Exspiration infolge der elastischen Kraft der Lunge vor sich. Die E. nimmt im Alter ab. Die elastische Haut wird runzlig, welk (auch im Stadium algidum der Cholera nimmt die E. der Haut ab, da die bei solchen Kranken erhobenen Hautfalten stehen bleiben), die Arterienspannung ist eine geringere, wobei zur Abnahme der E. noch die Einlagerung von fremden Stoffen (Kalk) in die Arterienhäute hinzukommt; auch die Lungenelastizität nimmt ab, was man an der Verminderung der Atmungsbreite, das Fehlen anderer pathologischer Zustände natürlich vorausgesetzt, nachweisen kann. Die E. der Lunge findet einen Ausdruck in der Kraft, mit der sich die Lunge in der Leiche beim Oeffnen des Thorax zusammenzieht, eine Kraft, welche durch luftdichtes Einfügen eines Manometers in die Luftröhre sich manometrisch bestimmen lässt. Perls fand bei 200 Leichen als normale Retraktionskraft 70 bis 78 mm Wasserdruck, er konstatierte ferner, dass Abdominaltyphus und akute Phosphorvergiftung die Retraktionskraft der Lunge, also ihre E., stark herabsetzen, dass aber exanthematischer Typhus, Puerperalfieber, Pyämie und Septhämie in dieser Hinsicht keinen Einfluss ausüben. (Genaueres s. bei Neelsen, Pathologie.)

**Elaterin(um),** das, $C_{20}H_{28}O_5$ [s. Elaterium]; (frz. *élatérine f*; engl. *elaterine*; it. *elaterina*), ein in dem Saft von Elaterium enthaltener Stoff, das drastische Prinzip des letzteren darstellend, s. Drastica.

**Elaterium,** das [ἐλατήρ Treiber von ἐλαύνω ich treibe, weil die Pflanze bei der Berührung Samen und Saft von sich schnellt]; (frz. *concombre sauvage*;

engl. *elaterium*; it. *elaterio*). 1. s. Cucumis, 4. 2. s. Drastica.

**Elayl,** das [ἔλαιον Oel]; (frz. *élayle*; engl. *elayl*; it. *elailo m*); Synonym für ölbildendes Gas oder Aethylen $C_2H_4 = CH_2 = CH_2$. Entsteht bei der trockenen Destillation der Steinkohlen. Findet sich daher im Leuchtgase (4—5%). Entsteht, wie holländische Chemiker 1795 fanden, beim Behandeln von Alkohol mit Schwefelsäure (Oel der holländischen Chemiker). Wenn man Leuchtgas (Aethylen) in konzentrierte Schwefelsäure leitet, wird Aethylschwefelsäure gebildet. Diese gibt beim Kochen mit Wasser Aethylalkohol und Schwefelsäure. Faraday versuchte auf diese Reaktion die Darstellung von Alkohol aus Leuchtgas zu begründen.

**Elaylchlorür,** das (frz. *chlorure d'éthylène*; engl. *dutch liquid, sesquichloride of elayl*; it. *cloruro elailico, cloruro d'elailo*), Elaylum chloratum, auch Liquor Hollandicus oder Aethylenum chloratum, s. Aethylenchlorid unter Aethylen. Vgl. auch Anaesthetica.

**Electuarium,** das [das lat. *electuarium* soll aus dem grch. ἐκλειγματάριον (ἔκλειγμα, Arznei, die man aufleckt) korrumpiert sein. — Nach Beeton's dictionary soll E. vom lateinischen *eligo* ich wähle abstammen]; (frz. *électuaire m*; engl. *elect[u]ary*; it. *elettuario*). Latwerge, ist eine halbflüssige Arzneimischungsform von musartiger Konsistenz, welche durch Mischung von Pulvern mit Säften, Extrakten oder Pulpen, selten fetten Oelen, Balsamen, bereitet wird. Von Pulvern sollen nicht verwendet werden: solche von schweren Metallen, leicht zersetzliche und Pulver von starkwirkenden Arzneikörpern (wegen ungleichmässiger Mischung und Dosierung). Die Tagesdosis eines E. beträgt circa 50 g; die Einzeldosis einen Kaffeelöffel. — In der Pharm. Germ. ist offizinell das E. e Senna — Sennalatwerge — bestehend aus Foliorum Sennae pulverat. 10, Syrupi simpl. 40 und Pulpae Tamarindorum depuratae 50 partes, welche im Dampfbade gemischt werden. — In der Pharm. Austr. ist ein E. lenitivum offizinell, bestehend aus Folia Sennae und Tartarus depuratus āā 1, Pulpa Tamarindorum 6, Succus Sambuci 2 und Mel depuratum q. s.

**Elektrisch,** *adj.* [s. Elektrizität]; (frz. *électrique*; engl. *electric[al]*; it. *elettrico*). Electricus; E—e Apparate, s. Apparate. — E—es Bad, s. Bad, elektrisches. — E—e Behandlung, s. Elektrotherapie. — E—e Beleuchtung, s. Wohnung. — Chorea electrica, s. Chorea. — E—e Entladung, s. Blitz. — E—e Fische; zu diesen gehören: 1. Gymnotus electricus, der gemeine Zitteraal, ein tropischer Flussfisch Südamerikas, rotbraun mit undeutlichen Schuppen; er wird bis 2 m lang und erreicht die Dicke eines Mannesschenkels. Er ist häufig in den Seen und Teichen von Südamerika. Er ist von allen elektrischen Fischen der bekannteste und der die kräftigsten elektrischen Erschütterungen austeilende. Bei jeder Berührung teilt der Fisch e—e Schläge aus, welche nach Humboldt die grössten Tiere zu lähmen und zu töten imstande sind. — 2. Malapterurus electricus, ägyptischer Zitterwels, Gestalt der Welse, grau, schwarz gefleckt, ist etwa 0.5 m lang, erteilt bei Berührung nur schwache galvanische Schläge. — 3. Einige der in den Flüssen Afrikas vorkommenden Mormyrusarten (aus der Familie der Esocini). — 4. Tetrodon electricus, aus der Familie der Gymnodonten, kommt im indischen Ozean vor, ist aber selten. — 5. Torpedo Narke [torpor Lähmung, νάρκη (ναρκόω) auch: Lähmung], zu den Rajacei, d. h. den Rochenfischen gehörig, augenfleckiger Zitterrochen, rotgelb, mit 5 grossen Augenflecken; er wird bis 3.3 m lang, ist im Mittelmeer häufig, kommt aber auch in anderen Meeren vor, teilt bei Berührung willkürlich starke Schläge aus. Bringt man ihn nach Mateucci zwischen zwei mit Goldblättchen verbundene Metallplatten, so soll man dem Fisch Funken entlocken können. — 6. Torpedo marmorata seu Galvanii, marmorierter Zitterrochen. Er war schon den Alten bekannt, zur Zeit des Dioscorides wurde seine Berührung als Kopfschmerz und Podagra heilend gepriesen. — 7. Trichiurus electricus, von den Taenoidei, den Bandfischen, lebt im Atlantischen Ozean.

Das e—e Organ, welches beim Zitteraal im Schwanze, beim Zitterwelse an der Unterseite des Körpers, bei den anderen e—en Fischen an den Seiten des Kopfes belegen ist, besteht nach Rudolphi's und Steffens' Untersuchungen aus zahlreichen, sechseckigen, mit vielen Querscheidewänden versehenen und mit Flüssigkeit gefüllten Zellen. Man kann also den Apparat mit den zahlreichen Platten einer Volta'schen Säule vergleichen (Leunis). Der Zitteraal soll eine Million dieser Platten enthalten, und seine Kraft soll nach Faraday's Untersuchung einer Batterie von 15 Leydener Flaschen gleich sein mit einer belegten Fläche von 3500 Zoll.

**Elektrisierung,** die [s. Elektrizität]; (frz. *électrisation f*; engl. *electrification*; it. *elettrizzazione*), wird heute mittels des faradischen Stromes (Faradisiernng) oder des kontinuierlichen galvanischen Stromes (Galvanisierung) bewirkt, (s. Apparate, elektrische). Die Apparate zur Anwendung der statischen E. (Franklinisierung) waren bisher zu kompliziert und in ihrer Wirkung zu ungleich, um eine medizinische Anwendung zuzulassen, erst in allerneuester Zeit hat Eulenburg einen Apparat konstruiert, der wohl eine genaue Dosierung zulässt. Ein eigentliches Bedürfnis, die bisher gebrauchten, recht vollkommenen Apparate zu verdrängen, liegt kaum vor. Im übrigen s. Elektrotherapie; vgl. a. Elektrodiagnostik.

**Elektrizität,** die [von ἤλεκτρον Bernstein, weil man an diesem zuerst elektrische Eigenschaften beobachtete]; (frz. *électricité f*; engl. *electricity*; it. *elettricità f*). Die Theorieen der E., soweit sie rein physikalisch sind, müssen hier als bekannt vorausgesetzt werden, bezw. sind dieselben an den betreffenden Stellen (s. z. B. elektrische Apparate; s. Dubois Reymond'scher Schlittenapparat, Elektrode u. s. w.), soweit sie zum Verständnis nötig, erörtert worden. Abgesehen hiervon erschöpft sich die medizinisch angewandte E. in den beiden Artikeln: Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, welche der Leser nachlesen wolle.

**Elektrobioskopie,** die [von ἤλεκτρον (s. Elektrizität), βίος Leben und σκοπεῖν sehen]; (frz. *électrobioscopie*; it. *electrobioscopia*). Man versteht unter E. die Benutzung des elektrischen Stromes zur Feststellung des Todes. Nach Rosenthal und Onimus ist die elektrische Erregbarkeit spätestens 3 Stunden nach dem Erlöschen des Lebens geschwunden. Da nun die Haut über einem kontrahierten Muskel beim Lebenden eine erhöhte Temperatur zeigt, an der Leiche aber nicht (Buch), so soll man nach Buch in folgender Weise verfahren, um den eingetretenen Tod zu konstatieren: Man versucht durch starke Faradisation an verschiedenen Stellen Muskeln in Kontraktion zu bringen. Gelingt dies, so wird ein gewöhnliches klinisches Thermometer auf die Haut gelegt, sein Quecksilbergefäss leicht mit Watte bedeckt und mit einer Bindentour befestigt. Hierauf wartet man, bis die Temperatur durch 3—5 Minuten konstant bleibt und bringt nun den Muskel, auf dem das Thermometer liegt, in Kontraktion. Steigt dasselbe, so lebt das Individuum. Man braucht also

das Erloschensein der elektrischen Erregbarkeit nicht erst abzuwarten (Pierson).

**Elektrochemie,** die (frz. *électrochimie f*; engl. *electro-chemistry*; it. *elettro-chimicà f*), Wissenschaft derjenigen chemischen Vorgänge, welche in der Anwendung der Gesetze der Elektrizität ihre Erklärung finden.

**Elektrochemisch,** *adj.* (frz. *électrochimique*; engl. *electro-chemical*; it. *élettrochimico*); e—e Zersetzung, s. Elektrolyse.

**Elektrode,** die [von elektrisch und ὁδός Weg]; (frz. *électrode f*; engl. *electrode*; it. *elettrode f*). Unter E—n, wörtlich: Elektrizitätswege, versteht man gemeiniglich die (in der Regel mit Handschuhleder überzogenen) je nach dem Gebrauch, den man davon machen will, bald schmäleren, bald breiteren Platten, welche zum Zwecke des Elektrisierens auf den Körper aufgesetzt werden, und durch welche der elektrische Strom in den Körper eintritt, bezw. den Körper verlässt. Hiernach unterscheidet man die positive E. (der Strom tritt in den Körper ein), oder die Anode, und die negative E. (der Strom tritt aus dem Körper aus), oder die Kathode, bei der die stärkere Wirkung gefühlt wird. Liegt die Anode von Gehirn und Rückenmark weiter ab als die Kathode, so sprechen wir von aufsteigenden Strömen, liegt die Kathode vom Zentralnervensystem weiter ab als die Anode, so sprechen wir von absteigenden Strömen. Erstere sollen auf den Körper kräftiger, erfrischender wirken (Erdmann). Hiernach versteht es sich von selbst, dass man von bestimmten E—n nur beim konstanten und primären Induktionsstrom sprechen kann, dass dagegen beim sekundären Induktionsstrom, bei welchem die Stromesrichtung kontinuierlich wechselt, wohl allgemein von E—n, nicht aber von Anode und Kathode bezüglich der Wirkungsweise die Rede sein kann. Vgl. a. Diffusionselektrode.

**Elektrodiagnostik,** die (frz. *diagnostic porté à l'aide de l'électricité*; engl. *electro-diagnosis*; it. *elettro-diagnosi, diagnostica elettrica, diagnosi colla corrente elettrica*). Unter E. versteht man die Anwendung der Elektrizität als diagnostisches Hilfsmittel. Von den verschiedenen Arten der Elektrizität, dem galvanischen und faradischen Strome sowie der statischen Elektrizität kommen zu diagnostischen Zwecken nur die beiden ersten in Betracht. Am wichtigsten und am meisten durchforscht ist die

I. **Elektrodiagnostik der motorischen Nerven und der Muskeln.** Die **Untersuchung** findet stets mit beiden genannten Stromesarten statt. Nerv und Muskel werden nacheinander und zwar mit beiden Elektroden gesondert untersucht. Letzteres gilt nur für den konstanten Strom [denn die Pole des faradischen Stromes unterscheiden sich nur quantitativ insofern von einander, als die Kathode des sekundären Induktionsstromes den stärkeren Reiz ausübt (unter der Reizelektrode des faradischen Stromes ist in der Folge stets diese zu verstehen)]. Die Elektroden sind mit warmem Wasser wohl anzufeuchten und fest, jedoch ohne zu starken Druck, auf die gleichfalls angefeuchtete Haut zu setzen. Die Stärke des Stromes prüft man thunlich erst am eigenen Körper (Hand). Man beginnt immer mit schwachen Strömen, bei der Anwendung des konstanten Stromes unter Beachtung des Galvanometers, das bei keiner Handhabung dieser Stromesart fehlen sollte. Es empfiehlt sich, vor der eigentlichen Untersuchung den Leitungswiderstand der Haut festzustellen. Man setzt zu diesem Zwecke die Elektroden auf die betreffende Stelle und notiert den Galvanometerausschlag bei einer mittleren Stromstärke. — Die Kette darf nicht durch Abheben und Wiederansetzen der Elektroden, sondern nur mittels des Stromwenders oder der Unterbrechungselektrode, wobei die Elektroden an Ort und Stelle bleiben, geschlossen und geöffnet werden. Auch bei der Untersuchung mit dem faradischen Strome ist es zweckmässig, sich der Unterbrechungselektrode zu bedienen und den Strom durch dieselbe erst zu schliessen, wenn man sie an der zu prüfenden Stelle sicher aufgesetzt hat. — Man verfährt nun folgendermassen, um zu bestimmen, ob Nerv resp. Muskel in normaler oder abnormer Weise auf den elektrischen Reiz reagiert. [Die Reizung des Muskels vom Nerven aus heisst indirekte, die des Muskels selbst direkte Reizung.]

a) Untersuchung mit dem Induktionsstrome (s. Apparate elektrische, und s. auch Dubois'scher Schlittenapparat). Die sekundäre Rolle wird von der primären völlig abgezogen (weitester Rollenabstand). Die indifferente (grössere, plattenförmige) Elektrode ruht auf einem entfernten Punkte (Sternum etc.), die (kleine, knopfförmige) Reiz-Elektrode auf dem zu prüfenden Nerv oder Muskel. Für letzteren sind hierbei die motorischen Punkte (Eintrittsstellen der Nerven nach R. Remak, oberflächlicher Verlauf derselben nach v. Ziemssen) massgebend. Nun schiebt man die sekundäre Rolle langsam über die primäre, bis die erste minimale Zuckung ausgelöst wird. Der Rollenabstand, bei dem dies geschieht, wird (in Millimetern) notiert. Man hat hierbei auf Vermehrung oder Verminderung der Reaktion zu achten. Erstere liegt vor, wenn die Reaktion schon bei geringerer Stromstärke, d. h. bei weiterem Rollenabstande als normal, erfolgt und umgekehrt. Bei einseitiger Erkrankung ist es nötig, beide Seiten miteinander zu vergleichen, bei doppelseitiger Erkrankung ist die Reaktion eines gesunden Individuums zum Vergleiche heranzuziehen.

b) Untersuchung mit dem konstanten Strome. Die indifferente (grosse) Elektrode ruht auf dem Sternum, die differente (Reiz-)Elektrode auf dem Untersuchungsorte. Dieselbe darf hier nicht zu klein gewählt werden, um nicht die Stromstärke durch Verminderung des Leitungsquerschnittes allzusehr herabzusetzen (am besten Erb's Normalelektrode von 10 qcm oder Stintzing's von 3 qcm Berührungsfläche). Man untersucht zuerst mit der Kathode (Anode auf dem Sternum), indem man die Kette schliesst (Kathodenschluss KaS). Unter normalen Verhältnissen tritt als erste Reaktion stets Zuckung beim KaS auf (Kathoden-Schliessungs-Zuckung KaSZ). Vermehrt man allmählich die Zahl der Elemente, so verstärkt sich die KaSZ immer mehr bis zum Tetanus (Kathoden-Schliessungs-Tetanus KaSTe). Eine Zuckung bei Oeffnen der Kette tritt auch bei solcher Stromstärke nicht auf. Erst bei weiterer Steigerung derselben erhält man als äusserste Reaktion eine Kathoden-Oeffnungs-Zuckung (KaOZ). Ebenso verfährt man, indem man darauf die Anode als Reizelektrode gebraucht (Kathode auf dem Sternum). Die Reaktionen auf die verschiedenen Stromstärken wie auf Schluss und Oeffnung der Kette sind hierbei wesentlich andere. Die erste Reaktion ist Zuckung bei Oeffnung der Kette (Anoden-Oeffnungs-Zuckung AnOZ). Der Strom muss aber hierzu stärker sein als zur Hervorrufung der KaSZ. Bei weiterer geringer Verstärkung zeigt sich auch Zuckung bei Anoden-Schluss (AnSZ). AnSZ kann auch der AnOZ vorausgehen. Beide liegen stets einander nahe.

Als letzte Reaktion erhält man bei genügend starkem Strome Tetanus bei Schluss der Kette (Anoden-Schliessungs-Tetanus AnSTe). Es zeigt sich also der Reihe nach bei allmählich wachsenden Stromstärken: 1. KaSZ, 2. AnOZ, 3. AnSZ, 4. KaSTe, 5. KaOZ, 6. AnSTe. Alle diese Reaktionen (nor-

male Zuckungsformel, Brenner) treten prompt, blitzähnlich ein, die Zuckungen sind von ganz kurzer Dauer. — Man braucht den Wechsel der Elektroden nicht durch Vertauschung derselben vorzunehmen. Eine Wendung des Stromes mittels des Kommutators (Volta'sche Alternative) macht die Kathode zur Anode und umgekehrt. Es ist auch bei einiger Uebung nicht nötig, die Schliessungs- und Oeffnungs-Reaktion eines Poles und danach die des anderen zu prüfen. Man schliesst vielmehr den Strom, beobachtet die (positive oder negative) Wirkung, wendet mittels des Kommutators langsam, achtet dabei auf die Oeffnungsreaktion und schliesst nach der entgegengesetzten Seite, wobei man wieder den Schliessungseffekt ins Auge fasst. Bei Verstärkung des Stromes ist der Kommutator bis zur Kettenschlussprüfung auf den indifferenten Punkt zu stellen, um dem Kranken eine unnötige Schmerzempfindung zu ersparen. — Derjenige Nadelausschlag, bei dem die erste minimale Ka S Z eintritt, sowie derjenige, bei dem der erste Ka S Te sichtbar wird, wird (in Milli-Ampères) notiert. — Während der Untersuchung mit dem konstanten Strome hat man darauf zu achten, ob 1. quantitative, 2. qualitativ-quantitative Abweichungen von der Norm vorhanden sind. Die quantitative Erregbarkeitsveränderung äussert sich in a) Verstärkung, b) Herabsetzung der Erregbarkeit, die qualitativ-quantitative Abnormität in einer Verbindung dieses Verhaltens mit einer Veränderung der Zuckungsart und der Reaktion auf die beiden Pole (Entartungsreaktion, s. u.). Einfache Steigerung der Erregbarkeit ist vorhanden, wenn die erste Ka S Z bei geringerem Nadelausschlage erfolgt als gewöhnlich, einfache Herabsetzung (viel häufiger als jene), wenn das Gegenteil der Fall ist.

Vorkommen der einfachen Erregbarkeitssteigerung. 1. bei Tetanie, 2. bei frischen Hemiplegieen mit motorischen Reizerscheinungen, 3. bei Hemichorea, 4. im Anfangsstadium der Tabes dorsalis und der progressiven Muskelatrophie, 5. bei frischer Neuritis, 6. bei gewissen peripherischen traumatischen und rheumatischen Lähmungen. Vorkommen der einfachen Erregbarkeits-Herabsetzung: 1. bei veralteten zerebralen Lähmungsfällen, bei der Bulbärparalyse, 2. bei akuter und chronischer Myelitis, Poliomyelitis, multipler Sklerose, spastischer Spinalparalyse, im späteren Stadium der Tabes dorsalis, bei der amyotrophischen Lateralsklerose, der progr. Muskelatrophie und Pseudohypertrophie, 3. bei peripherischen Inaktivitätsatrophieen, leichten peripherischen Lähmungen, Blitz- und Arseniklähmungen. — Als seltene Formen der quantitativen Abweichung von der Norm sind noch zu erwähnen: α) Die Lückenreaktion (Benedict): Eine anfangs genügende Stromstärke versagt plötzlich, so dass nach einiger Zeit immer wieder stärkere Ströme angewendet werden müssen, um Kontraktionen hervorzurufen. β) Die konzentrische Reaktion (Benedict).

Nach kurzer Einwirkung des Stromes treten abnorm starke Zuckungen bis zum konvulsiven Zustande auf. Die qualitativ-quantitativen Veränderungen fasst man nach Erb unter dem Namen der Entartungsreaktion (EaR) zusammen. Man unterscheidet 1. komplete EaR, 2. partielle EaR. Die Kennzeichen der kompletten EaR sind folgende: a) Reaktion auf den faradischen Strom: Nerv und Muskel verhalten sich gleich Bei beiden sinkt die Erregbarkeit rasch bis zum vollständigen Erlöschen; b) Reaktion auf den konstanten Strom; α) Nerv wie bei dem faradischen Strome, β) Muskel: die Reaktion ist ganz zuerst etwas vermindert, steigt aber dann etwa in der zweiten Woche bis zu einer abnormen Höhe. Die Zuckung ist nicht mehr kurz, blitzartig, sondern träge, lang hingezogen, wurmförmig (Hauptcharakteristicum der EaR!) Gleichzeitig ändert sich die Zuckungsformel. Die An S Z gewinnt allmählich an Intensität und tritt bei derselben Stromstärke wie die Ka S Z oder sogar auch schon vor derselben auf (An S Z > Ka S Z). Das Gleiche zeigt sich bei der Ka O Z gegenüber der An O Z, aber nicht so konstant. Später verschwinden die Oeffnungszuckungen meist ganz und es bleiben nur Schliessungszuckungen mit Ueberwiegen der Anode. Diese Veränderung (Umkehr) der Formel kann unter Umständen auch fehlen. Nach etwa 4—6 Wochen tritt eine allmähliche Abnahme der elektrischen Uebererregbarkeit bis zum subnormalen Verhalten ein; in schweren Fällen wird schliesslich nur noch bei An S eine träge Zuckung ausgelöst. Kommt es zur Besserung, so gewinnen die Zuckungen allmählich ihren blitzartigen Charakter wieder und bildet sich die Normalformel wieder aus. — Die partielle oder Mittelform der EaR (Erb, Bernhardt) trägt folgende Kennzeichen: Die faradische Muskelreizbarkeit sowie die Reaktion der Nerven auf beide Stromesarten ist beinahe normal. Die galvanische Muskelreaktion zeigt dagegen das oben geschilderte Verhalten. In verschiedenen Fällen ist träge Muskelzuckung auch bei faradischer Reizung des Muskels und der Nerven beobachtet worden (faradische EaR, E. Remak). Erb konstatierte dabei auch geringe Zuckungsträgheit bei galvanischer Nervenreizung und nannte diese den Uebergang zur part. EaR bildende Form deshalb „partielle EaR mit obligater (indirekter) Zuckungsträgheit". — In der Regenerationszeit kommt es vor, dass der Nerv schon für den Willenreiz leitungsfähig ist, während der elektrische Strom noch keine Reaktion auslöst. In ganz seltenen Fällen endlich von Bleilähmung und atroph. Spinallähmung Erwachsener ist komplette EaR bei vollkommen erhaltener Willensleitung konstatiert worden (Erb, Bernhardt).

Die EaR ist durch Degenerationsvorgänge im Nerv, motorischer Endplatte (Gessler) und Muskel bedingt. Es finden sich solche bei Erkrankungen und Läsionen 1. der peripherischen Nerven, 2. der vorderen Wurzeln, 3. der Vorderhörner des Rückenmarks und der Nervenkerne der Medulla oblongata. Mithin trifft man EaR an bei traumatischen peripherischen Lähmungen, primärer Nervendegeneration, Neuritis, Bleilähmung, diphtheritischer Lähmung, ferner bei Poliomyelitis anterior acuta und chronica, amyotrophischer Lateralsklerose, progressiver spinaler Muskelatrophie, Hämatomyelie, Bulbärparalyse. — Zerebrale Lähmungen infolge einer Läsion oberhalb der grauen Kerne der Medulla oblongata, sowie hysterische Lähmungen gehen niemals mit EaR einher. Auch bei rein primären Muskelaffektionen ist dieselbe bisher nicht nachgewiesen worden. — Für die Prognose ist die EaR insofern von Bedeutung, als ihre verschiedenen Grade mit der Schwere der Erkrankung im allgemeinen parallel gehen. Dies gilt aber nur für die Beurteilung gleichartiger Affektionen, z. B. peripherischer Lähmungen. [Zeigt eine peripherische Facialislähmung nach einer Woche keine Herabsetzung der Erregbarkeit, so handelt es sich um die leichte Form — Dauer einige Wochen — findet sich partielle EaR, so besteht Mittelform der Lähmung — Dauer bis etwa 8 Wochen — sind die Symptome der kompletten EaR vorhanden, so hat man es mit der schweren Form der Lähmung zu thun — Dauer sehr lange, bis 1 Jahr und darüber]. Denn gerade bei einigen prognostisch ungünstigen Erkrankungen wie Bulbärparalyse, progressiver Muskelatrophie etc.

findet sich gewöhnlich nur partielle EaR, oft sogar nur in einzelnen Muskeln. Bei der Thomsen'schen Krankheit (Myotonia congenita) hat Erb eine eigenartige Reaktion gefunden, die er myotonische elektrische Reaktion genannt hat. Faradisation des Muskels gibt schon bei mässiger Stromstärke eine nachdauernde Kontraktion. Bei der galvanischen Reizung zeigen die Muskeln eine sehr leichte Erregbarkeit. Man erhält nur Schliessungszuckungen, so das bald die An, bald die Ka überwiegt. Die Kontraktionen sind träge und zeigen auch hier eine längere Nachdauer.

**II. Elektrodiagnostik der sensiblen Nerven.** Die Prüfung der „elektrokutanen Sensibilität" geschieht am besten mittels des faradischen Pinsels (indifferente Elektrode auf den Stamm). Man notiert den Rollenabstand, bei dem die erste Empfindung des Stromes (Empfindungsminimum) und die erste wirkliche Schmerzempfindung (Schmerzempfindungsminimum) eintritt. Unter normalen Verhältnissen ist die elektrokutane Sensibilität nach Leyden, Bernhardt u. a. an den verschiedenen Körperregionen verschieden. Es folgen sich in der Stärke der Empfindlichkeit: 1. Zungenzone; 2. Antlitzzone; 3. Stirnzone; 4. Schulterzone; 5. Rumpfzone; 6. Oberschenkelzone; 7. Handzone; 8. Kniescheibenzone; 9. Zehenzone. — Für pathologische Verhältnisse kommt hierbei also nur die Erhöhung oder Herabsetzung der elektrokutanen Sensibilität in Betracht. — Auf die elektromuskuläre Sensibilität achtet man bei Prüfung der Muskelkontraktilität. Elektromuskuläre Anästhesie kommt bei Hysterie und Tabes vor.

**Elektrodiagnostik der höheren Sinnesorgane.** 1. Auge: Die differente Elektrode ruht auf dem geschlossenen Auge, die indifferente im Nacken. Nach Brenners Untersuchungen gibt jeder Pol bei Kettenschluss ein besonderes zweifarbiges Bild. B. Tscherbatscheff fand nach längerer Einwirkung des konstanten Stromes eine bedeutende Einwirkung des Gesichtsfeldes (auch für die einzelnen Farben) beim indirekten Sehen, und eine Verstärkung für Blau und Rot beim zentralen Sehen. In pathologischer Hinsicht ist nach Nestel Hyperästhesie und Torpor der Netzhaut zu unterscheiden.

2. Ohr: Die Untersuchung geschieht am zweckmässigsten mittels der äusseren Anordnung: differente Elektrode vor dem Gehörgang auf dem Tragus, ohne jenen ganz zu verschliessen, indifferente E. im Nacken. Im normalen Zustande erhält man mit der Ka nur Reaktion durch Schluss der Kette, mit der An nur durch Oeffnung derselben. Letztere Reaktion tritt später (bei stärkeren Strömen) auf als erstere. Mit schwächeren Strömen erzielt man (Brenner) nur Kl (Klangsensation) bei Kathodenschluss (Ka S Kl), mit stärkeren Strömen ausserdem noch kl (bedeutet schwache Klangsensation) bei An O: (An O Kl). Die Klangsempfindung besteht in Klingen, Pfeifen, Brausen, Zischen etc. Die Brenner'sche Normalformel für den Acusticus: Ka S Kl (deutliche Klangsempfindung) Ka O (keine Empfindung) An S (ebenso) An O Kl (schwache Empfindung) zeigt sich bei Ohrkranken (bei denen die elektrischen Reaktionen infolge von Hyperästhesie des Acusticus viel leichter zu erzielen sind als bei Gesunden) entweder erhalten, erfolgt dann aber schon auf verhältnismässig schwache Ströme, oder (qualitativ) verändert. Diese Veränderung zeigt sich in 1. Auftreten einer Klangempfindung bei An S und An D (Anoden-Dauer), später auch bei Ka O; 2. in Umänderung der Normalformel bis zur völligen Umkehr derselben. — In manchen Fällen wird auch Sinken der Reaktion bis zum völligen Erlöschen derselben angetroffen (Torpor des Acusticus). Unter „paradoxer Reaktion" (Brenner) versteht man das Auftreten einer Klangempfindung auf dem nicht armierten Ohr und zwar im Sinne des indifferenten Pols. Diese Eigentümlichkeit beruht auf folgendem Umstande: Der Strom tritt in der Nähe des nicht zur Prüfung bestimmten Ohres aus. Es liegt hier also der dem Untersuchungspol entgegengesetzte Pol. Treffen nun Stromesschleifen von letzterem das nicht armierte hyperästhetische Ohr, so reagiert dasselbe in der genannten Weise.

3. Geschmack: Kleine knopfförmige Elektrode des konst. Stromes auf der Zunge, indifferente E. auf einem entfernten Punkt. Die Kathode gibt bittere, die Anode säuerliche Geschmacksempfindung. Dieser spezifische elektrische Geschmack tritt für gewöhnlich schon auf, wenn beide Elektroden oder auch nur eine derselben nur in der Nähe des Mundes appliziert werden. Qualitative Veränderungen hat man unter pathologischen Umständen noch nicht gefunden, nur quantitative: gesteigerte und (häufiger) herabgesetzte resp. aufgehobene Erregbarkeit, letzteres bei Lähmungen des Trigeminus, auch bei schwereren Lähmungen des Facialis, welche die Chorda tympani mitbetroffen haben (in diesen Fällen an den vorderen zwei Dritteln der Zungenhälfte) sowie bei Affektionen des Glossopharyngeus (hier an dem hintersten Drittel der Zunge), endlich bei hysterischer Hemianästhesie auf einer ganzen Hälfte der Zunge.

4. Geruch: Die Nase wird mit 0.73% Kochsalzlösung von 38° C angefüllt; eine eichelförmige Elektrode wird in die Nase eingeführt, die andere ruht auf einem entfernten Punkte. Auf diese Weise ist es neuerdings E. Aronsohn (unter E. Remak's Leitung) gelungen, einen spezifischen Geruch bei Stromesschwankungen zu erhalten und folgende Olfactoriusformel zu ermitteln: Ka G (Kathodengeruch) bei Schliessung, später An G (Anodengeruch) bei Oeffnung der Kette.

In neuester Zeit hat man der e—n Bedeutung des Leitungswiderstandes der Haut besondere Aufmerksamkeit zugewendet (Martius, Stintzing und Gräber, Gärtner). Eine praktische Bedeutung haben diese zum Teil sehr subtilen Versuche noch nicht erlangt. Die von Charcot und Vigouroux angegebene Verringerung des Leitungswiderstandes bei Morbus Basedowii hat nach Martius eine differentialdiagnostische Bedeutung kaum zu beanspruchen. Denn der absolut niedrigste Widerstand ist fast derselbe wie im normalen Zustande, und die von M. konstatierte Herabsetzung der relativen Widerstände fand sich auch bei anderen Kranken, so bei einem mit Erb'scher Lähmung, bei einem anderen mit Bleilähmung, auch bei ganz Gesunden mit zarter Haut. Es entspricht dies der Ansicht E. Remaks, nach der die schnelle Herabsetzung des Widerstandes bei Individuen mit leicht erregbarem vasomotorischen Nervensystem durch die kataphorische Stromwirkung in Verbindung mit der vermehrten Schweissabsonderung, den erweiterten Gefässen etc. zustandekommt.

**Elektrodynamik,** die (frz. *électrodynamique*; engl. *electro-dynamics*; it. *elettro-dinamica*). Unter E. versteht man sowohl die Lehre von der Wirkung elektrischer Ströme aufeinander, als auch die Lehre von der Wirkung letzterer auf Magnete und magnetisch gemachte Nadeln. Oerstedt legte durch seine Entdeckung des Elektromagnetismus im Jahre 1820 den Grund zur E., während Ampère die geometrischen Gesetze derselben aufstellte und die Theorie der neuen Wissenschaft mathematisch bestimmte. Ampère fand, dass zwei parallele Ströme sich anziehen, wenn sie in gleicher Richtung laufen, sie stossen sich ab, sobald sie in entgegengesetzter Richtung fliessen, ein Gesetz, welches mittels des bekannten Ampère-

schen Gestells bewiesen wird. Die E. lehrt, dass ein und dieselbe Elektrizitätsquelle uns sehr verschiedenartige Elektrizität liefern kann, je nachdem man sie durch diesen oder jenen Apparat leitet. Bald beobachtet man nur eine thermische, bald eine chemisch zersetzende, bald eine leuchtende Wirkung, während die dynamo-elektrische Maschine (s. dynamoelektrisch) mechanische Arbeit leistet.

**Elektroendoskopie,** die, die mittels elektrischen Lichtes ausgeführte Endoskopie (s. d.).

**Elektrolyse,** die [von ἤλεκτρον (s. Elektrizität) und λύσις (λύω ich löse auf) Auflösung, Trennung]; (frz. *électrolyse* oder *électrolysation*; engl. *electrolysis* it. *elettrolisi f*), oder elektrochemische Zersetzung, nennt man die Spaltung einer den elektrischen Strom leitenden zusammengesetzten Flüssigkeit durch diesen Strom. So wird also ein elektrischer Strom, der in einem Element von der positiven Elektrode durch verdünnte Schwefelsäure hindurch zur negativen gelangt, die Schwefelsäure zersetzen, so zwar, dass sich Wasserstoff an der negativen, der Rest der Schwefelsäure an der positiven Platte ausscheidet. Dieser Rest kann aber für sich nicht bestehen, er entnimmt sofort dem Wasser den nötigen Wasserstoff, ergänzt sich wieder zu Schwefelsäure, und der dadurch freiwerdende Sauerstoff des Wassers scheidet sich am positiven Pol aus. Der Endeffekt der Zersetzung ist somit derselbe, als wenn das Wasser direkt sich zersetzte, und der Wasserstoff sich am negativen, der Sauerstoff am positiven Pole ausschiede. Dass aber in der That die Schwefelsäure zersetzt wird, und der Prozess in der angedeuteten Weise vor sich geht, wird dadurch bewiesen, dass, wenn man die Platten in destilliertes Wasser setzt und die Kette schliesst, dann keine Spur einer Zersetzung stattfindet. In derselben Weise wie Flüssigkeiten zersetzt der elektrische Strom Salzlösungen. Handelt es sich alsdann um Metallsalze, und kann das durch den elektrischen Strom aus seiner Verbindung herausgelöste Metall für sich allein im Wasser bestehen, so wird es sich am negativen Pol niederschlagen, eine Thatsache, auf der die heute sehr hoch entwickelte Technik der Galvanoplastik beruht. Schaltet man in einen Stromkreis mehrere Elemente ein, um mehrere Zersetzungen zu gleicher Zeit vorzunehmen, so macht man eine Beobachtung, welche Faraday in folgendes Gesetz formulierte: Aus verschiedenen chemischen Verbindungen scheidet der elektrische Strom die einzelnen Bestandteile in den Gewichtsmengen aus, in denen sie sich chemisch vertreten. Es führen deshalb diese Gewichtsmengen den Namen chemische Aequivalente. Faraday erklärte die Erscheinung der E. durch die Annahme eines elektropositiven und eines elektronegativen Bestandteiles, welche beide zusammen die zersetzbare chemische Verbindung ausmachten. Letztere bezeichnete er als den Elektrolyt. Den elektronegativen Bestandteil nannte Faraday das Anion [von ἀνά hinauf und eo (griech. Stamm ἴω) ich gehe, das Hinaufgehende], den elektropositiven Bestandteil das Kation [κατά hinab und eo ich gehe, also das Hinabgehende].

Es fragt sich nun, inwieweit kommt die E. in therapeutischer Hinsicht in Anwendung und in Betracht. Leider herrscht darüber noch ein grosses Dunkel. Setzt man Anode und Kathode auf den Körper an Stellen auf, wo die Epidermis unversehrt ist, so sieht man alsbald an der Kathode — eine genügende Stromstärke vorausgesetzt — die Haut turgeszieren und sich röten; zweifellos ist an dem Punkte also eine energische Thätigkeit hervorgerufen, nur dürfte es schwer sein, dieselbe exakt zu definieren. Ob daselbst wirkliche Zersetzungen in dem von Blut und Lymphe durchtränkten Gewebe stattgefunden haben, ist bisher nicht festgestellt. Praktisch ist dies auch allerdings nicht von Bedeutung. Röte, Schmerz und Schwellung, welche bei längerer Kathodeneinwirkung eines nicht zu schwachen Stromes zweifellos auftreten, zeigen zum mindesten an, dass die Applikation des elektrischen Stromes an jener Stelle eine erhöhte Thätigkeit eingeleitet, eine Zirkulationsstörung hervorgebracht hat, welche nach Aufhören des Stromes das natürliche Bestreben hat, sich wieder auszugleichen, und gerade dadurch wie kaum ein anderes Mittel geeignet erscheinen dürfte, auch unter pathologischen Verhältnissen resorptionsbefördernd und überhaupt im allgemeinen durch Anfeuerung der lokalen Ernährungsprozesse regenerierend zu wirken. Anders ist es, wenn die Elektroden auf die verletzte Haut gesetzt werden, oder wenn man Nadeln als Elektroden in das Gewebe versenkt. Dass alsdann Verbrennung bis zur Schorfbildung (Eiweissgerinnung) und überhaupt auch an den Nadeln im Gewebe auf E. beruhende Gerinnungsprozesse vor sich gehen können, ist bekannt. Viel ist bisher mit dieser Heilmethode nicht ausgerichtet worden, jedoch hat Apostoli (Paris) in neuester Zeit Fibrome des Uterus mittels Anwendung starker konstanter Ströme (100 bis 250 Milliampères) behandelt, und zweifellos durch die elektrolytische Wirkung namhafte Erfolge erzielt. Er machte die Anwendung so starker Ströme möglich, indem er zunächst die eine Elektrode, welche auf die Haut aufgesetzt wurde, indifferent und trotzdem leitend konstruierte, was ihm mittels Anwendung von Thon gelang. Bei 3 bis 9 Monate fortgesetzter Behandlung erzielte Apostoli zwar niemals völliges Verschwinden der Fibrome, aber doch Verkleinerung derselben um $^1/_5$ bis $^1/_2$. Im übrigen vgl. a. Elektropunktur.

**Elektrolyt,** der [s. Elektrolyse]; (frz. *électrolyte m*; engl. *electrolyte*; it. *elettrolide m*), ein der elektrochemischen Zersetzung fähiger Körper, s. Elektrolyse.

**Elektromagnet,** der (frz. *électro-aimant m*; engl. *electromagnet*; it. *elettromagnete f*). Umgibt man einen Eisenstab mit einer Drahtspirale aus übersponnenem Draht, so dass die einzelnen Windungen gegeneinander isoliert sind, und lässt man durch den Draht einen elektrischen Strom kreisen, so wird mit dem Moment des Schlusses der Kette der weiche Eisenstab magnetisch und hört auf, Magnet zu sein, sowie der Strom unterbrochen ist. Der so hergestellte Magnet ist ein E. — **Elektromagnetische Maschine,** s. Dynamoelektrische Maschine.

**Elektromagnetismus,** der (frz. *électro-magnetisme m*; engl. *electro-magnetism*; it. *elettromagnetismo m*), die Gesamtheit der Erscheinungen, welche durch die gegenseitige Einwirkung von elektrischen Körpern auf magnetische, bezw. auf magnetisch gemachte Körper zustandekommen.

**Elektrometer,** der [ἤλεκτρον (s. Elektrizität) und μέτρον Mass]; (frz. *électromètre ou électroscope m*; engl. *electrometer* oder *electroscope*; it. *elettrometer m*, *elettroscopo m*), ein Instrument, bestehend aus einer Glasglocke mit oben offenem Halse, in welchem ein nach oben in einen Knopf endigender Kupferdraht angebracht ist. An letzterem hängen zwei Goldplättchen (Bennett'scher E.), oder zwei Strohhalme (Volta, davon: Voltameter). Man ladet nun den Apparat mit einer bekannten Elektrizität und nähert dann der Kugel den elektrischen Körper, dessen Spannung man messen will. Ist dieser mit gleichnamiger Elektrizität geladen, so werden sich die Blättchen voneinander entfernen, im umgekehrten Falle nähern sie sich einander. Der Apparat, in dieser Konstruktion als Elektroskop bezeichnet, wird Elektrometer genannt, wenn an ihm ein

Gradbogen angebracht ist, auf dem man den Ausschlagswinkel der auseinander gehenden Goldblättchen ablesen kann.

**Elektromotor**, der — **Elektromotorisch**, *adj.* — elektromotorische Kraft, die (frz. *électromoteur m*; *force électromotrice*; engl. *electromotory*; it. *elettromotore*). Als E. bezeichnet man jede Vorrichtung, welche geeignet ist, durch die blosse Berührung zweier Körper verschiedener Art Elektrizität zu erzeugen. — Die elektromotorische Kraft einer Kette ist der Stromstärke direkt proportional und hängt zunächst selbst von der Entfernung der im Element verwendeten Metalle und Flüssigkeiten ab. Ferner steht aber die elektromotorische Kraft in engster Beziehung zu dem Leitungswiderstande, welchen alle Körper dem elektrischen Strome entgegensetzen, und welcher der Stromstärke umgekehrt proportional ist. Dieser Widerstand wird (vgl. Apparate, elektrische) nach Siemens-Einheiten (S.-E.) (Widerstand einer Quecksilbersäule von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt) gemessen und unter der Voraussetzung, dass eine S.-E. den Gesamtwiderstand bildet, wird als Einheit der elektromotorischen Kraft diejenige angegeben, welche genügt, um in der Minute ein Gramm (Kubikzentimeter) Wasser von 4° zu zersetzen. Der Leitungswiderstand ist einmal abhängig vom Material, so ist bekanntlich Kupfer der beste Leiter, während Glas, Harz, Porzellan die Elektrizität so wenig leiten, dass man sie als Isolatoren benutzt. Aber auch die Metalle unter sich bieten Verschiedenheiten. Der Widerstand des Kupfers ist z. B. = 0.018 S.-E., der des Neusilbers = 0.248 u. s. w.; weit höher ist der der Flüssigkeiten, so ist der der Schwefelsäure = 7320 S.-E., der einer Kupfervitriollösung = 306 000 S.-E. u. s. w.; ferner hängt aber der Widerstand auch von der Gestalt der Leiter ab, und zwar ist er dem Querschnitt umgekehrt, der Länge direkt proportional, d. h. der Leitungswiderstand eines Kupferdrahtes z. B. wird, je dicker der Draht ist, um so kleiner, je länger der Draht ist, um so grösser. — Den Gesamtwiderstand eines Elementes teilt man in den ausserwesentlichen veränderlichen Widerstand, d. h. den des äusseren Schliessungsbogens, der mit der Länge desselben und mit den in ihn eingeschalteten Widerständen (der menschliche Körper z. B.) sich verändert, und in den wesentlichen unveränderlichen Widerstand, den das Element in seinen einzelnen Teilen dem Strom entgegensetzt, dadurch seine elektromotorische Kraft verkleinernd. Verbindet man mehrere Elemente gleichnamig, d. h. die gleichen Metalle, so wächst die elektromotorische Kraft an sich nicht, sie wird aber trotzdem grösser, weil der Widerstand in dem vergrösserten Elemente abnimmt. Verbindet man die Elemente ungleichmässig, d. h. verbindet man sie zu einer Kette, so wächst die elektromotorische Kraft in arithmetischer Progression entsprechend der Elementenzahl. (Näheres s. Apparate, elektrische, S. 93 Anmerkung; vgl. a. Remak's Arbeit in Eulenburg's Realencyklopädie unter Elektrodiagnostik.)

**Elektromyographion**, das [ἤλεκτρον (s. Elektrizität), μῦς Maus, Muskel, γράφω ich schreibe]; (frz. *électromyographe m*; engl. *electro-myographe*; it. *elettromiografo*), ein Apparat zur Aufzeichnung der Muskelbewegung, von Kronecker angegeben. Er besteht der Hauptsache nach aus einem durch einen Elektromotor in Rotation versetzten Zylinder, dessen Bewegungsgeschwindigkeit eine schwingende Feder reguliert, so zwar, dass die Tonhöhe der Feder die Zahl der Zylinderumdrehungen angibt. Weder ist also bei diesem Apparat ein Aufzeichnen der Zeitkurven nötig, noch bedarf es des Aufziehens eines Uhrwerkes.

**Elektronegativ**, *adj.* (frz. *électro-négatif*; engl. *negative electrical*; it. *elettronegativo*). Um die Erscheinungen der Elektrizität zu erklären, nahm man das Bestehen zweier Elektrizitäten an, die das Bestreben haben sich zu vereinigen und damit den Gleichgewichtszustand herzustellen. Die eine, dargestellt z. B. durch Reiben eines Glaszylinders mit einem seidenen Tuch, nennt man die positive oder Glaselektrizität, die andere, dargestellt durch Reiben eines Harzkuchens mit Katzenfell oder Fuchsschwanz, die negative oder Harzelektrizität. Ungleichnamige Elektrizitäten ziehen sich an, gleichnamige stossen sich ab. Die Ausdrücke sind alsdann weiter auf die galvanischen Batterieen übertragen. So wird bei der Elektrolyse der Körper e. sein, welcher zum positiven Pole hinströmt, da sich doch nur ungleichnamige Elektrizitäten anziehen. Am positiven Pol sammeln sich aber gegebenen Falls Sauerstoff und Säuren, folglich sind diese Körper e. Unbeschadet sonstiger chemischer Eigenschaften wird dagegen ein Körper, der elektropositiv ist, von diesem Gesichtspunkt aus als Base bezeichnet.

**Elektrophysiologie**, die (frz. *électrophysiologie f*; engl. *electrophysiology*; it. *elettrofisiologia*). Der Teil der Physiologie, welcher sich mit den Lebensäusserungen beschäftigt, welche entweder die Ursache oder aber die Folge von Elektrizitätseinwirkungen sind.

**Elektropositiv**, *adj.* (frz. *électropositif*; engl. *positive electrical*; it. *elettropositivo*), s. Elektronegativ.

**Elektropunktur**, die [ἤλεκτρον (s. Elektrizität), *punctura* Stich von *pungo* ich steche]; (frz. *électropuncture f*; engl. *electropuncture*; it. *elettropuntura f*). Die E. ist eine mit Elektrizitätsanwendung verbundene Akupunktur, welche nicht viel in Gebrauch ist. Hauptsächlich hat man sie angewendet bei nicht geheilten Knochenbrüchen. Man stiess lange Platinnadeln in den nicht konsolidierten fibrösen Callus, verband die Nadeln mit den Polen einer elektrischen Batterie und liess den elektrischen Strom täglich einige Minuten einwirken. Eine besondere spezifische elektrische Wirkung entwickelt sich dabei nicht, nur können die Nadeln auf ihre allernächste Umgebung kauterisierend wirken und dadurch allerdings eine reaktive, im günstigen Falle knochenerzeugende Entzündung hervorrufen. Ferner hat man die E. bei Aneurysmen angewendet, und zwar thaten dies schon Amussat und Guthrie, in letzter Zeit will Ciniselli die E. mit Vorteil auch bei grossen Aneurysmen gebraucht haben. Man stösst entweder nur eine Nadel in das Aneurysma, verbindet diese mit dem negativen Pol und setzt den positiven irgendwo am Körper auf, oder man stösst auch beide Nadeln in das Aneurysma und lässt den Strom einwirken. Auch hier offenbart sich keine spezifische elektrische Wirkung, denn dass die Elektrizität das Blut gerinnen macht, ist längst widerlegt. Es hängen sich hier nur um die mit dem negativen Pol verbundene Nadel infolge der kaustischen Wirkung des Stromes einige Gerinnselchen an, die sich durch Ansetzen weiterer Massen vergrössern und damit unter besonders günstigen Verhältnissen die Verödung des Aneurysma herbeiführen können. Im ganzen ist ein solcher Erfolg aber selten, überhaupt wird sich die E. nie einbürgern, weil, bei grosser Umständlichkeit der Prozedur, der Erfolg unsicher und die Anwendung der Methode häufig recht schmerzhaft ist.

**Elektroskop**, das [ἤλεκτρον (s. Elektrizität), σκοπεῖν sehen]; (frz. *électroscope m*; engl. *electroscope*; it. *elettroscopo m*), s. Elektrometer.

**Elektrotherapie**, die [ἤλεκτρον, s. Elektrizität; θεραπεία Behandlung]; (frz. *électrothérapeutique ou électrothérapie*; engl. *electro-therapy*; it. *elettro-*

*terapia*). Unter E. versteht man die perkutane Anwendung der Elektrizität zu Heilzwecken. — So lange die Wirkungen dieser gewaltigen Naturkraft bekannt sind, hat man sich ihrer auch als heilenden Agens zu bedienen gesucht. So berichten Ueberlieferungen des Altertums, dass gewisse Kranke im Wasser den Schlägen elektrischer Fische ausgesetzt wurden. Es dauerte sehr lange, ehe man dazu kam, Apparate zur beliebigen Erzeugung der Elektrizität zu konstruieren. Bekanntlich lieferte diese Errungenschaft erst das vorige Jahrhundert, und da sehen wir gleich im Anschluss an die Erfindung der Elektrisiermaschine (1744) Männer wie de Haën, Krüger, Kratzenstein in Deutschland, Fallabert, Bertholon, Mauduyt u. a. in Frankreich eifrig an der Arbeit, die neu entdeckten Erscheinungen in den Dienst der medizinischen Wissenschaft zu bringen. Diese ersten Versuche waren von keinem besonderen Erfolge gekrönt, und man konnte sie um so eher verlassen, als Galvani mit seiner Entdeckung der Kontaktelektrizität 1796 und Volta mit der Erfindung seiner Säule (1800) die junge Lehre in neue Bahnen lenkte. Die Namen A. v. Humboldt, Grapengiesser, Hufeland, Reil, Sömmering, Loder, Bischoff, Lichtenstein u. a. knüpfen sich an diese Epoche. Aber auch der Galvanismus konnte sich keinen rechten Eingang in die ärztliche Welt verschaffen. Einen bemerkenswerten Aufschwung sollte die E. erst mit Faraday's Entdeckung des Induktionsstromes 1831 erfahren. Besonders war es hier der geniale Duchenne (de Boulogne), der mit dem befruchtenden Gedanken der Lokalisierung des Stromes (faradisation localisée) 1847 die Faradisierung zur unbestrittenen Herrschaft brachte. Es bedurfte erst der unermüdlichen Arbeitskraft des hochbedeutenden R. Remak, um den konstanten Strom wieder der Vergessenheit zu entreissen (1856). In ganz letzter Zeit hat auch die statische Elektrizität besonders in Frankreich wieder Aufnahme gefunden. Der Raum gestattet uns nicht, auf die Verdienste der einzelnen Männer einzugehen, die sich neben und nach Duchenne und R. Remak an dem Ausbau der Lehre beteiligt haben. Ihre Namen finden sich in folgendem soviel als möglich erwähnt.

Von den verschiedenen Arten der Elektrizität kommt bis jetzt noch fast ausschliesslich der galvanische (konstante) und der faradische (unterbrochene, Induktions-) Strom zur Verwendung. Die statische (Reibungs-)Elektrizität oder Franklinisation eignet sich wegen der Kompliziertheit ihrer Apparate wenig für den allgemeinen Gebrauch. Eulenburg, der von 74 Fällen 6 geheilt und 33 gebessert, hat die günstigsten Resultate durch Franklinisation bei Neurasthenie mit Kopfsymptomen durch Anwendung der Glocke oder Kopfplatte erzielt, ganz gute Erfolge ferner bei der sogenannten angiospastischen Form der Migräne, bei Trigeminus-, Occipital- und Interkostal-Neuralgieen, sowie bei Ischias; keinen grossen Effekt erzielte er indes bei Lähmungen.

**Allgemeine Elektrotherapie:**

I. **Der galvanische Strom.** Die Wirkung desselben ist teils eine erregende, teils eine beruhigende, teils eine erfrischende „umstimmende", die Ernährung, Resorption etc. befördernde. Man wendet ihn lokal und allgemein an:

A. Lokale Anwendung des konstanten Stromes 1. als Reizmittel α) zur Erzeugung von Muskelkontraktionen: Nur Schliessung und Oeffnung der Kette, resp. starke Stromesschwankungen wirken als Reiz auf Nerv und Muskel, bei geschlossener Kette und kontinuierlichem Fliessen des Stromes findet eine Erregung nicht statt. Zu therapeutischen Reizzwecken wird der konstante Strom viel seltener verwendet als der faradische. Bei Lähmungszuständen mit Entartungsreaktion indessen, bei denen letzterer wirkungslos, ist der konstante Strom mit seinem Schliessungs- und Oeffnungsreiz unersetzlich. — Art der Anwendung: Auf die spezifische Wirkung des einen oder anderen Poles kommt es hierbei im allgemeinen nicht an. Man appliziert deshalb beide Elektroden auf den Nerv, resp. (bei kompletter EaR) auf den Muskel und schliesst und öffnet abwechselnd die Kette. Den stärksten Reiz erzielt man durch Volta'sche Alternativen (s. Elektrodiagnostik), namentlich durch Wendung auf die Kathode, nachdem die Anode eine Zeitlang eingewirkt hat. Weniger energisch, aber vielfach ausreichend ist die labile Kathodenwirkung. (Man versteht unter labiler Methode — R. Remak — diejenige, bei der eine Elektrode oder auch beide in streichender Bewegung geführt werden, während sie bei der stabilen Anordnung unbewegt bleiben.) Mit der Kathode streicht man ziemlich kräftig und rasch auf dem betreffenden Nerv oder Muskel hin und her oder auch nur nach einer Richtung, die Anode lässt man dabei ihren Ort nicht verändern. Die Wirkung dieses Verfahrens beruht darauf, dass fortwährend neue Nerven- und Muskelabschnitte unter den Einfluss der grössten Stromdichte gelangen. — β) Zur Erzeugung von sensibler Reizung: Man bedient sich zu diesem Behufe des mit der Kathode verbundenen trockenen Metallpinsels. Die Haut- und Elektrodenanfeuchtung (des Pinsels) unterbleibt hierbei, weil es nicht darauf ankommt, dem Strom den Weg in die Tiefe zu bahnen, sondern ihn gerade nur auf die Oberfläche wirken zu lassen. Man kann so einen intensiven Reiz auf die Haut ausüben, ohne eine Muskelzuckung auszulösen. Auch hier wird der faradische Strom in den meisten Fällen dem konstanten vorgezogen.

2. Anwendung des galvanischen Stromes als beruhigendes, antispastisches Mittel. Bei Indikationen dieser Art findet derselbe, weil viel wirksamer, einen bei weitem häufigeren Gebrauch als der faradische Strom. Es kommen hierbei vornehmlich die schmerzhaften Affektionen des peripherischen Nervensystems (Neuralgieen) in Betracht, sodann von seiten des motorischen Nervensystems Kontrakturen, besonders solche, die mit Druckschmerzpunkten verbunden sind. Anwendungsverfahren: Anode (grosse Platte, um die Stromdichte zu verringern und die Hautnerven so wenig wie möglich zu reizen) stabil auf der schmerzhaften Stelle, eventuell auf den Points douloureux, Kathode auf indifferentem Orte (Sternum, Scrobiculum cordis, Nacken etc.). Die Frage, ob die Stromesrichtung in der Therapie zu beachten sei (Richtungsmethode R. Remak's) oder die Wirkung der einzelnen Pole (polare Methode Brenner's) ist wohl allgemein dahin erledigt, dass es ganz vorzugsweise auf die letztere ankommt. In der Praxis werden übrigens beide Methoden namentlich bei der Behandlung der peripherischen Nerven (Neuralgieen) und der Zentralorgane nicht selten miteinander kombiniert (s. speziellen Teil).

3. Anwendung des konstanten Stromes als erfrischendes, „umstimmendes", die Ernährung, Resorption etc. beförderndes Mittel: Die erfrischende Wirkung des galvanischen Stromes beruht auf dem Prinzipe, dass der ermüdete Muskel nach Durchleitung eines solchen wieder leistungsfähig wird. Die „umstimmende", Resorption etc. befördernde Wirkung des Stromes ist unter der Bezeichnung der katalytischen (R. Remak) zusammengefasst worden. Es soll sich hier um die Beeinflussung der chemischen Vorgänge in den Geweben (durch Katalyse) wie der mechanischen han-

deln. In letzterer Beziehung kommt einmal die sogenannte Kataphorese in Betracht (d. h. die Fortbewegung von Flüssigkeiten in kapillaren Röhren vom positiven zum negativen Pol), dann aber auch die Einwirkung des Stromes auf die vasomotorischen Nerven, also auf die Verengerung oder Erweiterung der Gefässe. Indiziert ist danach diese Anwendung des konstanten Stromes überall da, wo man Exsudate zur Resorption bringen, chronisch entzündliche Produkte beseitigen will u. dergl. (Vor kurzem hat Adamkiewicz die kataphoretische Wirkung des konstanten Stromes benutzt, um Chloroform [mittels einer eigens dazu konstruierten „Diffusionselektrode"] bei Neuralgieen in die Haut einzubringen. Dasselbe ist J. Wagner mit Cocain gelungen, während Chloroform nach der Ansicht dieses Autors und H. Paschkis' von der Haut gar nicht geleitet wird.) Anwendungsverfahren: Man bedarf hier der polaren Anordnung nicht, sondern appliziert die Elektroden so, dass der betreffende Teil von dem Strom direkt durchflossen wird. Erb empfiehlt, auch die benachbarten Teile labil und stabil unter Umständen auch mit wiederholten Unterbrechungen und Stromwendungen zu behandeln.

B. Allgemeine Anwendung des konstanten Stromes. Nachdem sich seit Duchenne (de Boulogne) die lokalisierte Anwendung der Elektrizität den ersten Platz errungen, haben in neuester Zeit wiederum Beard und Rockwell die allgemeine Elektrisation gegen funktionelle Neurosen u. s. w. eingeführt. Anwendungsverfahren: Der eine Pol (Kathode) wird an den Füssen oder den Nates stabil appliziert, während man die anderen Körperteile nach und nach mit dem anderen Pol (Anode) in Berührung bringt. (Zu diesem Zwecke wird der faradische Strom weit öfter benutzt, s. weiter unten allgemeine Faradisation.) Dasselbe Verfahren an Kopf, Rückenmark und Sympathicus, während die Kathode in der Herzgrube ruht, trägt die Bezeichnung „zentrale Galvanisation". Als allgemeine Galvanisation ist auch das galvanische Bad (s. Elektrische Bäder) aufzufassen. — Allgemeine Regeln für die Handhabung des konstanten Stromes: Der hierauf bezüglichen Einleitung zur Elektrodiagnostik sei folgendes hinzugefügt: Galvanisation des Kopfes oder seiner Nachbarschaft nehme man nicht ohne Rheostat vor, um durch allmähliches Verstärken und Wiederabschwächen des Stromes (Ein- und Ausschleichen) unangenehme Nebenwirkungen, wie Schwindel, Funkensehen, zu vermeiden. Hat man keinen Rheostaten zur Hand, so helfe man sich durch allmähliches Vor- und Zurückgehen mit der Elementenzahl oder langsames Verschieben der differenten Elektrode auf eine weniger leitende (nicht angefeuchtete) Stelle der Nachbarschaft (Haarboden). — Für den Kopf sind grosse Elektroden notwendig. Jede Behandlung ist mit schwachen Strömen zu beginnen. Die Stärke derselben ist nicht nach der Elementenzahl, sondern nur nach dem Galvanometer zu bestimmen (1—10 M.-A.). Kommt es darauf an, beruhigend zu wirken, so vermeide man jedes plötzliche Auf- und Absetzen der Elektroden, besonders Stromwendungen. Die Dauer der einzelnen Sitzung werde höchstens auf 1/4 Stunde bemessen, im Durchschnitt genügen 5 Minuten. Müller empfiehlt neuerdings schwache Ströme bei kurzen und häufig wiederholten Sitzungen. Eine einmalige Applikation des Stromes am Tage genügt. Häufig wird man die Sitzungen nur einen Tag um den anderen oder auch nur zweimal wöchentlich vornehmen können. Man setze die Behandlung nicht länger als einige Monate hindurch fort und mache, wenn dann nicht Erfolg erzielt ist, eine längere Pause. Es empfiehlt sich, den Patienten nach der Sitzung, besonders nach der Elektrisierung am Kopfe, eine Zeitlang ruhen zu lassen.

II. **Der faradische Strom.** Derselbe wird im wesentlichen als Reizmittel gebraucht und findet hier eine viel grössere Verwendung als der galvanische Strom. a) Reizung motorischer Nerven und Muskeln: Die feuchten Elektroden werden unmittelbar auf den Muskel oder auf Nerv und Muskel, oder auch beide auf den Nerv allein aufgesetzt. Bei Berücksichtigung der motorischen Punkte kann man sich einer relativ geringen Stromstärke bedienen und so Schmerzerzeugung möglichst vermeiden. Will man isoliert reizen, so benutzt man dazu eine kleine Knopfelektrode. Kinder ertragen den prickelnden faradischen Strom im allgemeinen besser als den mehr brennenden konstanten. Beginn mit schwachen Strömen (grösserem Rollenabstand) und vorheriger Prüfung am eigenen Körper (Hand) ist hier ebenfalls geboten. Indikationen: Motorische Lähmungen und Muskelatrophieen, sofern der Muskel auf den faradischen Strom reagiert. b) Reizung sensibler Nerven: Die eine (feuchte) Elektrode ruht auf einem entfernten Orte (Sternum), die (trockene) Reizelektrode (Pinsel, Bürste) wird auf die betreffende Hautstelle appliziert und zwar als „faradische Geissel", indem man mit dem Metallpinsel die Haut drückt oder streicht, oder als „faradische Moxe", indem man aus einiger Entfernung Funken auf die Haut überspringen lässt. Indikationen: Zirkumskripte Anästhesieen, nach Vulpian auch bei solchen, die auf einer anatomischen Läsion der gegenüberliegenden Hirnhälfte beruhen (reflektorische Beeinflussung der Gefässe). — Die beruhigende Wirkung des faradischen Stromes wird weit seltener in Anspruch genommen als die der galvanischen. Indikationen: Neuralgieen, allgemeine Neurosen (bei letzteren mehr in Form der allgemeinen Faradisation). Anwendungsweise: Feuchte Elektroden, faradische Pinsel, schwellende Induktionsströme Frommhold's (allmähliche Verringerung und Wiedervergrösserung des Rollenabstandes bei feststehenden feuchten Elektroden). — Allgemeine Faradisation. Bei dieser von Beard und Rockwell besonders gegen funktionelle Neurosen eingeführten Methode wird eine Elektrode an die Füsse oder die Nates des auf einem Stuhle sitzenden Patienten appliziert, während man mit der anderen nach und nach den ganzen Körper bestreicht. Es kann dies auch, namentlich am Kopfe, durch die „elektrische Hand" geschehen. (Man nimmt dabei selbst eine feuchte Elektrode in die eine Hand und schliesst die Kette dadurch, dass man die Haut des Kranken mit der anderen angefeuchteten Hand berührt oder bestreicht. Bei Faradisation am Kopfe allein mittels der faradischen Hand nimmt der Kranke die andere Elektrode in seine Hand.) Den gleichen Effekt erstrebt (ebenfalls in mildester Form) das faradische Bad (s. Elektrische Bäder). — Die katalytischen Wirkungen des faradischen Stromes sind wohl nur gering, doch hat sich M. Meyer derselben zur Beseitigung von Lymphdrüsentumoren mit Erfolg bedient (sehr starke, öfters unterbrochene Ströme von mehreren Minuten Dauer). — Gleichzeitige Kombination der beiden Stromesarten vermittels eigener Apparate (Galvano-Faradisation) ist namentlich von de Watteville als sehr wirksam empfohlen worden. (Vgl. a. Elektrobioskopie).

Die früher diskutierte Frage, welche Stromesart den Vorzug verdiene, ist dahin erledigt, dass die faradische wie die galvanische unentbehrlich ist. Der Versuch Engelskjön's, den beiden Stromesarten ein ganz verschiedenes Wirkungsfeld anzuweisen, und die be-

treffende Indikation namentlich durch die Gesichtsfelduntersuchung festzustellen (die heilende Stromesart soll das Gesichtsfeld erweitern, die andere dasselbe verengern), ist nach den Untersuchungen von Konrad und Wagner, sowie von Leegaard als verunglückt anzusehen.

**III. Die statische Elektrizität oder Franklinisation** hat sich eine praktische Bedeutung bis jetzt noch nicht errungen. Nach Schwanda bewirkt der positive Pol der Spannungsströme sauren Geschmack auf der Zungenspitze. Geruchs- und Gehörsempfindungen machen sich nicht geltend, Lichtempfindungen erst bei stärksten Strömen, dagegen wird das Hautorgan besonders beeinflusst. Gefässe und glatte Muskeln desselben geraten leicht dabei in Kontraktion. Diagnostisch geht die Franklinisation der Faradisation parallel. Ist die Wirkung der letzteren aufgehoben, so hat auch erstere keinen Erfolg. Die therapeutische Verwendung der Franklinisation bezieht sich vornehmlich auf hysterische Affektionen, sodann auch auf Neurasthenie, Chorea, Epilepsie, Paralysis agitans und andere Tremorformen, Neuralgieen, Lähmungen, nervöse Schlaflosigkeit, Kopfschmerz (vgl. aber oben S. 471 Eulenburg's Beobachtungen).

**Spezielle Elektrotherapie:**

**I. Elektrische Behandlung der Krankheiten des Gehirnes und verlängerten Markes, sowie der allgemeinen Neurosen.** Die Frage, ob das Gehirn bei der Applikation der Elektroden an den Schädel vom Strom getroffen wird, ist von Erb, Burckhardt und v. Ziemssen in bejahendem Sinne beantwortet worden. Emissarien, Bulbus, grosse Blutgefässe etc. sind die Leiter des Stromes. Nach Löwenfeld tritt bei Durchleitung von aufsteigenden Strömen (+Elektrode im Nacken, —Elektrode auf der Stirn) an Tieren Erweiterung der arteriellen Hirngefässe und Beschleunigung der Zirkulationsvorgänge im Gehirn, bei absteigenden Strömen (+Elektrode auf der Stirn, —Elektrode im Nacken) Verengerung der Hirngefässe und Herabsetzung der Zirkulationsvorgänge ein. Bei Querleitung durch den Kopf bewirkt die Anode Erweiterung, die Kathode Verengerung der Arterien. Ein vom Halse aufsteigend durch das Gehirn geleiteter Strom führt eine so nachhaltige Erweiterung der Arterien herbei, dass selbst eine Wendung des Stromes dieselbe nicht zu beseitigen vermag. Intensive peripherische Reize können eine Verstärkung der Injektion der Gehirnhäute hervorrufen. — Durch Galvanisation des Kopfes entsteht Schwindel, wobei sich der Körper immer nach der Seite der Anode hinneigt. Am stärksten ist der Schwindel beim Schlusse der Kette und während des Durchfliessens, am geringsten beim Oeffnen der Kette, wobei sich der Körper nach der Kathodenseite hinneigt. Bei querer Durchleitung des Stromes tritt der Schwindel am ehesten auf. Weitere Erscheinungen sind: Nystagmus, Uebelkeit, eventuell Erbrechen, Betäubungsgefühl, Kopfschmerz, Licht-, Gehörs- und Geschmacksempfindungen. — Induktionsströme rufen keinen Schwindel hervor. Nach. C. W. Müller kann dies allerdings auch (durch Hirnanämie) geschehen. — Nach Vulpian, Rumpf und Feinberg wirkt die elektrische Reizung der peripherischen, sensiblen Sphäre zentripetal erregend auf die Hirnhälfte der gegenüberliegenden Seite.

Der elektrische Strom wird angewendet bei: 1. Neurasthenia cerebralis: Schwache stabile galvanische Ströme durch den Kopf in verschiedenen Richtungen. Bei vermutlicher Hyperämie Anode auf die Stirn, Kathode im Nacken, bei Anämie die entgegengesetzte Anordnung. Zentrale Galvanisation. Galvanisation des Sympathicus (Galvanisation am Halse oder subaurale Galvanisation): Anode in die Fossa auriculo-maxillaris, Kathode auf das Jugulum oder auf die Gegend des 6. bis 7. Halswirbels der entgegengesetzten Seite (die Anordnung der Elektroden kann auch in umgekehrter Weise — aufsteigender Strom — stattfinden). — Leichte Faradisierung des Kopfes (faradische Hand). Allgemeine Faradisation, faradische Bäder. — Dauer der einzelnen galvanischen Sitzung 1—5, der faradischen 5—10 Minuten, täglich oder einen Tag um den andern. Man erzielt hier oft sehr gute Resultate. 2. Apoplexie: Hier sind die oben angegebenen Vorsichtsmassregeln ganz besonders zu beachten. Beginn der Behandlung etwa sechs Wochen nach Auftreten der Lähmung. Längs-, Quer- und Schrägleitung galvanischer Ströme durch den Schädel (Schläfe, Processus mastoideus etc.) in der Absicht, die katalytischen Wirkungen des Stromes zur Geltung zu bringen, eventuell auch, wenn Löwenfeld's Angaben bestätigt werden sollten, die Füllung der Blutgefässe direkt zu beeinflussen. Es folgt dann (in derselben Sitzung) die Galvanisation am Halse und zuletzt die Faradisation der gelähmten Muskeln und eventuell der anästhetischen Hautpartieen (letzterer mit trockenem Metallpinsel). Statt der Faradisation der Muskeln kann man auch in abwechselnder Weise die labile Kathodenwirkung wählen: Anode auf die Wirbelsäule in der Nähe des betreffenden Plexus, Kathode labil über Nervenstämme und Muskeln. — Dauer der ganzen Sitzung etwa 10 Minuten, davon 1—3 Minuten auf die Elektrisierung des Kopfes. Vornahme der Sitzungen einen Tag um den anderen. 3. Chronischen, entzündlichen Prozessen und Neubildungen: Kopfgalvanisation wie bei 2. 4. Bulbärparalyse: Querleitung des galvanischen Stromes durch die Processus mastoidei (1—2 Minuten) mit Ein- und Ausschleichen, dann noch einmal unter Wechselung der Elektroden. Danach eventuell die Galvanisation der oberen Rückenmarkspartieen. Schwache Ströme. Zum Schlusse löst man durch Stromwendungen einige Schlingbewegungen aus: Anode im Nacken, Kathode auf dem Kehlkopf (stärkere Ströme) und faradisiert die einzelnen gelähmten Muskeln des Gesichts, das Velum, den Pharynx und die Zunge. 5. Geisteskrankheiten: Nach Arndt bei Reizzuständen im Gefässsystem absteigende galvanische Ströme: Anode auf dem Nacken — Medulla oblongata — oder auch auf der Stirn, Kathode an einer tieferen Stelle der Wirbelsäule, bei Symptomen von Lähmung im Gefässsystem aufsteigende Ströme: Kathode auf Stirn oder Medulla oblongata, Anode weiter unten; kräftiger Strom, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$-stündige Dauer, längere Zeit hindurch fortzusetzen. Bei Depressionszuständen Faradisation der Haut. Nach Tigges sind nur ganz kurz dauernde und schwache Ströme zu verwenden (1—2 Minuten, 1—2 M.-A.). Am wirksamsten bei Melancholie (auch durch von der Heyden in frischen Fällen konstatiert), namentlich bei Melancholie mit Stupor. Symptomatisch kommt bei den Organen nicht zum wenigsten auch die schlafbefördernde Wirkung der Elektrizität in Betracht. 6. Epilepsie: Zentrale Galvanisation und allgemeine Faradisation, aber nur in Verbindung mit Bromiden (Rockwell). Nach Erb: Zunächst Behandlung mit dem konstanten Strom schräg durch den Kopf, von der Schläfen- und oberen Stirngegend der einen Seite (Anode, grosse Kopfelektrode) zur entgegengesetzten Seite des Nackens (grosse Kathode) stabil, sehr schwache Ströme, Dauer jederseits $\frac{1}{2}$—2 Minuten; dann längs absteigend von der Stirn (Anode) zum Nacken (Kathode) $\frac{1}{2}$—1 Minute; in manchen Fällen, namentlich bei ausgesprochen vasomotorischen Symptomen, noch Galvanisation der Sympathici. Auch kann mit dem faradischen Strome durch den Kopf ein vorsichtiger Versuch gemacht werden. Zum Zwecke der indirekten Beeinflussung des Gehirns versuchs-

weise allgemeine Faradisation. Die Behandlung muss längere Zeit hindurch konsequent fortgesetzt werden. Nach Althaus: Galvanisation quer durch die Processus mastoidei und Galvanisation des Halssympathicus, sowie derjenigen peripherischen Nervengebiete, die etwa Sitz einer Aura sind. Bei Vorhandensein von Druck- oder Schmerzpunkten, Neuralgieen, schmerzhaften Narben etc. stabile Anodenbehandlung auch dieser. 7. Hysterie: Allgemeine Faradisation, ferner Bäder, zentrale Galvanisation, Galvanisation des Sympathicus und des Rückenmarks, der Druck- und Schmerzpunkte, auch der Ovarien (Anode auf der Wirbelsäule, Kathode auf dem Ovarium nach Holst). Statische Elektrizität. Symptomatisch findet die E. hier ein sehr ausgedehntes Wirkungsfeld: bei Neuralgieen und Hyperästhesieen lokale galvanische Behandlung (s. Elektrotherapie, spezielle V.). Bei Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule labile Anodenbehandlung daselbst. Gegen Anästhesie lokale Applikation des faradischen Pinsels. Bei Hemianästhesie lokale faradische Pinselung einer zirkumskripten Stelle des Vorderarms (Vulpian). Hysterische Krampfanfälle können gelegentlich durch Applikation eines starken faradischen Hautreizes mittels des Pinsels oder auch durch plötzliche Wendung eines von der Stirn nach irgend einem anderen Körperteile geleiteten galvanischen Stromes (Trouvé) sistiert werden. Bei Globus galvanische und faradische örtliche Behandlung (Querleitung), gegen nervöses Erbrechen starke faradische Pinselung der Magengrube, resp. Galvanisation vom Nacken zum Epigastrium (Erb), gegen Verstopfung und Meteorismus faradische Behandlung des Abdomens u. drgl. m. 8. Hypochondrie, s. Neurasthenia cerebralis. Erb empfiehlt besonders allgemeine Faradisation und elektrische Bäder. Die symptomatische Behandlung der Impotenz s. unten IX. 9. Chorea: Anode (grosse Kopfelektrode) in der Gegend der Zentralwindungen der einen Seite, grosse Kathode auf der entgegengesetzten Seite des Nackens, beiderseits ½—1 Minute, starker Strom 1—4 M.-A. (Erb). Geteilte Anode auf beiden Scheitelregionen, Kathode in der Hand oder am Rücken 5—10 Minuten (Berger). Dazu oder auch allein Sympathicusgalvanisation oder schwache, kurzdauernde aufsteigende Ströme (Kathode oben, Anode unten) längs der Wirbelsäule, labil oder stabil. Druckpunkte sind der stabilen Anodenbehandlung zu unterziehen (M. Meyer, Rosenbach, Seifert). In Fällen von rezidivierender Chorea bei nervös angelegten Kindern kann ein Versuch mit der allgemeinen Faradisation gemacht werden (Erb). 10. Paralysis agitans: Längs-, Quer- und Schrägleitung des konstanten Stromes durch den Kopf, schwache aufsteigende Rückenmarksströme, absteigende Ströme durch die peripheren Nerven und Muskeln. Elektrisches Bad. Statische Elektrizität (Charcot). 11. Tremor (alkoholistischer — Quecksilber-, Blei-, — seniler etc.): Zentrale Galvanisation, allgemeine Faradisation, besonders faradisches Bad jeden 3. Tag von halbstündiger Dauer (Paul). Bei mehr lokalem Tremor mässige Galvanisation und Faradisation der betreffenden Teile und der dazu gehörigen Abschnitte des Zentralnervensystems, eventuell auch des Gehirns (Erb). 12. Katalepsie: Zentrale Galvanisation, Galvanisation des Halssympathicus, allgemeine Faradisation. Elektrisches Bad. Faradisation. Pinsel als Reizmittel. Statische Elektrizität. 13. Athetose: Galvanisation des Kopfes, Halsmarks, Sympathicus. Absteigende Ströme vom Halsmark (Anode) zu den Nervenstämmen der Extremitäten (Kathode) oder (nach Gnauck) zu den Muskeln. 14. Tetanus: Anode auf den Antagonisten der kontrahierten Muskeln, Kathode auf der Wirbelsäule (Hals- und Lendenanschwellung). Schwache Ströme, 15 Minuten Dauer (Mendel). 15. Tetanie: Anode stabil (mit Ausschleichen) auf dem Halsmark, dem übrigen Rückenmark, den einzelnen Nervenstämmen, Kathode auf dem Sternum. Alle Teile sind dabei in ihrer ganzen Ausdehnung zu behandeln, die peripheren Nerven aber am besten so, dass man mit der Einwirkung der Anode in der Nähe der Muskeln beginnt und dann langsam aufwärts bis zum Plexus rückt. Während der Anfälle Versuch mit der Anodenbehandlung (Erb). 16. Morbus Basedowii. Galvanisation des Sympathicus mit aufsteigenden Strömen. Galvanisation des Kopfes, bitemporal und in der Längsrichtung, ausserdem allgemeine Faradisation (Pierson). Galvanisation des Zervikalmarks mit aufsteigenden stabilen und labilen Strömen. Anode zwischen den Schulterblättern oder tiefer, Kathode im Nacken und längs der ganzen Halswirbelsäule. (Sehr schwache Ströme 1—5 M.-A., 1—2 Minuten Dauer.) Dazu Querleitung durch die Struma und durch die Orbitae (gegen den Exophthalmus — schwache Ströme) und Längsleitung vom Nacken zu den geschlossenen Augenlidern (Erb). 17. Angina pectoris: Starke Faradisation der Brustwarzengegend (Duchenne). Konstanter Strom: Anode auf dem Sternum, Kathode auf dem unteren Halswirbel (Eulenburg). Galvanisation des Sympathicus mit aufsteigenden Strömen (Löwenfeld). Das Zervikalmark und die Medulla oblongata sind regelmässig in die Behandlung einzuschliessen (Erb). Schwache und nur allmählich verstärkte Ströme. 18. Migräne: Bei der angiospastischen Form Anode auf dem Halssympathicus, Kathode im Handteller unter allmählicher Verminderung (Ausschleichen) des anfänglich ziemlich starken Stromes, bei der angioparalytischen Form: Kathode auf dem Sympathicus, Anode in der Hand, Reizung durch wiederholtes Schliessen und Oeffnen des Stromes (Holst). Letztere Methode soll nur zur Anwendung kommen, wenn deutliche vasoparalytische Symptome vorhanden sind. Ausserdem Galvanisation des Kopfes und faradische Hand. 19. Nervösem Kopfschmerz: Schwache galvanische Ströme quer und längs durch den Kopf, oder auch eine knopfförmige Elektrode in der Gegend des Ganglion supremum am Halse, die andere Elektrode im Nacken. Schwache faradische Ströme (faradische Hand) von der Stirn zum Nacken. 20. Diabetes mellitus und insipidus: Galvanisation des Halsmarks. 21. Beschäftigungsneurosen, resp. Krämpfen, Schreibekrampf u. drgl.: Galvanisation des Halsmarks und der peripheren Nerven. Bei Schmerzpunkten stabile Anodenbehandlung derselben. Nach Neftel: an- und abschwellende starke tetanisierende aufsteigende Ströme, vorher kurzdauernde Galvanisation am Halse.

II. **Elektrische Behandlung der Rückenmarkskrankheiten.** Auch das Rückenmark ist wie das Gehirn dem elektrischen Strome bei der gewöhnlichen Art der Elektrodenapplikation (s. unten) zugänglich. Nach Löwenfeld bewirkt der absteigende Strom (Anode auf den Halswirbeln, Kathode tiefer) Erweiterung der arteriellen Piagefässe, der aufsteigende (wenn es überhaupt dabei zu einer Wirkung kommt) Verengerung. Auf Reizung der Haut mit starken faradischen Strömen erfolgt Erweiterung der Piagefässe. Empirisch hat man angenommen, dass absteigende Ströme die Erregbarkeit des Rückenmarks herabsetzen, aufsteigende sie erhöhen. Anwendung findet der Strom bei: 1. Neurasthenia spinalis: Allgemeine Faradisation, elektrische Bäder. Schwache Galvanisation des Rückenmarks, Anodenbehandlung schmerzhafter Druckpunkte (Kathode dabei auf dem Sternum). 2. Tabes dorsalis: Galvanisation des Rückenmarks: Eine Elektrode (gleichgültig welche) im

Nacken, die andere auf den Lendenwirbeln (grosse Platten) stabil oder labil; letzteres ist vorzuziehen, damit alle Teile des Rückenmarks vom Strome gleichmässig betroffen werden. Die obere Elektrode bleibt liegen, während die andere langsam auf der Wirbelsäule vor- und rückwärts bewegt wird, oder man setzt eine Elektrode auf das Epigastrium und führt die andere die Wirbelsäule entlang. Nach Erb Kathode am Unterkieferwinkel der einen Seite, Anode an der entgegengesetzten Seite der Wirbelsäule entlang. Mittlere Ströme (6—12 M.-A.), von etwa 10 Minuten Dauer, einen Tag um den andern. Dazu Behandlung von Points douloureux in der genannten Weise. Das Verfahren ist lange fortzusetzen. Nach Rumpf faradische Pinselung der Haut längs der Wirbelsäule und der peripherischen (Extremitäten-) Nerven. 10 Minuten Dauer, mehrmals wöchentlich. — Gegen Blasenlähmung: Anode auf der Lendenwirbelsäule, Kathode auf dem Damm oder oberhalb der Symphyse, oder eine Elektrode über der Symphyse, die andere au dem Damm. Gegen Mastdarm- resp. Sphinkterlähmung Kathode im Rectum, Anode auf der Lendenwirbelsäule. Gegen die Sensibilitätsstörungen örtliche faradische Pinselung. Augenaffektionen s. unten. 3. Spastischer Spinallähmung (Seitenstrangsklerose), amyotrophischer Seitenstrangsklerose, multipler Sklerose, Myelitis chronica: Galvanisation des Rückenmarks. 4. Poliomyelitis anterior acuta, subacuta und chronica: Galvanisation des Rückenmarks: Ein Pol auf der Wirbelsäule, je nach dem Sitz der Krankheit, der andere auf dem Epigastrium, oder labil und stabil auf den gelähmten Muskeln, nach einigen Minuten Wechsel der Stromrichtung. Faradisierung der noch erregbaren Muskeln. Mässige Ströme, grosse Elektrodenplatten, Sitzung für gewöhnlich einen Tag um den andern. Beginn schon einige Wochen nach Eintritt der Lähmung, Behandlung lange fortzusetzen. 5. Progressiver Muskelatrophie: Konstanter Strom: Ein Pol auf Medulla oblongata, resp. Halsmark, der andere auf der vorderen oder seitlichen Halsregion, dann auf dem Lendenmark, endlich auf dem Plexus, den peripherischen Nervenstämmen und Muskeln (v. Ziemssen). Faradisierung der einzelnen Muskeln, aber keine starke Ströme! (Bernhardt). 6. Pseudohypertrophie in gleicher Weise. 7. Paralysis ascendens acuta: Mässig starke Ströme längs der Wirbelsäule, täglich, oder selbst 2mal täglich je 3—5 Minuten lang (Erb). 8. Diphtheritischer Lähmung: bei Velum- resp. Augenmuskellähmung Anode im Nacken, Kathode auf dem Velum oder auf den geschlossenen Lidern. Schwache Ströme. Bei Ataxie Rückenmarksgalvanisation und labile Behandlung der peripheren Nerven und Muskeln. In ähnlicher Weise verfährt man bei den Lähmungen nach anderen akuten Krankheiten. 9. Meningitis spinalis chronica: Stabile Galvanisation des Rückenmarks.

III. **Elektrische Behandlung der peripherischen Lähmungen.** Bei Lähmungen infolge einer Läsion (Druck, Verwundung) Kathode auf der betreffenden Stelle, placiert man Anode auf dem Plexus oder den Muskeln; bei Neuritis Längsdurchströmung der erkrankten Nerven, mässig starke Ströme. Der konstante Strom soll hier im wesentlichen seine katalytischen Wirkungen zur Geltung bringen. Ausserdem — bei leichten Lähmungen früher, bei schweren später (Bernhardt) — Durchleiten starker faradischer oder galvanischer Ströme durch den Nerv, um das Hindernis gewissermassen zu durchbrechen. Die direkte Reizung der Muskeln durch den faradischen oder konstanten Strom kann die Atrophie nicht aufhalten, kommt also eigentlich erst dann in Betracht, wenn es sich bei Beginn der Wiederkehr der Willensleitung darum handelt, die Thätigkeit des Muskels zu fördern. Bei leichten Lähmungen kann dies auch sofort geschehen. Bei Plexuslähmungen wird die Anode auf den Plexus appliziert, während man die Kathode auf die entsprechende Wirbelsäulengegend, ausserdem auf die peripherischen Nerven und die Muskeln labil und stabil einwirken lässt. 1. Facialislähmung: Bei der leichten Form mässige Faradisierung, bei der Mittelform und der schweren Form galvanische Querleitung des Stromes durch die Fossae auriculo-mastoideae, eventuell die Felsenbeine, um die vorauszusetzende Neuritis zu beseitigen (Erb), dazu peripherische Reizung der gelähmten Muskeln mit schwachen labilen Strömen (Anode an der genannten Stelle, Kathode über den Muskeln). Vornahme der Sitzung täglich oder einen Tag um den andern, Dauer ungefähr 5 Minuten. Den Strom in der Längsrichtung durch den Nerv zu leiten, um so die Durchbrechung des Hindernisses für die Willensleitung zu versuchen, ist bei der Lage des Facialis kaum auszuführen. Durch Faradisierung der Gesichtshaut (nach Russel Reynold mittels des Pinsels — eine sehr schmerzhafte Methode) kann man reflektorisch den gewünschten Reiz des Facialisstammes herbeiführen (Erb). M. Meyer setzt die bleistiftstarke Anode eines mittleren Stromes in die Fossa auriculo-mastoidea, die Kathode auf die Wange oder auf den Processus mastoideus. — Engelskjön empfiehlt in der Ansicht, dass die rheumatische Facialislähmung auf reflektorischem Wege zustande komme, Faradisierung der Medulla oblongata. — Bei den auf Erkrankung des Gehirns beruhenden Facialislähmungen hat man auch die Galvanisation des Zentralorganes und des Sympathicus vorzunehmen. 2. Accessoriuslähmung: Querleitung des konstanten Stromes durch die Processus mastoidei, Längsleitung desselben durch die Halswirbelsäule, peripherische Reizung. 3. Augenmuskellähmungen: Schwache Faradisierung; eine Elektrode in der Hand des Patienten, die Reizelektrode in der Nähe der betreffenden Muskeln an den Augenhöhlenrand. Konstanter Strom; Kathode auf die geschlossenen Lider in der Nähe des gelähmten Muskels, Anode im Nacken, schwacher Strom, Rheostat, Dauer einige Minuten. Eulenburg hat einen besseren Erfolg als gewöhnlich durch seine episklerale Faradisation und Galvanisation der Augenmuskeln erzielt. Es wird hierbei nach Kokainisierung eine besondere Elektrode auf die Sclera gesetzt. 4. Stimmbandlähmung: Bei der hysterischen Form quere Faradisierung des Larynx durch die äussere Haut, auch mittels des Pinsels. Bei den anderen Formen Galvanisation; Anode hoch im Nacken (es handelt sich darum, die Nerven des Kehlkopfes möglichst vom Ursprung an in den Strom einzuschalten), kleine oder mittlere Kathode labil neben dem Kehlkopf und an demselben unter kräftigen Eindrücken auf- und abzustreichen, dabei an diesen Stellen wiederholte Schliessungen zu machen, beiderseits 1—2 Minuten. Ausserdem Querleitung durch den Kehlkopf mit mittleren Strömen und unter wiederholten Wendungen. Bei der Faradisierung eine Elektrode ebenfalls im Nacken, die andere am Unterkieferwinkel zur Seite des Kehlkopfes unterhalb des Zungenbeinhorns — Laryngeus superior — und weiter unten neben der Trachea tief eingedrückt — Laryngeus inferior —, endlich auch den Kehlkopf selbst, oder auch Querleitung durch denselben. Starke Ströme (Erb). Auch die endolaryngeale Anordnung mittels der Elektrode v. Ziemssen's kann angewendet werden, erfordert aber sehr viel Uebung. — Von den Lähmungen der Rumpf- und Extremitätennerven sei hier nur noch erwähnt 5. die Serratuslähmung: Anode auf der Halswirbelsäule, Kathode an dem Verlauf des N. thoracicus longus. Induktionsstrom

in gleicher Anordnung. 6. Radialislähmung: Nach E. Remak stabile Kathodenapplikation an der Läsionsstelle, Anode an der Brust bei mässiger Stromstärke; auch der faradische Strom kann sich wirksam erweisen, namentlich bei den leichteren Fällen. 7. Erb'sche Lähmung: Anode im Nacken an der der Verletzung entsprechenden Stelle der Wirbelsäule, Kathode stabil am Ort der Verletzung oder Entzündung, mittlerer Strom, oder Anode in der Oberschlüsselbeingrube, Kathode labil über die gelähmten Gebiete (Bernhardt). 8. Peroneuslähmung, Behandlung analog der Radialislähmung. Die Lähmungen anderer Nerven werden nach den obengenannten Gesichtspunkten und Beispielen behandelt und erfordern demnach keine besonderen Vorschriften. Es sei nur noch bemerkt, dass man den Plexus lumbalis neben der entsprechenden Stelle der Lendenwirbelsäule, den Plexus sacralis am Kreuzbein entweder von der Haut oder vom Mastdarm aus elektrisch beeinflussen kann.

**IV. Elektrische Behandlung der lokalisierten Krämpfe.** Bei zentralem Ursprung der Krämpfe Galvanisation des Gehirns oder Rückenmarks und Sympathicus unter besonderer Berücksichtigung des mutmasslichen Herdes. Sonst lokale Galvanisation: Anode auf den Nerven oder auf einen eventuellen Druckpunkt, Kathode auf indifferentem Orte, geringe Stromstärke, Ein- und Ausschleichen. Nach Remak starke konstante Ströme mit Unterbrechungen oder (Benedikt) Stromwendungen, nach Frommhold „schwellende Induktionsströme“ (s. o.). 1. Facialiskrampf, Tic convulsif: Anode stabil auf der Austrittsstelle der N., Kathode auf indifferentem Ort, schwache Ströme unter Rheostatbenutzung. Bei Druckpunkten (Trigeminusäste, Wirbelsäule etc.) gleichfalls stabile Anodenbehandlung. Nach Berger Anode am Hinterhaupt (entgegengesetzte Seite), Kathode in der Hand. Nach Frommhold „schwellende Induktionsströme“. 2. Accessoriuskrampf (Nick- oder Salaamkrampf etc.): Anodenbehandlung des Nackens, des N. accessorius und Halssympathicus (E. Remak). Anode auf dem betreffenden Abschnitt der gegenüberliegenden Hirnrinde oder auch quere Durchströmung der Medulla oblongata durch die Processus mastoidei (Erb). 3. Singultus: Faradisierung oder Galvanisierung der Phrenici, nach Erb faradische Pinselung des Epigastriums. — 4. Kontrakturen: Bei Kontrakturen peripheren Ursprungs nach M. Meyer Volta'sche Alternativen. Im übrigen Versuch zentraler Behandlung.

**V. Elektrische Behandlung der Neuralgieen.** Am besten stabile Anodenbehandlung und sehr grosse, zweckmässig gebogene und gut gepolsterte („Riesen-“) Elektrode (v. Ziemssen). Kathode auf indifferentem Ort (Sternum, nach Neftel Hypogastrium). Schwache Ströme mit vorsichtiger Steigerung und unter Rheostatbenutzung, häufige und möglichst lange Sitzungen. Druckpunkte in der erwähnten Weise zu berücksichtigen. Kathode auf den Nerven (Rossbach), in rebellischen Fällen auch Stromwendungen zu versuchen. Schwache Faradisation des Nervenstammes und der Hautausbreitung desselben (Pinsel, Bürste, faradische Hand). Nach Neftel „symmetrisch polare“ Anordnung des konstanten Stromes: Anode auf dem Nerven, Kathode auf der symmetrischen Stelle der anderen Seite. 1. Tic douloureux: Anode auf der Austrittsstelle der Trigeminusäste, Kathode am indifferenten Orte. Quer- und Längsleitung des konstanten Stromes durch den Kopf, wobei die Anode auf der leidenden Stelle steht (Bernhardt). 2. Ischias: Anode auf dem Kreuzbein oder auf der Incisura ischiadica (zwischen Trochanter major und Tuber Ischii), Kathode tiefer unten am Nerven. Nach Remak Abwärtsrücken beider Elektroden längs des ganzen Nerven unter steter Einschaltung eines etwa 20 cm langen Nervenabschnittes; stärkere Ströme; grosse Elektroden. Nach Erb Anode stabil auf den verschiedenen Abschnitten des Nerven (Lendenwirbelsäule, Plexus, Foramen ischiadicum, Schmerzpunkte), Kathode auf der vorderen Oberschenkelseite oder dem Bauch (mit Unterbrechungen). In schweren Fällen Faradisierung des Nervengebietes oder nach Benedikt eine Elektrode des konstanten Stromes in dem Rectum, die andere auf dem Kreuzbein. 3. Interkostalneuralgie: Anode auf der Wirbelsäule, dem Austritt der betreffenden Nerven entsprechend, Kathode auf indifferentem Orte. Eventuelle Faradisation. 4. Occipitalneuralgie ist wie die Cervicooccipital- und Cervicobrachialneuralgie u. s. w. nach den allgemeinen Regeln zu behandeln. 5. Coccygodynie: lokale Faradisierung (Seeligmüller). 6. Gelenkneuralgieen: Galvanisierung des Rückenmarkes und Sympathicus, sowie der Nervenstämme (Benedikt), faradischer Pinsel auf der schmerzhaften Stelle, die andere Elektrode in der Nähe des Gelenkes (Berger).

**VI. Elektrische Behandlung von Affektionen der Sinnesorgane.** A. Auge: 1. (äussere) Augenmuskellähmungen (s. o. III. 3.). 2. Glaskörpertrübungen: Anode auf den geschlossenen Lidern, Kathode hinter dem Ohr, 2—4 Minuten lang (Giraud-Teulon). Kathode auf den geschlossenen Lidern, Anode auf dem gleichseitigen Sympathicus (Onimus), oder auch Querleitung durch die Schläfe und Längsleitung, stets schwache Ströme. 3. Beginnender Katarakt: Anode im Nacken, Kathode labil und stabil auf den geschlossenen Augen, dann in umgekehrter Richtung, Dauer 10—15 Minuten, Beginn mit 5 Siemens'schen Elementen, jedesmal um ein E. steigend bis zu 15 E., zuerst täglich. 4. Mydriasis und Akkommodationslähmung: Kathode auf dem geschlossenen Auge, Anode im Nacken. 5. Neuritis optica, Sehnervenatrophie: Querleitung des galvanischen Stromes durch die Schläfen nach der einen oder anderen Richtung, täglich abwechselnd mit Längsleitung vom geschlossenen Auge (Anode) nach dem Nacken (Kathode); bei Atrophie auch in umgekehrter Anordnung (Kathode auf dem Auge), Ströme schwach, kurzdauernd (2—5 Minuten), Rheostat; Schliessungen oder gar Wendungen streng zu vermeiden. Der Kranke hat sich fest anzulehnen, die Elektroden sind gleichmässig sicher zu halten, denn die geringste Verschiebung derselben kann eine dem Patienten in der Regel unangenehme Lichtempfindung hervorrufen. B. Ohr: 1. Nervöses Ohrensausen und andere subjektive Ohrgeräusche: Anode auf dem Tragus, Kathode auf indifferentem Punkte (Sternum). Schluss der Kette ohne Einschleichen, nach längerer Zeit aber allmähliches Verringern der Stromstärke durch Ausschleichen. Bei „paradoxer Reaktion“ (s. Elektrodiagnostik) geteilte Anode (Brenner) auf beiden Ohren [Cautelen wie bei Neuritis optica]. 2. Schwerhörigkeit durch Torpor des Acusticus: Kathode auf dem Ohr: starke Ströme. 3. Hörschwäche infolge mutmasslicher Insuffizienz des Muskelapparates, Faradisation des Ohres. 4. Entzündliche Affektionen des Trommelfells und Mittelohrs: Faradisierung des Halssympathicus (Katyschew). C. Geschmack, Ageusie: in der Regel nur Behandlung des Grundleidens, eventuell Bestreichung der Zunge mittels einer Schwammelektrode (konstanter Strom). D. Geruch, Anosmie: Neben Behandlung des Grundleidens Galvanisierung des Olfactorius. Querleitung (Schläfe) und Längsleitung. Direkte Einwirkung auf die Endausbreitung der Nerven in der Nase nach der Methode von E. Remak-Aronstein: Einführung einer eichelförmigen Elektrode in die mit 38° C warmer 0,73% Salzlösung gefüllte Nase, andere Elektrode an einem indifferenten Punkte.

**VII. Elektrische Behandlung der Gelenkkrankheiten.** Chronischer Gelenkrheumatismus: Durchleitung starker galvanischer und faradischer Ströme, nach Seeligmüller, Metallpinsel (mit der Kathode verbunden) kurze Zeit auf die betroffenen Gelenke zu applizieren. M. Rosenthal rühmt neuerdings auch bei akutem Gelenkrheumatismus die hier von Drosdoff empfohlene Anwendung des faradischen Stromes. Die Schmerzen sollen dabei abnehmen, so dass Narcotica entbehrlich werden. Bei chronischen Formen soll auch die ganze Umgebung der Gelenke mit dem galvanischen Strom labil und stabil behandelt werden. Dazu (ebenso auch bei Arthritis deformans) Galvanisation des Halssympathicus.

**VIII. Elektrische Behandlung des Muskelrheumatismus.** Lokale Galvanisation (Anode auf dem schmerzhaften Teil), faradischer Pinsel.

**IX. Elektrische Behandlung von Blasen- und Geschlechtsleiden.** Blasenlähmung, nach Duchenne: Katheterförmige Elektrode in der Blase, andere Elektrode auf der Lendenwirbelsäule. (Andere Methoden s. o. unter elektrische Behandlung der Tabes.) Bei Enuresis nocturna nach Seeligmüller: Faradisierung, 1—2 cm langer Metalldraht, etwa 1—2 cm weit in die Harnröhre, andere Elektrode über der Symphyse (mittlerer Strom, einige Minuten Dauer). Bei kleinen Mädchen statt der Metalldrahtelektrode kleine Schwammelektrode an das Orificium urethrae (Erb). Nach Ultzmann Faradisation, eine olivenförmige Elektrode in das Rectum, die andere auf die Symphyse, mit schwachem Strome beginnend. Blasenkrampf: Anode auf dem Kreuzbein, Kathode über der Symphyse. Ein- und Ausschleichen. Impotenz: Bei Erschlaffungszuständen der bei der Erektion beteiligten Muskeln Faradisierung des Dammes. Bei Atonie der Samenbläschen und des Ductus ejaculatorius nach Duchenne Faradisierung, eine Elektrode in der Harnröhre, die andere auf dem Perineum (sehr schwache Ströme). Bei Ueberreizung des Centrums, breite Anode des konstanten Stromes auf der Lendenwirbelsäule, Kathode am Damm, auf Penis und Samenstrang; bei Anästhesie des Penis faradische Pinselung desselben (andere Elektrode am Damm oder Rücken). — Es kann vor dem einseitigen schematischen Gebrauch der Elektrizität hierbei nicht genug gewarnt werden. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle hat man es mit einem Symptom der Neurasthenie, weit seltener der Tabes zu thun. Die Behandlung des Grundleidens steht hier wie überall obenan und macht die örtliche Therapie nicht selten überflüssig (vergl. hierzu besonders Impotentia psychica). Spermatorrhoe und Pollutionen; faradischer Strom: Eine Elektrode etwa 5 cm weit im Rectum, die andere am Damm, mässig starker an- und abschwellender Strom. Danach konstanter Strom: Kathode im Rectum, Anode auf der Lendenwirbelsäule. Dauer der ganzen Sitzung 3—5 Minuten (Möbius). Amenorrhoe; faradischer Strom: Pinsel auf die Fusssohlen oder die inneren Schenkelflächen, oder Strom vom Nacken aus zum Uterus (Althaus), von dem Lendenmark zum Cervix Uteri (Dixon Mann). Konstante Ströme: Galvanisierung des Halssympathicus, der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins, oder Anode über dem Lendenmarke, Kathode über den Ovarien, oder auch Kathode in dem Uterus, Anode auf der Lendenwirbelsäule (Dixon Mann) oder endlich Anode am Orificium Uteri, Kathode auf den Ovarien (Althaus). 10 bis 15 Minuten dauernder, 2— 3mal in der Woche wiederholter, ziemlich kräftiger Strom. Dysmenorrhoe: Anode auf Brust- und Lendenwirbelsäule, Kathode auf dem Hypogastrium oder den Ovarien (Neftel). Anode im Uterus, Kathode auf der Lendenwirbelsäule, 10 Minuten, 3mal wöchentlich zwischen den Menses (Dixon Mann). Menorrhagie; konstanter Strom: Kathode im Uterus, Anode auf der Lendenwirbelsäule, stärkerer Strom, 15 Minuten Dauer, 2mal in der Woche (Dixon Mann). Chronische Metritis: Kathode in dem Uterus, Anode auf der Lendenwirbelsäule, ziemlich starker Strom, am Ende der Sitzung wiederholte Unterbrechungen (Dixon Mann). Lageveränderungen des Uterus infolge von Erschlaffung der Muskulatur: Faradisierung (Orificium Uteri, Bauchwand). Nach Tripier: Eine Elektrode im Uterus, die andere im Rectum oder in der Blase, resp. über der Symphyse, je nachdem es sich um eine Lageveränderung nach vorn oder nach hinten handelt. — Bei Stockung der Milchsekretion: Faradisierung der Brustwarzengegend. — In der Geburtshilfe kann der faradische Strom Verwendung finden: bei Atonie des Uterus in der Nachgeburtsperiode (Cervix — Bauchwand); ferner nach Bayer bei Wehenschwäche, Krampfwehen, sowie zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt konstanter Strom: Kathode im Cervix, Anode auf dem Kreuzbein oder dem Abdomen (starke Ströme von 10—20 Minuten Dauer, Unterbrechungen).

**X. Elektrische Behandlung von Krankheiten der Atmungs-, Zirkulations- und Verdauungsorgane.** Nervöses Asthma: Faradisierung quer durch den Hals, Elektrode neben dem Larynx, starker Strom, längere Dauer (Schäffer). Galvanisierung des Vagus, Anode im Nacken, Kathode zwischen Kehlkopf und Sternocleidomastoideus (Brenner). Nervöses Herzklopfen: Galvanisierung des Vagus, schwache, absteigende Ströme (Fliess). Magenerweiterung durch Atonie. Faradisierung: eine Elektrode auf dem Magen, die andere im linken Hypochondrium. Starker Strom. Nach Onimus konstanter Strom: Anode auf dem Magen, Kathode auf der Brustwirbelsäule, ziemlich starker Strom, nach einigen Minuten Querleitung durch den Magen mit Unterbrechungen. Nervöse Kardialgie; konstanter Strom: Kathode auf der Wirbelsäule, Anode auf dem Epigastrium (Leube) oder Anode auf den unteren Rückenwirbeln (M. Meyer), ziemlich starker stabiler Strom, 5—10 Minuten. Nervöses Erbrechen; Faradisierung: Elektrode auf dem Magen, ziemlich starke Ströme oder eine Elektrode auf dem Magen, die andere im Rücken oder Nacken. Konstanter Strom: in gleicher Anordnung (Kathode oder Anode auf dem Magen), nach Semmola Anode am Halse, Kathode auf dem Epigastrium (um den Sympathicus einzuschalten). Nervöse Dyspepsie: Allgemeine Faradisierung, Galvanisierung des Vagus, Sympathicus, der Wirbelsäule, zentrale Galvanisierung (Beard und Rockwell). Faradisierung: Rücken-Epigastrium, starker Strom, oder konstanter Strom wie bei Kardialgie (Leube). Nervöse Enteropathie und Bleikolik, analog der Behandlung der Kardialgie (s. d.). Darmokklusion infolge von Atonie; Faradisierung: äussere Anordnung oder eine Elektrode im Rectum, die andere über dem Abdomen, besonders dem Dickdarm, starker Strom, 5—20 Minuten Dauer. Galvanischer Strom ebenso (mit häufigen Wendungen, Anode im Rectum), 2—3mal täglich. Chronische Verstopfung: ebenso, Sitzungen täglich. Nach Leubuscher's neuesten Untersuchungen wirkt der galvanische Strom stärker auf den Darm als der faradische. Das Verfahren ist dabei folgendes: Eine Elektrode (gewöhnlich Kathode, keine Mastdarmelektrode, sondern eine einfache konisch zugestutzte Schwammelektrode von geringem Durchmesser, an einem durch Kautschukumhüllung isolierten Kupferdraht befestigt) in dem Mastdarm, Anode auf den Bauchdecken.

Keine grosse Stromstärke. Der Strom soll eben nur empfunden werden. Dauer 10—15 Minuten. 3 bis 5 Wochen fortzusetzen. Invagination bei Kindern (Bucquoy), ebenso Prolapsus ani und Sphincterlähmung: Faradisierung des Rectums (Mastdarmelektrode). Galvanischer Strom: Kreuzbein-Perineum, Stromwendungen, oder auch eine Elektrode im Mastdarm.

**Anhang.** Ascites: Starke Faradisierung der Bauchdecken. Icterus: Faradisierung der Gallenblase (Gerhardt). Milztumoren: starke Faradisierung der Milzgegend. Inkarzerierte Hernien, Faradisierung derselben. Pernionen, Faradisierung (Hoffmann). Asphyxie: v. Ziemssen, der die Methode der künstlichen Respiration durch den faradischen Strom zuerst praktisch angewendet, gibt folgende Vorschriften betreffs der Ausführung: Die Elektroden müssen ziemlich gross sein, damit einerseits die Phrenici sicher getroffen, andererseits aber auch die übrigen Inspirationsmuskeln, resp. deren Nerven gereizt werden können. Es ist dazu nötig, Kopf, Arme und Schultern durch Assistenten fixieren zu lassen, damit die Ansatzpunkte der betreffenden Hilfsmuskeln zu Puncta fixa und ihre Ursprünge am Thorax zu Puncta mobilia werden (besonders Pectorales und Serrati). Die Elektroden setzt man zu beiden Seiten des Halses über dem unteren Ende des Scalenus anticus am äusseren Rande des etwas nach innen gedrängten Sternocleidomastoideus fest auf. Die Dauer der einzelnen Reizung betrage etwa 2 Sekunden. Dann wird die Kette geöffnet und gleichzeitig von einem Assistenten Bauchwand und Bauchinhalt mit breitem kräftigen Druck nach oben gegen das Zwerchfell geschoben (1½—2 Sekunden), danach wieder die elektrische Reizung, und so fort in regelmässigem Takte. Erweist sich die faradische Erregbarkeit der Phrenici erloschen und kehrt dieselbe nach 1—2 Minuten dauernder rhythmischer Reizung nicht zurück, so ist noch ein Versuch mit dem konstanten Strom, teils auf die Phrenici, teils auf Medulla oblongata und Herz geleitet, zu machen. Tritt bei den ersten künstlichen Inspirationen Husten ein (günstiges Symptom), so muss eine Pause gemacht werden. Dasselbe soll nach einer Reihe von Reizungen geschehen. Man darf nicht zu früh mit der künstlichen Respiration aufhören, und muss auch, wenn die Atmung wieder in Gang gekommen, auf Rezidive gefasst sein. Der Strom ist anfänglich reichlich stark (M. opponens pollicis muss sich dabei kräftig kontrahieren), unter Umständen auch in seiner vollen Stärke zu wählen. Sobald sich die Reaktion bessert, ist auch mit der Stromstärke zurückzugehen.

In neuester Zeit hat Wachsner den Induktionsstrom benutzt, um subkutane Injektionen zur schnelleren Resorption zu bringen und dadurch die bei stärker reizenden Arzneistoffen oft unvermeidlichen schmerzhaften Indurationen zu verhüten. Man soll unmittelbar nach der unter antiseptischen Kautelen ausgeführten Injektion den faradischen Strom 4—5 Minuten durch die betreffende Stelle leiten, worauf in den meisten Fällen jede Empfindlichkeit geschwunden ist. Sollte sich dennoch einmal eine Infiltration entwickeln, so schwindet sie durch eine nachträgliche 2—3malige Anwendung des genannten Verfahrens.

**Elektrotonus,** der [von ἤλεκτρον (s. Elektrizität) und von τόνος (τείνω ich spanne), das Angespannte, die Spannung]; (frz. *électrotonus*; engl. *electrotonus*; it. *elettrotono m*). Unter E. versteht man einen eigenartigen Erregungszustand eines ganzen Nerven. Dieser Erregungszustand entsteht, wenn ein Teil dieses Nerven von einem konstanten Strome durchflossen wird (du Bois-Reymond). Den Strom nennt man den polarisierenden Strom, die durchflossene Strecke des Nerven ist die intrapolare. Das Gesetz für den E. lautet: Der Nerv wird durch den polarisierenden Strom in zwei Zonen eingeteilt, deren Mittel- und zugleich Höhen-Punkte bezüglich der Wirkung die Elektroden — Anode und Kathode — bilden, so zwar, dass von der Anode sowohl in intrapolarer wie extrapolarer Richtung aus eine Strecke verminderter Erregbarkeit des Nerven besteht: Anelektrotonus, und in ähnlicher Weise von der Kathode aus nach beiden Richtungen hin ein erhöhter Erregungszustand ausgeht: Katelektrotonus. An- und Kat-E. nehmen von den Elektroden aus nach beiden Seiten hin bis zum Verschwinden ab, so zwar, dass es in dem Mittelpunkt der intrapolaren Strecke einen Indifferenzpunkt gibt, der in gewissem Sinne An- und Kat-E. voneinander abgrenzt, und von welchem aus nach den Elektroden hin die relativ-qualitativen Erregungszustände des Nerven zunehmen. Wird die Kette geöffnet, so tritt für kurze Zeit an Stelle des An-E. eine erhöhte, an Stelle des Kat-E. eine verminderte Erregbarkeit. Im übrigen findet die Erregung des Nerven nach dem Gesetz statt, dass nicht die Dichte des den motorischen Nerven durchfliessenden konstanten Stromes den Nerven erregt, sondern die Veränderung der Dichte in der Zeit, d. h.: Oeffnen und Schliessen der Kette und unter Umständen plötzliche Stromschwankungen wirken erregend. Weiteres s. in dem Artikel: Nerven.

**Elektrovitalismus,** der (frz. *électro-vitalisme*; engl. *electrovitalism*; it. *elettrovitalismo*), eine Theorie früherer Zeit, nach welcher alle Lebensäusserungen durch Elektrizität zustandekamen, bezw. durch ein im Körper im feinst verteilten Zustande vorhandenes mit dem elektrischen identisches Fluidum.

**Element,** das [*elementum*]; (frz. *élément m*; engl. *element*; it. *elemento*). 1. E. oder Urstoff, Grundstoff, welcher einer Teilbarkeit, überhaupt einer Zerlegung irgend welcher Art nicht fähig ist. Solcher E—e kennt man heute 65. Wir lassen sie folgen nebst den gewöhnlichen Abkürzungen, welche zum Teil den lateinischen Namen entlehnt sind; gleichzeitig setzen wir auch das Atomgewicht (s. d.) daneben:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Aluminium | Al | 27 | 33. | Natrium | Na | 23 |
| 2. | Antimon | Sb | 122 | 34. | Nickel | Ni | 59 |
| 3. | Arsen | As | 75 | 35. | Niob | Nb | 94 |
| 4. | Baryum | Ba | 137 | 36. | Osmium | Os | 199 |
| 5. | Beryllium | Be | 9.4 | 37. | Palladium | Pd | 106 |
| 6. | Blei | Pb | 207 | 38. | Phosphor | P | 31 |
| 7. | Bor | Bo | 11 | 39. | Platin | Pt | 197 |
| 8. | Brom | Br | 80 | 40. | Quecksilber | Hg | 200 |
| 9. | Calcium | Ca | 40 | 41. | Rhodium | Rh | 104 |
| 10. | Caesium | Cs | 133 | 42. | Rubidium | Rb | 85 |
| 12. | Cerium | Ce | 138 | 43. | Ruthenium | Rt | 103.5 |
| 11. | Chlor | Cl | 35.5 | 44. | Sauerstoff | O | 16 |
| 13. | Chrom | Cr | 52.5 | 45. | Schwefel | S | 32 |
| 14. | Didym | Di | 145 | 46. | Selen | Se | 79 |
| 15. | Eisen | Fe | 56 | 47. | Silber | Ag | 108 |
| 16. | Erbium | Er | 169 | 48. | Silicium | Si | 28 |
| 17. | Fluor | F | 19 | 49. | Stickstoff | N | 14 |
| 18. | Gallium | Ga | — | 50. | Strontium | Sr | 87 |
| 19. | Gold | Au | 196 | 51. | Tantal | Ta | 182 |
| 20. | Indium | In | 113.5 | 52. | Tellur | Te | 128 |
| 21. | Iridium | Ir | 127 | 53. | Thallium | Tl | 204 |
| 22. | Jod | J | 129 | 54. | Thorium | Th | 231.5 |
| 23. | Kadmium | Cd | 112 | 55. | Titan | Ti | 48 |
| 24. | Kalium | K | 39 | 56. | Uran | Ur | 240 |
| 25. | Kobalt | Co | 59 | 57. | Vanadin | Vd | 51 |
| 26. | Kohlenstoff | C | 12 | 58. | Wasserstoff | H | 1 |
| 27. | Kupfer | Cu | 63 | 59. | Bismut | Bi | 210 |
| 28. | Lanthan | La | 139 | 60. | Wolfram | Wo | 184 |
| 29. | Lithium | Li | 7 | 61. | Yttrium | Y | 93 |
| 30. | Magnesium | Mg | 24 | 62. | Zink | Zn | 65 |
| 31. | Mangan | Mn | 55 | 63. | Zinn | Sn | 118 |
| 32. | Molybdän | Ms | 96 | 64. | Zirkonium | Zr | 90 |

Ausserdem kennt man noch mehrere Elemente in Form von Metallen, z. B. das Germanium, das Pelopium und das Terbium, von denen das erste und zweite äusserst selten sind, das dritte überhaupt noch nicht in reinem Zustande gesehen ist. Man teilt nach Berzelius die Elemente ein in: Nichtmetalle (oder Metalloïde: Arsen, Bor, Brom, Chlor, Fluor, Jod, Kohlenstoff, Phosphor, Sauerstoff, Selen, Silicium, Stickstoff, Schwefel, Tellur, Wasserstoff) und in Metalle. Diese zerfallen in 1. Leichtmetalle und zwar in Alkalimetalle: Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium, Caesium; in Erdalkalimetalle: Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium; und in Erdmetalle: Aluminium, Beryllium, Cerium, Didym, Erbium, Lanthan, Terbium, Yttrium, Thorium, Zirconium; und 2. in Schwermetalle, welche sich wiederum in edle und unedle Schwermetalle teilen.

2. E—e, galvanische, s. Apparate, elektrische.

**Elementaranalyse,** die (frz. *analyse élémentaire*; engl. *elementar analysis*; it. *analisi elementare*). Die organische E. stellt die Bestandteile einer organischen Verbindung nach Qualität und Quantität fest. Man unterscheidet deshalb qualitative und quantitative E. I. Qualitative E. 1. Man weist den Kohlenstoff nach, indem man die feingepulverte Substanz mit pulverförmigem Kupferoxyd in einer einerseits geschlossenen Röhre stark erhitzt. Das entweichende Gas wird in Barytwasser geleitet. Ist Kohlensäure vorhanden, so trübt sich letzteres durch Bildung von kohlensaurem Baryt. Die Kohlensäure entsteht dadurch, dass stark erhitztes Kupferoxyd den Kohlenstoff organischer Substanzen unter Abgabe von Sauerstoff zu Kohlensäure oxydiert. 2. Der Wasserstoff wird beim Glühen organischer Substanzen mit Kupferoxyd zu Wasser oxydiert, indem das Kupferoxyd Sauerstoff abgibt. Wenn man diesen Versuch in einerseits geschlossener Röhre anstellt, so kondensiert sich Wasser in dem vorderen, kalt gehaltenen Teile derselben. 3. Der Stickstoff lässt sich auf zweierlei Weise erkennen, und zwar a) als Ammoniak, indem man die organische Substanz mit Natronkalk glüht. Hierbei entweicht der Stickstoff als Ammoniak. Letzteres erkennt man durch den Geruch, durch die Reaktion auf rotes Lackmuspapier, durch Fällung mit Platinchlorid; b) als Berlinerblau. Man glüht die trockene Substanz mit metallischem Natrium, löst das entstandene Cyannatrium in Wasser, fügt Eisenoxydsalz, dann Eisenoxydulsalz, zuletzt Salzsäure hinzu. Enthielt die untersuchte Substanz Stickstoff, so bildet sich ein (blauer) Niederschlag von Berlinerblau. 4. Chlor, Brom, Jod weist man nach als Chlorsilber etc. nach Zerstörung der organischen Substanz durch starke Salpetersäure. 5. Schwefel und Phosphor weist man nach als Schwefel- resp. Phosphorsäure, nachdem die organische Substanz mit starker Salpetersäure oxydiert ist. — II. Quantitative E. 1. Kohlenstoff und Wasserstoff bestimmt man in einer Operation als Kohlensäure resp. Wasser. Hierzu werden gewogene Mengen trockener Substanz in einer einseitig geschlossenen Röhre mit trockenem Kupferoxyd gemischt und verbrannt. Mit der Röhre sind verbunden ein gewogenes Chlorkaliumrohr und ein gewogener Kaliapparat. Ersteres hält das Wasser zurück, letzterer die Kohlensäure. Die Gewichtszunahme beider nach beendigter Verbrennung ergibt die Menge des entstandenen Wassers und der entstandenen Kohlensäure. Hieraus berechnet man in einfacher Weise Kohlenstoff und Wasserstoff, da auf 44 Teile $CO_2$ : 12 Teile C und auf 9 Teile $H_2O$ 1 Teil H kommen. 2. Der Stickstoff wird bestimmt a) als Ammoniak (nach Will und Varrentrapp) durch Glühen gewogener Mengen trockener Substanz mit Natronkalk. Das entwickelte Ammoniak fängt man in einer gemessenen Menge titrierter Säure auf und titriert diese nach Beendigung des Versuches mit Alkali zurück. Die Differenz der Titres vor und nach Beendigung des Versuchs entspricht der gebildeten Menge Ammoniak. Siebzehn Teile Ammoniak entsprechen vierzehn Teilen Stickstoff. Diese Methode ist nicht immer anwendbar. b) Nach Kjeldahl. Man zerstört die organische Substanz mit konzentrierter Schwefelsäure. Hierbei wird der Stickstoff in Ammoniak verwandelt. Dieses wird durch Destillation mit Natronlauge übergetrieben und dann mit Säure titriert. c) Nach Dumas. Die gewogene Substanz wird mit Kupferoxyd geglüht, nachdem alle Luft aus dem Verbrennungsrohr ausgetrieben ist. Der Stickstoff entweicht gasförmig, wird in Messröhren über Kalilauge aufgefangen und abgelesen. 3. Chlor, Schwefel und Phosphor werden, wie oben angegeben, mit gewogenen Substanzmengen als Chlorsilber, Schwefelsäure und Phosphorsäure bestimmt. 4. Einfache Methoden zur Erkennung oder Bestimmung des Sauerstoffs in organischen Substanzen sind nicht bekannt. Nachdem alle Bestandteile einer Substanz prozentisch berechnet sind, addiert man dieselben. Die Differenz dieser Summe gegen Hundert entspricht der Menge des vorhandenen Sauerstoffs.

**Elemi,** das [ostindisches Wort], auch Elemiharz (frz. *élémi m*; engl. und it. *elemi*), ein weiches von Icica (= Harz) Icicariba (westindisches E.), oder von Amyris ceylonica, dem ceylonischen Balsambaum (ostindisches oder orientalisches E.) geliefertes Harz, welches in grossen, unförmlichen, blassgelblichen Klumpen in den Handel kommt. Beide Bäume gehören zu den Amyrideen. Das E., früher zu Pflastern und Salben gebraucht, enthält 24 % Elemin, $C_{20}H_{30}O_2$, welches in Aether und heissem Alkohol sich löst, bitter aromatisch schmeckt, terpentinartig riecht, bei 200° schmilzt und in glänzenden Nadeln kristallisiert. Ausserdem enthält das E. 12½ % eines ätherischen Oels, eines Terpens, $C_{10}H_{16}$, welches dem Harz seinen eigentümlichen Geruch gibt. Aus kochendem Alkohol krystallisiert Amyrin, $2(C_{10}H_{16}) + 2H_2O$, aus, welches bei 177° schmilzt, in Alkohol und Aether sich löst und mit Zinkstaub Toluol liefert.

**Elemin(um),** das (frz. *élémine f*; engl. *elemin*; it. *elemina f*), s. Elemi.

**Elephantenaussatz,** der, s. Elephantiasis Arabum.

**Elephantenfuss,** der, s. Elephantiasis Arabum.

**Elephantenläuse,** die, *f/pl*; ost- und westindische E., s. Anacardium.

**Elephantiasis Arabum,** die [ἐλεφαντίασις]; (frz. *éléphantiasis f*; engl. *elephantiasis*; it. *elefantiasi degli Arabi*), auch Pachydermia, Jambe de Barbados, Barbadoes leg, Spargosis (Wilson), ist eine chronische, auf einzelne Körperstellen beschränkte Erkrankung, welche allmählich zur Verdickung der Haut und der tiefer liegenden Gewebe an den betreffenden Körperstellen führt. Der Zusatz „Arabum" bedeutet, dass die Affektion gemeint ist, welche im Sinne der arabischen Aerzte als E. zu bezeichnen sei, im Gegensatz zur E. der griechischen Aerzte (E. Graecorum), welche mit der Lepra identisch ist. Die E. Arabum kommt bei uns nur vereinzelt, in tropischen Gegenden aber endemisch vor. Unter letzteren Verhältnissen tritt die Erkrankung unter dem Bilde einer mit Fieber beginnenden, unter Fiebererscheinungen verlaufenden erysipelatösen Entzündung des betreffenden Teiles auf und lässt bei ihrem Schwinden ein Oedem zurück, welches sich mit jeder Wiederkehr der Erkrankung steigert. Allmäh-

lich hören die akuten Paroxysmen auf, während die Schwellung zurückbleibt, und die betreffenden Teile eine immer festere und härtere Beschaffenheit gewinnen. Unter solchen Umständen kann der betreffende Körperteil um das Mehrfache seines Umfangs vergrössert sein, wodurch er zugleich eine unförmige Gestalt annimmt, so dass, wenn die Erkrankung beispielsweise Bein und Fuss betrifft, dieselbe an einen Elephantenfuss erinnert. Am Unterschenkel sowie am Fusse kommt es unter solchen Verhältnissen infolge der Gewebshypertrophie nicht selten zu papillären Erhebungen an der Oberfläche (E. papillaris), sowie bei langdauernder Erkrankung infolge der durch die Blutstauung bedingten Transsudation zur Erweichung und Auflockerung der Gewebe mit sekundärer Bildung von Ekzemen und umfangreichen Geschwüren. In ähnlicher Weise, wie unter endemischen Verhältnissen, kann sich die E. auch bei ihrem sporadischen Vorkommen entwickeln, jedoch ohne dass die rekurrierenden erysipelasartigen Entzündungen gerade mit Fieber verbunden wären. Sehr häufig aber kommt es, namentlich am Unterschenkel, zur elephantiastischen Hypertrophie allein unter dem Einfluss eines chronischen Oedems. Den Sitz der Erkrankung bildet am häufigsten der Unterschenkel; nicht selten aber auch die Genitalien (Scrotum, Penis, Klitoris, Schamlippen), welche in hochgradigen Fällen eine solche Volumenzunahme erreichen können, dass sie bis zu den Knieen herabreichen und ein Gewicht von 100 Pfund und darüber aufweisen können. Nächst diesen Gegenden findet sich die E. Arabum am häufigsten an den Lippen, namentlich an der Oberlippe, seltener an den Augenlidern, zuweilen an der weiblichen Brustdrüse, am seltensten an den übrigen Körperstellen. Im Gegensatz zu diesen Formen, welche auch als E. dura bezeichnet werden, gibt es andere, welche angeboren sind und wegen ihrer Weichheit die Bezeichnung der E. mollis führen. Dieselben können entweder die ganze Körperoberfläche befallen oder sich auf einzelne Bezirke derselben beschränken, und bilden in letzterem Falle weite schlaff herabhängende Hautsäcke, welche man auch als Pachydermatocele oder Dermatolysis bezeichnet hat. Die anatomischen Veränderungen, welche man bei den harten Formen der E. findet, charakterisieren sich als Hypertrophie nicht allein des Corium und der in ihm vorhandenen Gebilde (Muskeln, Drüsen, Haarbälge), sondern auch als Hypertrophie der tieferen Teile, wie der Faszien, der Knochen und des Periosts, namentlich aber findet man Erweiterung der Lymphgefässe. Die weichen Formen sind oft mit multipeln Neuromen verbunden. v. Recklinghausen hat den inneren Zusammenhang zwischen beiden nachgewiesen und gezeigt, dass die Hypertrophie des Bindegewebes, welche die charakteristischen Eigentümlichkeiten der E—formen bildet, in Fällen dieser Art von dem Bindegewebe der Nerven ihren Ausgang nimmt.

Als Ursache der E. haben alle solche Momente zu gelten, welche zu einer andauernden oder sich wiederholenden Transsudation in die Gewebe Veranlassung geben, die eine Behinderung in der Zirkulation oder eine Hemmung im Lymphabfluss bedingen; meistenteils rekurrierende Entzündungen, Unterschenkelgeschwüre, chronische Ekzeme, Knochennekrosen etc. Für die endemischen Formen hat man in den letzten Jahren einen Parasiten, die Filaria Sanguinis, als Ursache gefunden, die durch Verschluss der Blutkapillaren und Lymphgefässe zur Stauung und weiterhin zur E. führt. Die Behandlung hat sich in erster Reihe auf die möglichste Wiederherstellung der Zirkulation zu erstrecken. Die betreffenden Teile sind hoch zu lagern, mit Binden zu umwickeln (Flanell- oder Gummibinden), ferner sind Bäder und Kataplasmen zu applizieren. Ein Erfolg jedoch wird von diesen Mitteln nur insoweit zu erzielen sein, als Flüssigkeit aus dem Gewebe hinweggeschafft werden kann. In denjenigen Fällen der E. der Unterextremitäten, in welchen es zur Gewebshypertrophie gekommen ist, hat man vielfach versucht durch Kompression oder Unterbindung der Arteria cruralis oder selbst der Iliaca Heilung zu erzielen, indes sind die hierdurch erzielten Erfolge höchstens nur vorübergehende gewesen. In hochgradigen Fällen, namentlich wenn umfangreiche Geschwürsbildung vorhanden ist, bleibt nichts weiter als die Amputation des erkrankten Gliedes übrig.

**Elephantiasis** Graecorum, die, s. Lepra.

**Elephantopus,** der [von ἐλέφας Elephant und πούς Fuss] Elephantenfuss; s. Elephantiasis Arabum.

**Elettaria,** *f* [Elettări, malabarischer Name], E. Cardamomum, s. Cardamomum.

**Elevation,** die, des Uterus — bezeichnet eine Dislokation des Uterus nach oben, bisweilen auch nach oben und vorn, und zwar ist entweder der ganze, wenig oder gar nicht vergrösserte Uterus nach oben disloziert (durch Geschwülste oder Hämatocele im Douglas'schen Raum, oft bei Uterusschwangerschaften etc.), oder aber die Portio bleibt an ihrer Stelle, und nur das Corpus Uteri ist gehoben, was natürlich eine Dehnung oder Verlängerung des parametralen Teils des Uterus notwendig voraussetzt (so bei Entwickelung von Geschwülsten in der Wand des Uterus oder Scheide, bei Retentionsgeschwülsten von Uterus und Scheide, wie Hämatokolpos und Hämatometra).

**Elevator(ium),** das [*elevator* von *elevare,* emporheben]; (frz. *élévatoire m.*; engl. *elevator*; it. *elevatorio m*), Heber, Hebeisen, ein etwa 15 bis 20 cm langer Stahl mit kräftigem Handgriff, abgeplattet an der stumpfen, bald halbrunden, bald ogival, etwa nach Art eines runden Meissels geformten Spitze, welche auch häufig mit einer leichten Aufwärtsbiegung versehen ist und an ihrer breitesten Stelle etwa 5 bis 8 bis 20 mm misst. Das Instrument wird zum Heben, d. h. Wiederaufrichten, deprimierter Knochenstücke (am Schädel) gebraucht. — E. für den Uterus ist ein von Sims angegebenes Instrument mit einem oberen, in einem Charnier beweglichen Arm, mittels dessen der Uterus reponiert werden soll.

**Elfenbeinexostose,** die — **Elfenbeingeschwulst,** die, s. Odontom.

**Elgersburg,** Ort in Thüringen, Eisenbahnstation der Linie Arnstadt-Ilmenau, 503 m über dem Meere; Sommerkurort, Wasserheilanstalt.

**Elisabeth-Salzbad,** das, in Budapest, musterhafte Kuranstalt mit Bitterwasserquellen, 112 m über dem Meere. Die zur Trinkkur benutzte Elisabethquelle enthält in 1 l: Fixa 26.2, darunter 14.1 schwefelsaures Natron, 8.0 schwefelsaure Magnesia und 1.8 Chlornatrium. Andere Bitterwässer dienen zu Bädern, die sich nach Art der Salzsoolen bewährt haben, namentlich bei chronischer Metritis, Gicht, Rheuma. Trinkkur gegen Unterleibsplethora und bei Verfettungen.

**Elixir(ium),** das [von elixare in Wasser sieden]; (frz. *élixir*; engl. *elixir*; it. *elissirio m*). Unter E. versteht man meist mit Spiritus Vini zusammengesetzte Tinkturen, welche recht gut unter diesem Namen gehen könnten. In der Pharm. Germ. sind noch folgende drei E—e offizinell: 1. E. amarum (10 Extr. Absinthii, 5 Elaeosacch. Menth. piperit. verrieben mit 25 Wasser, worauf je 5 Teile Tinct. aromaticae und Tinct. amarae zugesetzt werden); es wird als Stomachicum gegeben, etwa ½ bis theelöffelweise und mehr 3—4mal täglich. — 2. E. Aurantiorum compositum (50 Corticis fruct. Aurantii, 10 Corticis Cinnamomi und 2.5 Kalii car-

bonici werden mit 250 Vini Xerensis acht Tage digeriert. In der durch Xeres auf 230 gebrachten, durch Auspressen erhaltenen Flüssigkeit löst man je 5 Teile Extractum Gentianae, Extr. Absinthii, Trifolii fibrini, Cascarillae); dieses wird ebenfalls als Stomachicum gegeben und zwar 1 bis 2 Theelöffel mehrmals täglich. — 3. E. e Succo Liquiritiae (10 Teilen Succus Liquiritiae in 30 Aquae Foeniculi gelöst werden 10 Liquor Ammonii anisati zugesetzt); es wird als Zusatz zu Expectorantien, 4 bis 10 g auf 150 gegeben. — In der Pharm. Austr. ist als Elixirium acidum Halleri unsere Mixtura sulfurico acida bezeichnet.

**Ellagsäure,** die [Ellag ist das Umgekehrte: Galle, weil die Säure sich, zusammen mit der Gallensäure, aus der der Luft exponierten, wässerigen Lösung der Eichengallen niederschlägt]; (frz. *acide ellagique ou bézoardique*; engl. *ellagic acid*; it. *acido ellagico*), s. Bezoarstein.

**Ell(en)bogen,** der — **Ell(en)bogengelenk,** das (frz. *coude m*; engl. *elbow*; it. *gomito*), s. Gelenke.

**Elmen,** Soolbad bei den Salinen Schönebeck und Gross-Salza, 15 km von Magdeburg, 47 m über dem Meere. Die Soole enthält: Chlornatrium 49, Brommagnesium 0,59‰; es bestehen dort Einrichtungen für Sooldampfbäder, Soolschwimmbäder und Sooldunst-Inhalatorium.

**Elöpatak** in Siebenbürgen, 8 km von der Bahn, 624 m über dem Meere. Bad mit äusserst eisenreichen alkalischen Säuerlingen. Der Stammbrunnen enthält in 1 l: Fixa 5.8, darunter doppelt kohlensaures Natron 2.0, doppelt kohlensauren Kalk 1.9 und doppelt kohlensaure Magnesia 1.3. Freie Kohlensäure 1042 ccm. Indikation für das Bad ist die der Eisensäuerlinge. Die kalten Mineralwasser-Vollbäder werden gegen Rheuma und Nervenleiden benutzt.

**Elster,** Ort im sächsischen Voigtlande zwischen Plauen und Franzensbad, 460 m über dem Meere. Kräftiger Glaubersalzsäuerling, ähnlich dem Marienbader Kreuzbrunnen, alkalisch-salinische Stahlquellen, Stahl- und Eisenmoorbäder. Vortreffliche Einrichtungen. Bei den verschiedenen Formen der Blutarmut, bei chronischen Magen- und Dickdarmkatarrhen, sowie bei Frauenkrankheiten wird E. vielfach besucht. Die Quellen daselbst enthalten:

| | Marienquelle: Brunnen | Königsquelle: Brunnen | Salzquelle: |
|---|---|---|---|
| Schwefelsaures Natron | 2.947 | 2.086 | 5.262 |
| Chlornatrium . . . . | 1.872 | 1.474 | 0.827 |
| Doppelt kohlensaures Natron . . . . . | 0.726 | 0.735 | 1.685 |
| Kohlensaurer Kalk . . | 0.205 | 0.255 | 0.076 |
| Doppelt kohlensaures Eisenoxydul . . . | 0.062 | 0.084 | 0.03 |
| Kohlensäure in ccm . | 1112.7 | 1310.9 | 986.8 |
| Temperatur . . . . | 10° | 10° | 8° |

**Elytritis,** die [ἔλυτρον Hülle, dann: Scheide]; (frz. *élytrite f, élytroïte f*; engl. *elytritis*; it. *elitrite*); Scheidenentzündung, s. Kolpitis, vgl. a. Fluor albus.

**Elytroblennorrhoe,** die [s. Elytritis und Blennorrhoe], Scheidenschleimhautfluss, s. Kolpitis und vgl. a. Fluor albus.

**Elytrocele,** die [ἔλυτρον Scheide, κήλη Bruch], Scheidenbruch, -vorfall, s. Prolapsus Vaginae.

**Elytrorrhaphie,** die [ἔλυτρον Scheide, ῥαφή Naht], Scheidennaht, s. Perineoplastik.

**Email,** das (richtiger aber seltener: der) [das französische Wort Émail stammt wohl vom it. *smalto*]; (frz. *émail m*; engl. *enamel*; it. *smalto m*). 1. Schmelzglas, leichtflüssige, mittels Metalloxyden gefärbte Glasflüsse, mit denen Metallbleche und überhaupt Metallarbeiten überzogen werden. Beim Ueberziehen von Metallblechgefässen mit E., kurzweg das Emaillieren genannt, dürfen, falls diese Gefässe zur Bereitung der Nahrung dienen, Bleiverbindungen, die sonst häufig im E. enthalten sind, nicht nachweisbar sein. Näheres s. unter Bleiindustrie D., 1. S. 206. — 2. Bezeichnung des dem E. ähnlichen, die Zahnkrone überziehenden Schmelzes, s. Zähne. 1.

**Emblica,** die [Name der Pflanze auf den Molukken; arabisch *emlidj*]; (frz. *emblic m*; it. *emblica*); E. officinalis, s. Myrobalanen.

**Embolie,** die [ἔμβολος oder ἔμβολον, alles was hineingesteckt wird, Keil, Pfropf, Pflock von ἐμβάλλω ich werfe hinein]; (frz. *embolie f*; engl. *embolon*; it. *embolismo m, embolia f*). Wir verstehen unter E. die mehr oder weniger vollkommene Verschliessung des Arterienrohres durch einen Embolus, d. h. einen Körper, der, mit dem Blutstrom aus dem Herzen oder einem entfernteren Gefässe fortgeschwemmt, an einer Stelle des Arterienrohres festgehalten wird, die er wegen seiner Grösse oder Form nicht passieren kann. Die Emboli pflegen entweder an der Teilungsstelle der Arterien oder an sich schnell verjüngenden Partieen derselben haften zu bleiben. Sie werden sowohl in den Arterien des grossen Kreislaufes, als auch im Gebiet der Lungenarterien angetroffen. Als Emboli können in den Blutstrom z. B. Fibringerinnsel, Klappenvegetationen, nekrotisiertes Gewebe gelangen, und zwar rühren in der Regel die Emboli des Aortensystems aus dem linken Herzen oder der Aorta selbst her, während die Emboli der Pulmonalarterien aus den Venen, und zwar aus dem Gebiet der Hohlvenen oder aus dem rechten Herzen herstammen. Als Gelegenheitsursache für die Entstehung der E. können bei gewöhnlichen Thromben rasche Bewegungen des Kranken, z. B. rascher Lagewechsel, schnelles Aufrichten im Bett, oder Anstrengung beim Husten, oder Drücken thrombosierter Gefässe angesehen werden. — Verstopft der Embolus die Arterie vollständig, so erzeugt er gegen das Zentrum hin Blutgerinnung, und füllt er das Arterienrohr nur teilweise aus, so tritt um den Embolus gleichfalls Blutgerinnung ein, die zur vollständigen Verstopfung des Gefässes führen kann. Die Veränderungen, welche der Embolus erleidet, können in einfacher oder fauliger Erweichung, in Wucherung und Verkalkung bestehen. Die Wand des verstopften Gefässes wird mehr oder weniger gereizt, es kommt zur Arteriitis, die häufig zur Verdickung der Gefässhäute, in anderen Fällen jedoch zur Eiterbildung und Perforation der Gefässwand, aber auch zur Entzündung, Eiterbildung und Nekrose in der Umgebung des Gefässes führen kann. Die Verstopfung des Arterienrohres durch einen Embolus hat Unterbrechung des Blutlaufes zur Folge, da, wie bereits erwähnt, in dem vor dem Embolus liegenden Stück der Arterie eine nach dem Zentrum fortschreitende Gerinnung stattfindet, die sich auch auf die Seitenäste ausdehnt und dadurch die Entwickelung des Kollateralkreislaufes verhindert. Das hinter dem Embolus gelegene Gefässstück kollabiert nach Entleerung des Blutes und kann sich vollständig schliessen. In den ableitenden Venen pflegt sich das Blut noch eine Zeitlang fortzubewegen, und nach Abfluss desselben Kollaps der Venen einzustellen. Das venöse Blut kann aber auch stagnieren und nach den Kapillaren hin zurückströmen.

Erhält das durch E. ausser Ernährung gesetzte Parenchym genügend Blut durch Kollateralbahnen, so können sich die durch Verstopfung der Gefässe erzeugten Funktionsstörungen zugleich mit der Anämie bald zurückbilden. Es kann aber auch an Stelle der Anämie der erkrankten Teile zu hyperämischen Zuständen, zu Blutungen, zur Entwickelung des sogenannten hämorrhagischen Infarktes

kommen. Die Entstehung des letzteren erklärt man sich durch die plötzliche Verstopfung zahlreicher Kapillaren und der zuführenden kleinsten Arterien selbst, wodurch hochgradige Hyperämie, und oft auch Hämorrhagie der zentral und peripherisch liegenden kapillaren, venösen, sowie kleinsten arteriellen Gefässe zugleich mit Gerinnung in denselben erzeugt wird. Die durch rein mechanisch wirkende E. entstandenen hämorrhagischen Infarkte sind anfangs schwarzrot, homogen, später entfärben sie sich vom Zentrum aus, können fettig degenerieren und unter Zurücklassung einer Narbe resorbiert werden. Seltener führen diese Infarkte zur Vereiterung oder Verjauchung. Von diesen hämorrhagischen Infarkten sind jedoch die metastatischen zu unterscheiden, die durch stärker wirkende, besonders mit putriden Stoffen infizierte Emboli erzeugt werden. Solche Infarkte zeigen auf dem Durchschnitt drei Schichten: zentral eine eitrig oder nekrotisch zerfallene Masse, nach aussen davon die infarzierte, d. h. eine von Blutkörperchen und Faserstoff durchsetzte Gewebsschicht, endlich nach aussen von dieser die Zone der kollateralen Hyperämie. — In dem von der E. ergriffenen Körperteil zeigen sich während des Lebens nicht allein die Symptome der Anämie, sondern es kann zu motorischer und sensitiver Lähmung, zu Funktionsstörungen neben Erniedrigung der Temperatur kommen. Befällt z. B. die embolische Verstopfung die Gefässe einer Extremität, so pflegt heftiger Schmerz in derselben, Gefühl von Taubheit und Kälte, herabgesetzte Sensibilität, Lähmung der Muskeln einzutreten (vgl. a. Brand). Der schädliche Einfluss der E. kann sich aber auch auf den Gesamtorganismus erstrecken durch Hemmung oder Aufhebung der für denselben wichtigen Funktionen. So wird bei embolischer Verstopfung einer grossen Hirnarterie sich sofort Apoplexie, bei E. der Arteria coronaria Cordis Lähmung der Herzbewegungen einstellen. Wird ein grosser Ast der Lungenarterie embolisch verstopft, so ist plötzlicher Tod die Folge. Auch durch E. der Lungenkapillaren mit grossen Mengen von Luft (Tod durch Luft-E. bei Vergiftung durch Diazoverbindungen, s. d.) oder flüssigem Fett kann plötzlicher Tod eintreten.

Die Diagnose auf E. wird durch den Nachweis der Quelle, von der der Embolus seinen Ausgang genommen, durch plötzliches Auftreten bestimmter Funktionsstörungen, durch atypische Schüttelfröste, endlich durch gewisse Symptome je nach dem Sitz der E. gestellt werden können. — Die Therapie hat in erster Reihe für möglichste Ruhe des erkrankten Körperteiles, bei Extremitäten besonders für eine bequeme Lagerung, zu sorgen. Die Folgezustände der E. werden symptomatisch zu behandeln, z. B. die Schmerzen, die Schlaflosigkeit, die Lungenblutung durch geeignete Mittel zu bekämpfen sein. Ausserdem wird man gegen die allgemeine Schwäche von Tonicis und einer kräftigenden Diät Gebrauch machen müssen.

**Embolus,** der [s. Embolie], s. Embolie.

**Embrocatio,** die [ἐμβροχή bei Galen: der nasse Umschlag]; (frz und engl. *embrocation*; it. *affusione, embrocagione*), Anfeuchtung, Begiessung. Eine E., aus 1 Teil Salmiak, 8 Essig, 24 Wasser bestehend, hatte als E. frigida (in der Pharm. mil.) bei Quetschungen u. s. w. besonderen Ruf.

**Embryo,** der [ἔμβρυον = Embryo, von der Präposition ἐν und βρύων (βρύω) üppig wachsend]; (frz. *embryon m*; engl. *embryo*; it. *embrione*), s. Entwickelung.

**Embryonalanlage,** die (frz. *cellules embryonnales ou embryonnaires, cellules de la tache embryonnaire*), s. Entwickelung.

**Embryotomie,** die [ἔμβρυον Embryo, τομή Schnitt]; (frz. *embryotomie f*; engl. *embryotomy*; it. *embriotomia*). Unter E. im weiteren Sinne versteht man jede zum Zwecke der Verkleinerung des kindlichen Körpers vorgenommene Verletzung desselben mittels scharfer oder stumpfer Instrumente. Diejenigen Operationen, welche dazu dienen, den kindlichen Schädel zu verkleinern und ihn dann zu extrahieren, fasst man am besten unter dem Namen Kraniotomie (s. d.) zusammen, während man die zerstückelnden Operationen als E. im engeren Sinne bezeichnet. Als solche kommt die E. in Betracht vorzugsweise bei fehlerhaften Fruchtlagen, Schulterlage mit oder ohne Vorfall des Arms (s. Brachiotomie), wenn die Wendung unausführbar oder durch dabei drohende Uterusruptur für die Mutter gefährlicher ist, als die E. (vergl. Wendung). Bei hochgradig verengtem Becken kann die E. auch nach bereits ausgeführter Kraniotomie bei Schädel- und bei Beckenendelagen noch in Frage kommen. Selten ist die E. bei Missbildungen der Frucht mit Vergrösserung des körperlichen Umfanges. Die E. kann bei fehlerhafter Fruchtlage und tief in das Becken herabgepresster Schulter in zwiefacher Weise vorgenommen werden, entweder durch Exenteration der Brust und Bauchhöhle oder durch Dekapitation, Zertrennung des Kindes in zwei Teile. Die erstere Methode ist schwierig und gefährlicher für die Mutter. Man führt sie so aus, dass man mit einem scherenförmigen Perforatorium einen Intercostalraum des Fötus aufschlitzt und durch die eingeführten Finger die Brusteingeweide herausreisst, dann vom Thorax aus durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle dringt und diese ebenfalls entleert. Es gelingt dann, das Beckenende des Kindes mit den Fingern oder mit einem Haken herabzuziehen. — Die Dekapitation wird so ausgeführt, dass man, falls der Hals der Frucht durch starkes Anziehen des vorgefallenen Arms leicht erreichbar ist, denselben mit der Schere durchschneidet, oder ihn mit dem von C. Braun konstruierten Schlüsselhaken fasst und durch Umdrehen des letzteren unter stetigem Zuge den Kopf vom Rumpfe trennt. Die Extraktion des Rumpfes an dem vorgefallenen Arm oder mittels eines eingesetzten Hakens ist dann leicht. Der abgetrennte Kopf wird entweder manuell durch Zug am Unterkiefer, unterstützt durch einen Druck von oben, entfernt oder in schwierigen Fällen perforiert und mittels des Kranioklast oder Kephalotrypter extrahiert (s. Kraniotomie).

**Embryoulcie,** die [ἔμβρυον Embryo, ἕλκω ich ziehe]; (frz. *embryulcie f*; it. *embriulcia*), ἐμβρυουλκία, das Herausbefördern der Frucht aus dem Mutterleibe vermittelst des Embryulcus, d. h. der Fötuszange.

**Émery,** Édouard, Arzt in Paris in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, machte sich durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Hautkrankheiten bekannt.

**Emetica** *n/pl* [ἐμετικός Brechen erregend, ἐμέω ich breche]; (frz. *émétiques m/pl* [der Singular: *émétique* bezeichnet in Frankreich meist für sich allein den *Tartarus stibiatus*, Brechweinstein], engl. *emetics, vomitives;* it. *emeticie m/pl*), Brechmittel. Der Brechakt besteht in der nach oben gerichteten Entleerung des Mageninhalts durch krampfhafte Kontraktion des Zwerchfells und der Bauchmuskeln bei gleichzeitiger Eröffnung der Cardia; finden jene Kontraktionen statt bei gleichzeitigem Verschluss der Cardia, so erfolgt nur Würgen. Das Erbrechen kann hervorgerufen werden entweder reflektorisch durch Reizung der Magen- oder anderer Nerven, oder direkt durch Erregung des in der Medulla gelegenen Brechzentrums. Vor dem Eintreten des Erbrechens beobachtet man, mag dasselbe auf die eine oder die andere Weise hervorgerufen werden,

eine Reihe von Symptomen, deren Gesamtheit man als Nausea bezeichnet, nämlich Ekelgefühl, Uebelkeit, Muskelschwäche, Vermehrung der Schweiss-, Speichel- und der Schleimsekretion, endlich Steigerung der Pulsfrequenz zugleich mit Beschleunigung der Atmung. Die Erschlaffung der Muskeln wird auf die durch die meisten Emetica hervorgebrachte lähmende Wirkung auf die quergestreiften Muskeln (sicher beim Frosch konstatiert), die Steigerung der Pulsfrequenz auf eine direkte Erregung der pulsbeschleunigenden Nerven zurückgeführt. Andere Erscheinungen, besonders die Vermehrung der Sekretionen, sind gewiss nicht durch direkte Wirkung der E. bedingt. Bei einer Anzahl von E. ist man imstande, durch passende Darreichung nur das Stadium der Nausea ohne Erbrechen hervorzurufen (Nauseosa). Andere E. beschleunigen gleichzeitig die Peristaltik des Dickdarmes und erregen also Erbrechen und Durchfall (Emetico-cathartica). Am zahlreichsten sind jene E., welche den Brechakt reflektorisch hervorrufen: reichliches lauwarmes Wasser, Zinksulfat, Kupfersulfat, Alaun, viele Aetzmittel gehören hierher, ebenso viele Epispastica, welche gleich wie die äussere Haut auch die Schleimhaut reizen und entzünden, z. B. wie Senf und die meisten Emetico-cathartica. Das Kitzeln des weichen Gaumens mit dem Finger oder einer Federfahne erregt gleichfalls reflektorisch Erbrechen. Direkt durch Erregung des Brechzentrums wirkt das Apomorphin. Nicht ganz so klar liegen die Verhältnisse bei anderen E., wie Tartarus emeticus und Ipecacuanha. Wenn man auch weiss, dass diese die Magenschleimhaut reizen und also reflektorisch Erbrechen hervorrufen, so scheint doch das Emetin (Alkaloid der Ipecacuanha) auch zentral Brechen erregen zu können. Jedenfalls erfolgt das Erbrechen bei den letztgenannten Mitteln leichter und rascher, wenn dieselben in den Magen gelangen, während das Apomorphin rascher nach subkutaner Applikation wirkt. — Die E. werden derzeit viel weniger als früher therapeutisch verwendet. Sie dienen fast nur zur Entfernung verschluckter Fremdkörper aus Speiseröhre und Magen, zur Entleerung des Magens von Speisen, Giften; ferner zur Entfernung von Kruppmembranen, Schleim aus dem Kehlkopf, aus welchem diese durch die den Brechakt begleitende kräftige Muskelanstrengung und die auf denselben folgende tiefe Exspiration ausgestossen werden. Um akute fieberhafte Krankheiten, z. B. Typhus, zu kupieren, wie man früher wohl meinte, und um Muskelerschlaffung, z. B. bei Gallensteinen, Krampfwehen, Nierensteinen zu erzielen, werden sie heutzutage kaum noch angewendet. Zu dem letzteren Zwecke bedient man sich jetzt der Narcotica resp. der Anaesthetica. Dagegen finden sie als Nauseosa häufiger Anwendung, und zwar hauptsächlich wegen der durch sie bewirkten Vermehrung der Sekretionen, z. B. bei Bronchitis Goldschwefel, Ipecacuanha. Bei Vergiftungen, bei denen von der raschen Entleerung des Magens noch Hilfe zu hoffen, ist das Apomorphin, welches schon in sehr kleinen Dosen wirkt und subkutan appliziert wird, allen anderen Mitteln vorzuziehen; bei der Phosphorvergiftung empfiehlt man das Kupfersulfat.

**Emetico-cathartica,** *n/pl* (frz. *éméto-cathartiques*; engl. *emeto-cathartics*; it. *emeto-catartici m/pl*), Brechen und Durchfall erregende Mittel, s. Emetica.

**Emetinum,** das [s. Emetica]; (frz. *émétine f*; engl. *emetine*; it. *emetina*), s. Ipecacuanha; s. auch Emetica und vgl. a. Alkaloide.

**Eminentia,** die [*eminens* hervorragend]; (frz. *éminence f*; engl. *eminence*; it. *sporgenza, protuberanza, eminenza*, alle drei *f*). Anatomische Bezeichnung verschiedener Vorsprünge. 1. E. bicipitalis, häufiger: Tuberositas Radii, rauher Höcker, am oberen Ende des Radius unter seinem Halse, an welchen sich der M. biceps anheftet. — 2. E. capitata, das nach aussen von der Trochlea des Oberarmbeins gelegene, überknorpelte Köpfchen des Humerus, welches die gelenkige Verbindung des letzteren mit dem Radius ermöglicht. — 3. Als E. Carpi bezeichnet man die gegen die Hohlhand am radialen und ulnaren Rande vorspringenden Knochen der Handwurzel. Da diese einen gegen den Handrücken konvexen, gegen die Hohlhand konkaven Knochenbogen bildet, so müssen die ersten und letzten Knochen der beiden Knochenreihen der Handwurzel vorspringen (Hyrtl). Demnach unterscheidet man eine E. Carpi radialis superior (ein Höcker des Kahnbeins) und inferior (ein Höcker des Multangulum maius), sowie eine E. Carpi ulnaris superior (Os pisiforme) und inferior (Processus uncinatus des Hakenbeins). — 4. E. collateralis Meckelii, seitliche Erhabenheit, im Hinterhorn der Seitenkammer des Grosshirnes belegen; sie läuft an der äusseren Seite des grossen Seepferdefusses in das Unterhorn hinab, während sie im Hinterhorn mit einem dreieckigen Wulst beginnt, welcher an der unteren Wand des ersteren hervorragt (Hyrtl). — 5. E. cruciata interna, gebildet von einer senkrechten und zwei horizontal verlaufenden Linien an der vorderen Seite der Hinterhauptsschuppe, die sich rechtwinklig schneiden. — 6. E. intercondyloidea, eine in zwei stumpfe Spitzen geteilte Erhabenheit, welche die auf der oberen Fläche der Schienbeinknorren befindlichen seichten Gelenkgruben trennt.

**Emissarium,** das [*emittere* herausschieben]; (frz. *émissaire m*; engl. *emissary*; it. *emissario m*), Ausführungsgang. Nur in der Bedeutung E. Santorini, als Bezeichnung kleiner Knochenkanäle in der Schädeldecke, durch welche kleine Venen treten, welche die Verbindung zwischen den Sinus der harten Hirnhaut und den Venen der äusseren Schädelhaut, besonders den Zweigen der Jugulares, vermitteln.

**Emmenagoga,** *n/pl* [τὰ ἐμμήνια Regel (ἐμμήνιος monatlich), ἄγειν treiben, befördern, daher ἐμμηναγωγός]; (frz. *emménagogues m/pl*; engl. *emmenagogues*; it. *emmenagogi m/pl*). E. sind menstruationsbefördernde Mittel. Man versteht unter diesem Namen nicht nur Mittel, welche die normale Menstrualfunktion des Uterus anregen oder wiederherstellen, sondern auch solche, welche Kontraktionen desselben und somit auch Entleerung seines Inhalts herbeizuführen imstande sind. Diese Unterabteilung der E. bezeichnet man auch als Ecbolica. Da eine Verminderung der Menses sehr häufig die Folge allgemeiner Anämie, Neurasthenie u. dgl. ist (s. Amenorrhoe), so werden oft Eisenmittel, Tonica, Nervenmittel, jene zu beheben imstande sein (indirekte E.). Von diesen Mitteln abgesehen wirken die E., indem sie eine starke Hyperämie der Organe des kleinen Beckens, also auch des Uterus hervorrufen. Einige von ihnen bewirken gleichzeitig Kontraktionen der glatten Muskelfasern (des Darmes, der Blase und des Uterus). Secale cornutum und Hydrastis canadensis äussern ihre Wirkung durch Vermittelung des Zentralnervensystems. Obwohl, wie oben bemerkt, nur die letzterwähnten als Ecbolica bezeichnet werden, muss man im Auge behalten, dass alle Mittel, welche Blutungen auf die Innenfläche des Uterus hervorrufen, dadurch auch Kontraktionen desselben bewerkstelligen und dadurch die normale Schwangerschaft unterbrechen können (Abortiva). Therapeutische Anwendung finden die E. bei unterdrückter oder verzögerter Menstruation, zur Herbeiführung von Abortus (s. d.), zur Beschleunigung der Geburt, zur Entfernung kleiner Polypen, Fibrome

des Uterus (s. Secale cornutum). Da gewisse E. vorerst Uteruskontraktionen verursachen, so können sie, gleichwie zur Hervorrufung der Menses auch zur Stillung heftigerer Blutungen aus der Gebärmutter in geeigneten Fällen verwendet werden. Zu den E. zählen neben heissen Sitzbädern, Blutegeln, viele Drastica, wie Aloë, ätherisch-ölige Mittel, wie Sabina, Ruta, Galbanum, manche Acria, wie Kanthariden, endlich Secale cornutum und Hydrastis canadensis.

**Emmer,** der (frz. *épeautre m ou blé amidonnier*; engl. *spelt*; it. *frumento, grano m*), Triticum dicoccum oder amyleum, eine der kultivierten Speltarten, und zwar wird diese auch als Sommerkorn angebaut. Der Spelt, eine Weizenart, unterscheidet sich von den gewöhnlichen Weizensorten dadurch, dass sein Korn von den grossen Bälgen der Aehrchen fest umschlossen ist und beim Dreschen nicht herausfällt. Infolgedessen sind für den Spelt besondere Mühlen nötig, die das Korn vor dem Vermahlen erst von seinen Spelzen oder Hülsen befreien. Nach König enthält Spelt im Mittel (auch verschiedener Arten) ohne Hülse: 14.30 % Wasser, 12.26 N-Substanz, 70—48 N-freie Extraktstoffe (inkl. Fett), 1.16 % Holzfaser und 1.80 % Asche.

**Emmet,** Thomas Addison, hervorragender Gynäkologe in New York; von ihm ist die seinen Namen tragende Operation angegeben.

**Emmet'sche Operation,** die (frz. *opération d'Emmet*; engl. *Emmet's operation*; it. *operazione di Emmet, isterotrachelorrafia f*), auch Hystero-Trachelorrhaphie, ist eine gynäkologische Operation, welche Dr. Emmet (New York) im Jahre 1874 angab, und welche die Vereinigung der bei der Geburt entstandenen und offen gebliebenen Cervixrisse zum Zwecke hat. Die Zerreissungen des Cervix Uteri, welche intra Partum ziemlich häufig vorkommen, ohne ernstere Symptome hervorzurufen, sind nach Emmet in ihren Folgezuständen von weittragendem Einfluss auf die Gesundheit der Frauen. Durch das Klaffen der zerrissenen und nicht wieder verheilten Muttermundslippen wird das Ektropium derselben bedingt, es kommt durch das Hervorquellen der Cervixschleimhaut zu chronischen Katarrhen der Schleimhaut, durch die narbigen Verziehungen wird die Involution des Uterus hintenangehalten, und hämorrhagische Menstruation und nervöse Beschwerden bedingt. Emmet schlägt deshalb vor, durch eine vorbereitende Behandlung den Cervikalkatarrh und die Hypertrophie des Gewebes zu beseitigen und dann die Wundränder des Cervix sorgfältig anzufrischen und durch die Naht zu vereinigen (Hystero-Trachelorhaphie). Die Technik der Operation ist eine einfache und ihr Erfolg, wenn nicht bereits grobe Veränderungen der Cervixschleimhaut und des Cervixgewebes eingetreten sind, ein günstiger. In Amerika ist die E. O. sehr häufig ausgeführt worden, weniger häufig in Deutschland, wo sie durch die von Schröder angegebene Exzision der Schleimhaut und teilweise Exzision der Muttermundslippen verdrängt wird, eine plastische Operation, welche ohne vorbereitende Behandlung zu gleicher Zeit den Cervikalkatarrh, die Hypertrophie der Lippen und die Difformität des Cervix beseitigt.

**Emmetropie,** die [ἐν in, μέτρον Mass, ὤψ Auge; ἔμμετρος heisst das, was im (richtigen) Mass ist, also Emmetropie: Zustand des normalen Auges]; (frz. *emmétropie;* engl. *emmetropy*; it. *emmetropia f*), s. Refraktion und Emmetropisch.

**Emmetropisch,** *adj.* [s. Emmetropie]; (frz. *emmétrope;* engl. *emmetropic*; it. *emmetropico*). Als e. bezeichnet man ein Auge, durch dessen brechende Medien die aus unendlicher Ferne auf letztere auftreffenden parallelen Lichtstrahlen so zusammengebrochen werden, dass sie sich in dem das Bild erzeugenden Punkte der Netzhaut genau schneiden, s. Ametropisch.

**Emodin(um),** das [vom Namen des Rheum Emŏdi abgeleitet, in welchem das Emodin enthalten ist. Emōdus ist der Name der Alten für das Himalayagebirge, der Heimat jenes Rhabarbers]; (frz. *émodine f;* engl. *emodine;* it. *emodina*). Das E. ist eine in orangeroten Nadeln kristallisierbare Substanz, welche zugleich mit der Chrysophansäure mittels Benzin aus der Wurzel des südlichen Rhabarber, Rheum Emŏdi, ausgezogen wird. Formel: $C_{15}H_{10}O_5$; das E. löst sich in Alkohol und Eisessig; es findet sich auch in der Rinde von Rhamnus frangula.

**Emollientia,** *n/pl* [*emolliens* erweichend von *emollire*]; (frz. *émollients m/pl*; engl. *emollients;* it. *emollienti m/pl*), erweichende Mittel. Die E. erweichen und lockern die Gewebe an der Stelle ihrer Applikation und dienen andererseits auch zum Schutze der äusseren Haut oder der Schleimhäute vor schädlichen äusseren Einflüssen (Demulcentia, Protectiva). Durch die Lockerung der Gewebe wird auch die Spannung und der Schmerz an entzündeten Partieen verringert. Jene kann erzielt werden durch Fett, welches, teils in die Haut aufgenommen, teils auf derselben oder der Schleimhaut verbleibend, als Deckmittel wirkt, ferner durch feuchte Wärme, welche einerseits die Verdunstung des Wassers aus der Haut hindert, andererseits zur direkten Aufnahme von Wasser Veranlassung gibt und so die Weichheit und Sukkulenz der Gewebe vermehrt. Die schützende Decke, welche viele E. auf Haut und Schleimhaut bilden, verhindert das Springen derselben oder das Wundwerden durch Reibung und kann, wenn Exkoriationen oder Erosionen vorhanden sind, die Oberhaut in gewissem Masse ersetzen, so dass unter den E. die Heilung solcher Zustände leichter erfolgt. Daraus erklärt sich die Wirkung der E. bei innerlichem Gebrauche: Schutz der Darmmucosa vor dem Reiz der Ingesta, Linderung des subjektiven Gefühls des Wundseins an der Larynx- und Pharynxschleimhaut, sowie die therapeutische Verwendung der E.: Schutz der Haut vor atmosphärischen Einflüssen und vor dem Reiben an benachbarten Körperteilen, bei Ekzem, bei Wundwerden der Kinder, Heilung oberflächlicher Wunden, Verbrennungen; Lockerung der Gewebe bei Furunkeln, Entzündungen des Unterhautzellgewebes, Abszessen; innerlich bei Vergiftungen mit scharfen oder ätzenden Stoffen, bei Katarrhen und Entzündungen der Darm-, Respirations-, Urogenitalschleimhaut. Zu den E. gehören zunächst feuchte Wärme und Substanzen, die als Bewahrer derselben dienen, in Form von Kataplasmen; die zuckerhaltigen Mittel, wie Zucker, Lakritz, Manna, Honig; ferner: die Fette; dann Eiweiss, Leim, Gummi, endlich Pflanzenschleim, wie Leinsamen, Eibisch, Malven etc.; die innerlich gebrauchten E. pflegt man auch unter dem Namen Demulcentia zusammenzufassen.

**Empfindungslähmung,** die (frz. *paralysie de la sensibilité, anesthésie;* engl. *anaesthesia*; it. *anestesia, paralisi sensitiva*), partielle E., s. Sensibilitätsstörungen.

**Emphysem(a),** das [ἐν in, φῦσα (φυσάω ich blase, blase auf], Hauch, Wind; davon ἐμφύσημα das Eingeblasene, eine Luft enthaltende Geschwulst]; (frz. *emphysème m*; engl. *emphysema*; it. *enfisema m*). Unter E. versteht man zwei ganz voneinander zu unterscheidende Zustände, denen nur das Kriterium gemeinsam ist, dass Luftansammlungen in dem einen Falle die Lunge, in dem anderen das infolge eines Trauma veränderte Gewebe der Haut, das Unterhautbindegewebe u. s. w. auftreiben. Hiernach unter-

scheiden wir das E. Pulmonum und das E. traumaticum.

I. **Emphysema Pulmonum.** Unter diesem Namen wurde zuerst von Laennec eine bestimmte krankhafte Veränderung des Lungenparenchyms in die Pathologie eingeführt, die in zwei Abarten auftreten kann: A. als vesikuläres E.; B. als interlobuläres E.

A. Unter vesikulärem E. versteht man eine dauernde Ausdehnung der Lungenalveolen, die in Verbindung mit Atrophie der Wände derselben sowie einer Rarefaktion des Lungengewebes auftritt. Die Krankheit kann entweder lobulär und dann vorzüglich an den Rändern der Oberlappen, an der Basis, an der Lunula vorkommen, oder sie kann auch lobär eine oder beide Lungen befallen.

Aetiologie. Man hat für die Entstehung des Lungen-E—s bald nur Ernährungsstörungen der Lunge und des Brustkorbes, bald nur eine Vermehrung der die Luft in die Lungen eintreibenden (erhöhter negativer Druck) oder austreibenden Kräfte (erhöhter positiver Druck) angenommen, so dass man demnach eine nutritive, eine inspiratorische und eine exspiratorische Theorie unterscheidet. Dass in vielen Fällen Nutritionsstörungen eine gewisse Rolle spielen, kann nicht geleugnet werden. Am deutlichsten zeigt sich dieser Einfluss bei dem senilen E., sowie bei denjenigen Lungen, welche von einer interstitiellen Entzündung oder einer Pneumonie befallen wurden, sowie nicht minder bei denen, deren feinere Bronchien katarrhalisch affiziert waren. Ebenso kann die Ernährung und damit die Widerstandsfähigkeit der Lunge durch Störungen der Blutversorgung im Gefolge von Herzkrankheiten auf das empfindlichste geschädigt und so eine Disposition zum E. hervorgerufen werden. Von Freund wurde eine Ernährungsstörung der Knorpel an den oberen Rippen mit frühzeitiger Verknöcherung und konsekutiver Erweiterung des Thorax als Ursache des Emphysems geltend gemacht. Jedoch ist diese Veränderung häufiger als die Folge des E—s zu erachten (F. Niemeyer). Dass inspiratorische Bewegungen E. hervorrufen, hat zuerst Laennec und später auch Williams behauptet. Nach dem ersteren kommt es in dem erkrankten Lungenteil dadurch zu E—bildung, dass bei starken Inspirationen die eingeatmete Luft durch die geschwollenen und schleimbelegten Kanäle wohl in die Alveolen ein-, aber der ungenügenden Exspirationskräfte halber nicht wieder auszutreten vermag. Durch die Erwärmung nimmt die zurückgehaltene Luft ein grösseres Volumen an und dehnt die Lungenbläschen aus. Allerdings lässt sich nicht leugnen, dass die Alveolarluft wärmer als die in den Bronchien kursierende ist, aber das genügt nicht, um eine dauernde Ausdehnung der Lungenbläschen hervorzurufen, da die inkarzerierte Luft auf dem Wege der Absorption allmählich verschwindet, und in der Folge wohl Atelektase aber nicht E. entstehen kann. Nach der Williams'schen Auffasssung entwickelt sich das E. in den gesunden Lungenteilen, weil bei Unwegsamkeit gewisser Alveolarbezirke derselben, die durch die verschiedensten Prozesse, wie Verstopfung der zuführenden Bronchien, Atelektase, Infiltration oder Schrumpfung veranlasst sein können, der gesunde Teil die Arbeit des kranken übernehmen müsse. Sobald nun die Inspirationsarbeit übermässig wird, tritt unter geeigneten Umständen eine Lungenblähung ein, die zum E. führt (vikariierendes E.). Weit mehr als diese beiden Annahmen passt auf die meisten Fälle die Exspirationstheorie, zumal das E. am häufigsten in den oberen Lappen vorkommt, welche sich infolge ihrer topographischen Verhältnisse bei der Inspiration am wenigsten ausdehnen können. Dagegen sehen wir, wie bei heftigen Exspirationsausstössen, schon in gesunden Lungen, die Lungenspitzen sich sichtlich und fühlbar heben, weil die Alveolen derselben einen Zuschuss von Luft aus den unteren Lungenpartieen erhalten. Ist nun ihre Resistenz durch katarrhalische Zustände vermindert, und erfolgt die angestrengte Exspiration — Husten, Brechen, Blasen etc. bei verengter Stimmritze, so kann sich E. an allen Stellen entwickeln, an welchen der Thorax nicht den nötigen Gegendruck gegen die Lungen ausübt, vornehmlich also in deren Oberlappen, und zwar um so eher, je mehr ihre Elastizität vermindert ist. Möglicherweise beruht das auf einer Art von substantiver Erkrankung des Lungengewebes, die schon in früheren Perioden auftritt und sich allmählich unter ungünstigen Umständen entwickelt (Virchow). — Das E. ist im allgemeinen eine Krankheit des reiferen Alters; zwar kommt auch bei Kindern Lungenblähung wegen der Zartheit der Strukturelemente nicht selten vor, aber dieselbe bildet sich meist wieder zurück (Volumen Pulmonum auctum). Im mittleren Alter steigt die Häufigkeit der Erkrankung und erreicht im höheren, namentlich der chronischen Katarrhe halber, ihren Höhepunkt, wenngleich sie nicht so häufig vorkommt, wie wohl im allgemeinen angenommen wird. Das liegt an der Verwechselung mit der einfachen Lungenblähung, dem Volumen Pulmonum auctum. Bezüglich des Geschlechtes scheint die Krankheit vorwiegend bei Männern, wahrscheinlich infolge ihrer Lebensweise und Beschäftigung, vorzukommen. Besonders solche Leute, die nach tiefer Inspiration bei geschlossener Glottis und angespannter Bauchpresse arbeiten müssen, wie Sackträger, Schmiede, Zimmerleute, oder auch solche, die nach tiefer Inspiration langsam exspirieren, wie Sänger, Redner, Bläser musikalischer Instrumente und des Lötrohres können von dieser Krankheit heimgesucht werden, wenn ihre Lungen nicht intakt und disponiert sind. Denn alle Erkrankungen, welche eine Entzündung der Lunge oder der Bronchien bedingen und mit Husten einhergehen, sind von Einfluss auf die Entstehung des Lungen-E—s, so in erster Linie der Bronchialkatarrh, besonders der chronische trockene Katarrh der feineren Bronchien. Auch der Keuchhusten und der chronische Bronchialkatarrh sind hier zu nennen, ebenso der Kropf, sowie alle durch Druck von aussen bedingten Verengerungen des Larynx und der Trachea; nicht minder die auf und in der Schleimhaut derselben sich abspielenden Prozesse, wie narbige Veränderungen, Neubildungen u. s. w. Auch das Asthma bronchiale kann nach häufig wiederkehrenden Anfällen zum E. führen. — Alle diese Ursachen rufen das idiopathische, substantielle E. hervor, bei welchem die Veränderung der Alveolen eine mehr selbständige ist, während diejenigen Erkrankungen der Lungen, der Pleura und des Brustkastens, welche eine gleichmässige Entfaltung der Lunge verhindern, das vikariierende E. zur Folge haben.

Anatomie: Makroskopisch erscheint die emphysematöse Lunge vergrössert, an ihrer Oberfläche blassrot, bei längerem Bestehen der Krankheit fast weiss. Sie kollabiert wenig nach Eröffnung des Thorax, also nach dem Zutritt der Luft; die vorderen Ränder haben ihre Schärfe verloren, berühren einander und bedecken das Herz manchmal nahezu ganz. Das Zwerchfell steht tief. Gewöhnlich sind beide Lungen emphysematös entartet, jedoch die eine oft mehr als die andere. Die emphysematösen Partieen fühlen sich luftkissenartig an; beim Einschneiden fehlt das charakteristische Knistern, und die Luft entweicht mehr oder minder geräuschlos, wobei die schon auf der Oberfläche sichtbaren, oft hühnereigrossen Blasen, wenn ihre

Wandungen nicht verdickt sind, zusammenfallen. Die Bronchien sind in mehr oder minderer Ausdehnung katarrhalisch erkrankt, selbst in den Teilen, die nicht emphysematisch sind; selten fehlt der Katarrh. Im Lungengewebe findet man die mannigfachsten pathologischen Zustände, welche gewöhnlich die Ursache vikariierender Erweiterung benachbarter Alveolen sind. Auch pleuritische Verwachsungen gehören nicht zu den Seltenheiten. Der Thorax selbst ist bei unkomplizierten Fällen meist erweitert, besonders in seiner oberen Hälfte; die Rippen sowie die Schlüsselbeine sind stark gewölbt, das Brustbein ist keilförmig vorgedrängt, die Rippen starr, die Knorpel verknöchert — wogegen die untere Thoraxhälfte gewöhnlich weniger weit erscheint (fassförmiger Thorax). Die genauere Untersuchung ergibt, dass die Ausdehnung der Alveolen, welche die verschiedensten Grade darbietet, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Hühnereies, durch Atrophie der Scheidewände entsteht. Dieselben verdünnen sich immer mehr, die elastischen Fasern- und Bindegewebselemente schwinden, die Gefässe schrumpfen zu bandförmigen Streifen, und endlich kommt es zur Perforation und Kommunikation benachbarter Alveolarhöhlen, sowie nach dem Schwunde der noch trennenden Scheidewand zur Bildung grosser emphysematöser Höhlen. Die Wände derselben sind gewöhnlich dünn, manchmal auch verdickt und starr; auf der inneren Oberfläche derselben sieht man einzelne Körnchenhaufen, die man als fettig entartete Epithelien aufgefasst hat. Die Muskelfasern der Alveolen sollen, nach Rindfleisch, hypertrophieren. Das senile E. unterscheidet sich wesentlich dadurch, dass die Lungen atrophisch und daher klein erscheinen; meist ist auch eine reichliche Anhäufung schwarzen Pigments vorhanden. — Als Folge eines länger bestehenden, ausgedehnten E—s stellt sich fast konstant eine exzentrische Hypertrophie des rechten Herzens ein. Ebenso ist die Pulmonalarterie nicht selten zu einem weiten, starr- und dickwandigen Trichter erweitert (Biermer). Auch kann der linke Ventrikel, wenn der rechte in seiner Kraft allmählich erlahmt, ebenfalls hypertrophisch werden. Das venöse System ist überfüllt, die Leber und, wenn auch seltener, die Milz hyperämisch und vergrössert. Dazu gesellen sich venöse Hyperämie des Gehirns, nicht selten auch der Nieren mit Stauungsharn, Magen- und Darmkatarrhe aus demselben Grunde, sowie endlich Hydrops des Bindegewebes und der grossen Körperhöhlen. — Die respiratorischen Hilfsmuskeln, namentlich die Scaleni, Sternocleidomastoidei und Cucullares werden infolge ihrer durch das E. bedingten stärkeren Arbeitsleistung nicht selten hypertrophisch.

B. Das interlobuläre E. verdankt seine Entstehung der Berstung einzelner Lungenbläschen und dem dadurch bedingten Lufteintritt in das interalveoläre Zellgewebe. In dem letzteren dringt die Luft meist nach der Oberfläche hin in perlschnurartig aneinander gereihten Bläschen, welche die Pleura emporheben und nicht selten, besonders während eines Hustenanfalles, durchbrechen. Dadurch entsteht Pneumothorax. Die Luft kann sich aber auch in das mediastinale Zellgewebe und von da in das Unterhautzellgewebe einen Weg bahnen und so ein E—a subcutaneum in mehr oder minderer Ausbreitung hervorrufen.

Symptome. Das E. entwickelt sich immer fieberlos und allmählich. Der Elastizitätsverlust der Lunge, die Abnahme der Respirationsfläche und die Verkleinerung des Stromgebietes der Lungenarterie bilden den Grundstock der gesamten Symptomatologie, welche folgende Erscheinungen zeigt: Das Gesicht des Kranken ist fahl oder mehr oder minder cyanotisch infolge von Ueberfüllung der Jugular- und Gesichtsvenen. Der Hals erscheint verhältnismässig breit und kurz, die Supraklavikulargrube beiderseits verstrichen. Der Thorax ist erweitert und steht in Exspirationsstellung; seine Ausdehnungsfähigkeit selbst bei tiefer Inspiration ist nur gering. Das Sternum und die Wirbelsäule sind nach aussen bogenförmig gekrümmt, so dass besonders der Sterno-Vertebraldurchmesser namentlich in den oberen und mittleren Partieen des Brustkastens erheblich vergrössert ist. Dadurch bekommt der Thorax das fassförmige Aussehen. Die Interkostalräume sind breit, besonders die oberen abgeflacht und verstrichen, während der Inspiration nur wenig eingezogen, beim Husten aber stärker hervorgewölbt. Das Epigastrium ist aufgetrieben, und in demselben sind Pulsationen, vom rechten Ventrikel herrührend, häufig zu beobachten. Dabei ist der Spitzenstoss schwach oder gar nicht sicht- oder fühlbar. Die Atembewegungen, weniger ergiebig und häufiger als in der Norm, finden unter sicht- und fühlbarer Kontraktion der inspiratorischen Hilfsmuskeln statt, wobei der starre Thorax wie ein Kürass mühsam in die Höhe gehoben wird. Die Exspiration ist deutlich verlängert und wird oft durch die Bauchpresse unterstützt. Dieser Atmungstypus ist so eigentümlich, dass an ihm schon allein höhere Grade des E—s erkannt werden können. Nur wenn dasselbe im höheren Alter nach Verknöcherung der knorpeligen Teile entstanden ist, dann fehlt die Formveränderung des Brustkastens und der durch dieselbe bedingte Respirationsmodus. Die Perkussion ergibt als Folge des Elastizitätsverlustes Tiefstand des Zwerchfells und weit hinaufragende Lungenspitzen. Der Perkussionsschall ist voll und laut, an den hinteren und seitlichen Partieen von jener eigentümlichen Klangfarbe, die Biermer als „Schachtelton" bezeichnet hat. Die Herzdämpfung ist nach abwärts gerückt, etwa an der fünften Rippe, dabei sehr klein; oft ist die Bestimmung einer absoluten Herzdämpfung gar nicht, die einer relativen nur schwierig auszuführen. Die Milzdämpfung ist ebenfalls weiter nach unten gerückt und ihre etwaige Vergrösserung durch Palpation und Perkussion ebenso leicht nachzuweisen, wie die der Leber, deren Dämpfung ebenfalls um eine Rippe oder auch noch etwas tiefer als in normalen Verhältnissen anfängt. — Bei der Auskultation hört man bei reinem, unkompliziertem E. abgeschwächtes Atmen; das Inspirium ist leise, nicht vesikulär, das Exspirium kaum oder gar nicht hörbar; in komplizierten Fällen treten natürlich diejenigen auskultatorischen Erscheinungen auf, welche den betreffenden Krankheiten eigentümlich sind. Die Herztöne sind im allgemeinen leise; der zweite Pulmonalton wegen der grösseren Spannung der Lungenarterie oft akzentuiert. Nicht selten hört man über der Herzspitze ein systolisches Blasen, nach Gerhardt ein Zeichen lokaler Anämie der linken Herzhälfte infolge der Oblitteration zahlreicher Lungenkapillaren. Biermer hält eine relative Trikuspidalinsuffizienz und eine etwaige Herzverfettung für die Ursache des Geräusches. Nächst den physikalischen sind die funktionellen Symptome von grosser Bedeutung für die Erkenntnis der Krankheit. Im Einklang mit der intensiven Thätigkeit der Inspirationsmuskeln und der unwirksamen muskulären Exspiration bei beträchtlicher Abnahme der Lungenelastizität erscheint der exspiratorische, pneumatometrische Druck fast bis auf den Inspirationswert oder selbst unter denselben herabgesetzt. Daneben ist die vitale Kapazität der Lungen vermindert — von ca. 3500 ccm auf die Hälfte und noch weniger — so dass bei dieser Herabsetzung der Lungenelastizität und der Lungenventilation die den Emphysematikern

eigentümliche Dyspnoe ihre Erklärung findet (Asthma emphysematicum). Dazu kommt noch, dass durch den Untergang der Lungenkapillaren die Berührungsfläche zwischen Blut und Luft in den Lungen kleiner wird, mithin auch die Kohlensäureausscheidung sowie die Sauerstoffaufnahme verlangsamt wird.

Zu diesen dyspnoetischen Vorgängen gesellt sich noch manchmal ein wahres Asthma bronchiale. Wenn auch in den meisten Fällen das E. erst sekundär zum Asthma hinzutritt, so kann doch andererseits infolge des nie fehlenden Bronchialkatarrhs das Asthma sich auch nachträglich bei Emphysematikern einstellen. — Der das E. begleitende Husten befördert, meist nur mit Mühe, bei den trockenen Katarrhen ein zähes, spärliches, glasiges Sputum heraus. Gelingt es, das Sekret zu lockern, so wird der Husten weniger anstrengend, und die Atemnot lässt nach. — Im weiteren Verlauf der Krankheit kommt es infolge der Verengerung des Kapillargebietes innerhalb der Lungen zu erschwerter Entleerung der Pulmonalarterie und des rechten Ventrikels. Die vermehrte Arbeit des letzteren ruft eine exzentrische Hypertrophie hervor, welche bis zu einem gewissen Grade Kompensation zu schaffen vermag. Solange nun der Kranke von Bronchialkatarrhen verschont bleibt, für deren Entstehung die emphysematöse Lunge besonders disponiert ist, kann der Prozess eine Zeitlang erträglich bleiben. Sobald jedoch dieselben sich einstellen, treten sehr häufig die Symptome der Herzschwäche ein, weil das Herz nicht imstande ist, den durch die vorübergehend gesteigerten Mehrforderungen bedingten Ansprüchen zu genügen. Es kommt dann zu denselben Stauungserscheinungen wie bei nicht kompensierten Herzfehlern: Ueberfüllung und Undulation der Halsvenen nebst Pulsation mit inspiratorischem Ab- und exspiratorischem Anschwellen derselben, Lebervergrösserung, Ausdehnung der Hämorrhoidalvenen und Bildung von Hämorrhoidalknoten, Verlust des Appetits, Pyrosis, Obstipation. Im späteren Verlauf treten meist Abmagerung und hydrämische Blutbeschaffenheit ein, bis sich endlich Hydrops, Anasarca und seröse Ergüsse in die Bauch- und Brusthöhle einstellen, so dass die Kranken meist unter dem Bilde der protrahierten Kohlensäureintoxikation und allmählich steigender Ateminsuffizienz bei unregelmässigem, immer kleiner werdendem Pulse marastisch zu Grunde gehen.

Der Verlauf des E—s erstreckt sich meist auf viele Jahre und kann sich entsprechend dem gewöhnlich langsamen Entstehen und Fortschreiten des Prozesses 10—20—30 Jahre lang hinziehen. Das Lebensalter wird jedoch durch das E. meist abgekürzt und zwar um so eher, wenn ungünstige hygienische Verhältnisse und koinzidierende Krankheiten auf den Kranken einwirken. Je häufiger sich Katarrhe einstellen, je grössere Anforderungen an das Herz gestellt werden, desto schneller geht es zu Ende. Menschen, die sich schonen können, erreichen oft trotz E. ohne wesentliche Störungen ein hohes Alter, während die von ihrer Hände Arbeit lebenden Emphysematiker frühzeitig zu Grunde gehen.

Die Prognose des E—s ist also, abgesehen von seiner Ausbreitung, nicht allein von dem Zustande der Bronchien und des Herzens, sondern auch in hohem Grade von der sozialen Stellung des Kranken abhängig.

Diagnose. Ausgebildetes E. ist bei aufmerksamer Untersuchung und genauer Berücksichtigung der erwähnten Symptome kaum zu verkennen. Aber selbst in den ersten Anfängen, wenn noch keine Difformität des Brustkastens vorhanden, und auch Auskultation und Perkussion ergebnislos sind, auch dann wird man durch die Ergebnisse der Spirometrie und durch pneumatometrische Messungen nicht selten einen Aufschluss erhalten. Bei Kindern ist die Fassform des Thorax im allgemeinen nur nach längerer Krankheitsdauer zu konstatieren; meist aber findet sich die weite Form des Brustkorbes, besonders ein grosser Sterno-Vertebraldurchmesser; öfters beobachtet man die durch den Zug des tiefstehenden Zwerchfelles bedingte „peripneumonische Furche". Das senile E. hat gleichfalls keinen fassförmigen Thorax in seinem Gefolge, da die Verknöcherung des Thorax der Entwickelung der Krankheit vorangegangen ist. Der Brustkorb ist im Gegenteil geschrumpft, kürzer, an den oberen Partieen eingesunken, die Interkostalräume sind vertieft. Die Herzdämpfung ist oft nicht verkleinert, in den Lungenspitzen ist der Perkussionsschall wegen der nicht seltenen, schwieligen Verdichtung des Gewebes gedämpft. — Wichtig wäre es, die einfache Lungenblähung von dem E. schon der Prognose halber zu unterscheiden. Im allgemeinen kann man annehmen, dass die akut nach Bronchialasthma, Bronchitis capillaris, Tussis convulsiva entstehenden Ektasieen zuvörderst nur ein sogenanntes Volumen Pulmonum auctum darstellen, wenn sie auch mit der Zeit in wirkliches E. übergehen können. Ausdehnungsfähigkeit der tiefstehenden Lunge, fehlende Akzentuation des zweiten Pulmonaltones, mangelnde Stauungserscheinungen in der Leber und den Pfortaderästen sprechen eher für einfache Lungenblähung. Nicht ganz so selten wird das E. mit Asthma bronchiale verwechselt, namentlich während des Anfalls; jedoch pflegt der weitere Verlauf, die beschwerdenfreien Intervalle, das Fehlen der Dyspnoe, des Hustens und des Sputums während derselben bei nicht kompliziertem Asthma auf die richtige Fährte zu lenken. Stenokardische Anfälle, sowie die Dyspnoe bei Fettentartung des Herzens, welche bisweilen Anlass zu Verwechselungen geben könnten, unterscheiden sich, abgesehen davon, dass die physikalischen Erscheinungen des E—s bei ihnen fehlen, durch den Mangel des zischenden, stark verlängerten Exspiriums. Pneumothorax wird durch sein akutes, einseitiges Auftreten, durch die Verdrängung der Organe, durch die metallischen Phänomene und das Verschwinden des Pektoralfremitus eine Verwechselung mit E. kaum gestatten. Dagegen ist es oft schwierig, zarte, langaufgeschossene Individuen mit langdauernder Bronchitis und beginnendem E. durch die einfache physikalische Untersuchung von Tuberkulösen zu unterscheiden, zumal beide Krankheiten zusammen vorkommen können. Genaue Untersuchung des Sputums auf Tuberkelbazillen und elastische Fasern, genaue Berücksichtigung des Krankheitsverlaufes, sowie eines etwa vorhandenen und nicht auf einen einfachen Katarrh zu beziehenden Fiebers, Berücksichtigung der hereditären Verhältnisse werden vor Verwechselung nach beiden Seiten hin schützen. Sehr schwer, manchmal sogar unmöglich ist die Frage zu entscheiden, ob in einem Falle eine Herzklappenerkrankung neben E. besteht. Dilatation und Hypertrophie des Herzens nach rechts, Verstärkung des zweiten Pulmonaltones, systolisches Geräusch an der Spitze, kommen auch ohne Mitralinsuffizienz vor. Schneller und stärker entwickelte Stauungserscheinungen bei nur mässigem E. in noch jugendlicherem Alter in besseren sozialen Verhältnissen und geordneter Lebensweise würden für eine gleichzeitig bestehende Herzklappenerkrankung sprechen, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass Mitralfehler selten zu schon vorhandenem E. treten.

Therapie. Eine Heilung des wahren E—s ist unmöglich, da es sich um einen Ausfall von Gewebe handelt, den man nicht wieder ersetzen kann. Dagegen ist die prophylaktische Therapie in den

Fällen von grosser Bedeutung, in denen die Möglichkeit einer Entstehung des E—s naheliegt. Katarrhe der Respirationsorgane sind so schnell wie möglich zu beseitigen und die Disposition zu denselben energisch zu bekämpfen. Namentlich geben Keuchhusten, Pneumonieen, Pleuritiden und andere längere Zeit anhaltende Hustenkrankheiten Veranlassung, sich dieser Vorschrift besonders zu erinnern. Ebenso sind alle den Larynx und die Trachea verengenden Ursachen zu beseitigen.

Ist aber erst erst eine Lungenblähung vorhanden, die anfangs nur transitorischer Natur sein kann, so hat man vor allem jede etwa das Bronchiallumen verengende Ursache zu entfernen. Trockene Katarrhe sind durch Alkalien, die alkalisch-muriatischen Quellen, vor allem aber durch die Balsamica, entweder in Form von Inhalationen, wie durch Terpentindämpfe, oder innerlich, wie durch Terpinhydrat oder Balsamum Peruvianum, entweder allein oder in Verbindung mit Myrrha zu behandeln. Auch das Jodkali ist oft nicht unwirksam. Im Winter ist womöglich südliches, aber nicht erschlaffendes Klima, im Sommer die milde Luft subalpiner Gebirge indiziert. Die feuchten Katarrhe verlangen die Anwendung der Expektorantien; auch die Schwefelquellen sind manchmal von Nutzen. Besteht gleichzeitig Fettleibigkeit und Obstruktion, so finden die Glaubersalzquellen, Marienbad etc. und besonders Tarasp, wenn zugleich Alpenluft erwünscht ist, ihre Anwendung. — Hat man es weniger mit Katarrhen, als mit der Krankheit selbst in ihren Anfängen zu thun, so kann man auf mechanische Weise versuchen, die aufgeblähten Lungen zur Norm zurückzubringen. Zu diesem Zweck lässt man den Kranken entweder am Waldenburgschen Apparat oder, wenn möglich, am Geigel-Meyer'schen Schöpfradgebläse in verdünnter Luft exspirieren. Auch die von Gebhardt empfohlene rhythmische Kompression des Thorax und Abdomens zur Unterstützung der Exspiration ist vorteilhaft, da durch dieselbe gleichfalls eine Austreibung der Residualluft ermöglicht wird. Intern ist von Stokes und Trousseau das Strychnin empfohlen worden, um auf die noch vorhandenen kontraktilen Elemente des Lungengewebes einzuwirken.

Ist Dyspnoe vorhanden, so hat man dieselbe je nach ihrer Entstehungsursache zu behandeln. Bei nervösen Personen, die nicht selten an derselben leiden, ohne gerade Asthma zu haben, helfen oft geringe Gaben der Narcotica und auch die Brompräparate. Die Dyspnoe bei Katarrhen schwindet im allgemeinen mit denselben; die Atemnot, welche durch Gas- und Kotanhäufung im Darme bedingt ist, erfordert salinische Abführmittel; die aus Herzschwäche entspringende Dyspnoe erfordert Analeptica, wie Wein, Tinctura Ferri chlorati aetherea etc. Gegen das wahre Asthma ist nach den angegebenen Vorschriften zu verfahren und im übrigen auf die Erhaltung eines guten Kräftezustandes zu achten. Tritt im Verlauf der Erkrankung Herzschwäche und konsekutiver Hydrops ein, so ist bei unregelmässigem, ungleichem, sehr beschleunigtem Pulse Digitalis zu reichen. Daneben ist ein vorsichtiger Gebrauch der Herzreizmittel indiziert, namentlich des Weines und von internen Mitteln: des Kamphers. Der arterielle Druck hebt sich, die Herzkontraktionen werden geregelt, die Harnausscheidung wird vermehrt, die hydropischen Ergüsse schwinden, kurz es tritt eine Wendung zum Besseren ein. Dieser Vorgang kann sich mehreremale wiederholen, bis die Kranken endlich marastisch zu Grunde gehen.

II. **Emphysema traumaticum**, (frz. *emphysème traumatique*; engl. *traumatic emphysema*; it. *enfisema traumatico*). Unter traumatischem E. verstehen wir eine Ansammlung von Luft im Unterhautbindegewebe. Diese Ansammlungen kommen zustande in der Regel infolge Verletzung der Luftwege, so dass alsdann die das E. bildende Luft von der Atmungsluft herrührt. In selteneren Fällen wird die äussere Luft, sei es durch Aspiration, sei es durch veränderte Druckverhältnisse, in das Unterhautbindegewebe gelangen. Beidemale haben wir das allgemeine traumatische E. vor uns. Diesen beiden Formen des E—s reiht sich als dritte das örtliche, mehr oder weniger genau umschriebene oder auch als spontanes bezeichnete E. an, dessen Entstehung durch Gase bedingt ist, welche sich im Körper bilden, so dass also weder die Atmungsluft noch die äussere Luft überhaupt hierbei ins Spiel kommen. Dieses E. schliesst sich in der Regel an starke Quetschungen ohne äussere Verletzung an, bei welchen starke Blutextravasate unter die Haut gesetzt sind.

Das E., auch Luft-, oder Windgeschwulst genannt, ist eine elastische, auf Druck knisternde, häufig weisslich verfärbte Geschwulst. Den untersuchenden Fingern bietet sich das Gefühl dar, wie man es beim Reiben von Haaren oder beim Zerdrücken trockener Stärkekugeln empfindet.

A. Das allgemeine traumatische E. entsteht also 1. bei Verwundung der Luftwege. Dieses E. kann insofern ein in des Wortes eigentlichster Bedeutung allgemeines werden, als es sich mit einziger Ausnahme der Hand- und Fussteller (Larrey) über den ganzen Körper verbreiten kann, wobei Brust und Scrotum noch besonders heimgesucht erscheinen. Aber auch im Gesicht tritt dieses E. stark auf, verwischt die Gesichtszüge, ja es scheint oft, als würden die natürlichen Oeffnungen, Mund, Nase, durch die enormen Weichteilschwellungen sich verlegen. Der ganze Körper sieht schliesslich wie gedunsen oder aufgeblasen aus, wodurch die einzelnen Formen etwas riesenhaft Unförmliches annehmen. Nicht immer bildet sich aber dieses E. in solcher Ausdehnung aus, weil es auch darauf ankommt: welcher Teil der Luftwege ist verletzt? Hiernach unterscheiden wir: a) E. bei Verletzung der Anhänge des Nasenrachenraums, d. h. bei Verletzung der Sinus maxillares, des Siebbeins, der Sinus frontales odes eines Processus mastoideus, der durch seine Luft enthaltenden Zellen mit dem Cavum Tympani in Verbindung steht. So hat man Fälle beobachtet, bei denen infolge einer Fraktur einer Maxilla in der Regio der Fossa canina sich eine mässige Luftgeschwulst entwickelte. Anderemale sah man nach Stirnhöhlenfraktur E. der Lider und ihrer Umgebung entstehen, welches aber wie auch in den vorerwähnten Fällen in der Regel nur auf den die Verletzung umgebenden Teil des Gesichtes beschränkt blieb. Auch kommt es bei derartigen Brüchen nicht immer zur Entwickelung von E., da hierzu eine andauernde stärkere exspiratorische Drucksteigerung in den Atemwegen, wie sie z. B. bei heftigem Schneuzen und Niesen zustandekommt, nötig ist. Allerdings ist auch ein Fall (Andral) bekannt, wo nach Stirnhöhlenfraktur allgemeines E. fast über den ganzen Körper sich verbreitete, eine Thatsache, auf der die Berechtigung beruht, diese Fälle in die Gruppe des allgemeinen traumatischen E—s einzureihen. — Auch die Fraktur des Siebbeins hat schon zu E—bildung geführt. Selten ist das E. unter den Hautdecken am Warzenfortsatz, welches sich von letzterem aus über den Schädel verbreiten kann. Dieses E. kommt zustande, wenn die äussere Wand des Processus mastoideus, sei es durch Trauma, sei es durch pathologische Vorgänge, zerstört ist. Da nämlich die hintere Wand der Paukenhöhle an ihrer Vereinigungsstelle mit der oberen einige unregelmässige Oeffnungen hat, durch welche das Cavum

Tympani mit den lufthaltigen, mit Ohrschleimhaut ausgekleideten Zellen des Warzenfortsatzes in Verbindung steht, so kann nach Zerstörung der äusseren Wand die Luft aus dem Nasenrachenraum durch die Tuba, das Cavum Tympani und jene Zellen unter die Haut gelangen (Fischer), sobald eine Drucksteigerung im Nasenrachenraum (Husten, Niesen, Schnauben) eintritt. Rascher bildet sich ein E. aus, wenn b) Larynx oder Trachea unter gewissen Bedingungen verletzt werden. Auch hier müssen einige ungünstige Umstände konkurrieren, wenn E. zustandekommen soll. Ist z. B. Larynx oder Trachea verletzt, so dass Haut- und Larynx- oder Trachealwunde völlig parallel liegen, so wird die ein- und ausströmende Luft nicht behindert, E. entsteht nicht. Ist aber in einem anderen Falle, nehmen wir z. B. eine Stichverletzung, die Hautwunde nur klein, liegt sie schief zur Larynx- oder Trachealwunde, so kann bei der Exspiration die Luft nicht ungehindert entweichen, sie tritt in das Unterhautbindegewebe, und mit grösster Schnelligkeit entwickelt sich hochgradiges Hautemphysem. Am häufigsten wohl beobachtet man E. c) bei Verletzungen der Lunge, der Pleura, der Brustwand und Pleura. Hier haben wir zu unterscheiden das Zustandekommen von E. bei unverletzter und bei mitverletzter Thoraxwand. Wenn auch die ersten Fälle selten sind, so kommt es doch z. B. bei Keuchhusten vor, dass infolge der enormen Drucksteigerung in den Lungen beim Anfall einige Alveolen platzen; es entsteht zuerst interlobuläres, dann allgemeines Hautemphysem. In derartigen Fällen und ebenso da, wo es aus anderen Gründen zu subpleuraler Zerreissung von Lungengewebe kommt — so kann z. B. eine starke Kontusion kleine Risse des Lungengewebes verursachen, ohne dass gleichzeitig ein Rippenbruch erzeugt wurde —, oder in anderem Falle gar zu einer Ruptur eines Bronchus oder Bronchiolus, so tritt zuerst Luft in das Bindegewebe am Lungenhilus, steigt von da in dem Mediastinum posterior längs der Gefässe und Nerven zum Halse empor, wird dort am Jugulum zuerst sichtbar und kann sich von dort aus als allgemeines Hautemphysem ausbreiten. Hierher gehört auch das E., welches man bei Frauen während bezw. nach schweren Entbindungen beobachet (goître aërien der Franzosen) (Fischer).

E. wird ferner beobachtet bei Rippenbrüchen, auch wenn die äussere Thoraxwand dabei nicht verletzt ist. Im Moment der Entstehung kann z. B. ein spitzes Fragment der Rippe die Lunge anstechen. Sind alsdann keine Adhäsionen vorhanden, so entsteht Pneumothorax, die Lunge kollabiert, wodurch die kleine Wunde sich schliesst, heilt, Resorption der Pleuraluft tritt ebenfalls ein, und in solch einem günstigen Falle wird rasche Heilung erzielt. Freilich darf nicht ein so ungünstiges Zusammentreffen von Umständen statthaben, wie es Fischer beobachtete in einem Falle, in dem ein spitzes Rippenfragment die Lunge anstach und beim Zurückschnellen das Lungengewebe in die Wunde hineinzog. Es entstand ein enormes E., ohne dass eine Spur von Adhäsion vorhanden war. Aber auch ohne einen solchen Zufall kann es in solchen Fällen zu E. kommen, dann nämlich, wenn ein derartiger Patient unruhig ist, wenn vielleicht, infolge von Schmerz z. B., durch plötzlichen exspiratorischen Druck bei verschlossener Glottis die Inspiration unterbrochen wird; alsdann muss sich der Druck der Pleuraluft erhöhen, und eine Ausgleichung der Druckverhältnisse kann nur durch Uebertritt von Luft in das subkutane Gewebe statthaben. E. ist also gewiss oft mit Rippenbruch verbunden, ohne aber einen unbedingten diagnostischen Wert für Rippenbruch zu besitzen. Ist die Brustwand verletzt, so liegen die Verhältnisse einfacher. Ist mit ihr nur die Kostalpleura verletzt, ein fast nur theoretisch denkbarer Fall, so muss Pneumothorax entstehen, falls pleurale Adhäsionen fehlen. Wird nun inspiriert, so dehnt sich die Pleuraluft aus, die dadurch entlastete Lunge dehnt sich, drängt die Luft zur Wunde heraus und in das Bindegewebe hinein, und so kann es zu einem E. kommen, welches aber niemals bedeutend sein wird, da zu seiner Bildung nur die im Pleurasack vorhandene Luftquantität zur Verfügung steht. In der Regel wird aber auch dieses E. nicht einmal sich bilden, da sich häufig die Brustwunde ventilartig bei der Inspiration schliesst.

Sind mit der Brustwand zugleich die Pleura costalis und pulmonalis und die Lunge verletzt, so kommt bezüglich der Entstehung des E—s sehr viel auf den Charakter der Wunde an und auf das Vorhandensein von Adhäsionen. Ist die Wunde gross und breit, liegt die Wunde im Lungengewebe der Brustwand parallel, hat somit die Luft ungehindert Ein- und Austritt, so entsteht, wenn keine Adhäsionen existieren, Pneumothorax, der bald so bedeutend wird, dass er die Lungenthätigkeit lahm legt. Ist der Austritt der Luft aber behindert, sei es, dass die Hautwunde klein ist, oder schief zur Lungenwunde liegt, stösst die ausströmende Luft somit auf Hindernisse, so wird es zu ausgedehntem Hautemphysem kommen müssen. Besonders wird dies der Fall sein, wenn die Wunde beschaffen ist, wie eben angegeben (klein und schiefliegend zur Lungenwunde), und wenn dabei Adhäsionen existieren. Alsdann bleibt der am Ausströmen verhinderten Luft fast nur der Weg in das Bindegewebe übrig; es sind dies auch die Fälle, wo die Entwickelung der ausgedehntesten E—e beobachtet wurde. Man sieht hieraus, dass viele Umstände zusammenkommen müssen, um bei penetrierenden Brustwunden E. zu erzeugen. Bedenkt man hierzu noch, dass sehr häufig der Schusskanal in der Lunge mitsamt den miteröffneten Aesten der Bronchien rasch durch Blut und Lungenparenchymfetzen verlegt wird, so wird die allen Kriegschirurgen bekannte Thatsache erklärlich, dass bei Brustschüssen überhaupt das Auftreten von E. eine im ganzen seltene Affektion ist, dass man in der Regel aber bei vorhandenem E. zuerst an eine penetrierende Verletzung wird denken müssen.

Haben wir bisher das allgemeine traumatische Emphysem nur unter Beteiligung der Atemluft entstehen sehen und unter Mitwirkung der Luftdruckverhältnisse, wie sie sich bei der Atmung und bei der Störung derselben durch Verletzung der Luftwege so verschiedenartig gestalten, so beobachten wir in anderen Fällen ein E., nur mittelbar abhängig von der Atmung, welches sich in ganz anderer Weise entwickelt. Man könnte dieses E. im Gegensatz zu dem zur Atmung in direkter Beziehung stehenden, also dem Respirations-E., als

2. Aspirations-E. bezeichnen. Einige Brust- und Rückenmuskeln sind so disponiert, dass, falls sie verletzt sind, die Luft bei jeder Bewegung des Thorax und auch des Arms in das mit losestem Zellgewebe angefüllte Interstitium zwischen Thoraxwand und Muskel (Cucullaris u. s. w.) aspiriert wird und sich von hier aus weiter verbreitet. Derartige Verletzungen — besonders günstig sind hier lange und schmale Wundkanäle — werden in der Regel die Regio axillaris okkupieren, und in der That hat man auch nach Operationen in der Achselhöhle auf diese Weise allgemeines traumatisches E. entstehen sehen. Man muss diese Entstehung eines E—s bei Verwundeten wohl berücksichtigen, da, wenn bei Wunden in dieser

Gegend E. auftritt, man durchaus noch nicht an eine Lungenverwundung zu denken hat, zumal wenn der Verwundete nach erhaltener Verwundung noch eine Strecke gegangen war. Ganz in derselben Weise kann durch Aspiration der umgebenden Luft bei komplizierten Frakturen nach Reposition von Knochenenden, welche die Haut perforierten, ein E. sich bilden (Fischer), indes derartige E—e werden niemals allgemein, sie bleiben lokal und zirkumskript. Ein weiteres Aspirations-E., welches infolge seiner Verbreitung auf nur die obere Körperhälfte charakteristisch ist für Oesophagusruptur, kommt dadurch zustande, dass durch die inspiratorische Erweiterung der Thoraxwand das Gewebe des Mediastinum auseinandergezogen und dann bei zerrissenem Oesophagus Luft durch diesen angesaugt wird. Auch dieses E. wird durch Emporsteigen der Luft im Mediastinum zuerst am Jugulum sichtbar, verbreitet sich von dort aus aber schnell nach beiden Seiten.

3. War bei den bisher betrachteten Formen des E—s aktive Muskelkraft, sei es die der Atemmuskeln, sei es die sonstiger willkürlicher Muskeln, der Hauptfaktor der E—entwickelung, so gelangt bei Darmwunden ein E. zur Beobachtung, welches dadurch zustandekommt, dass die in dem Darmrohr mehr oder weniger gespannt gehaltene Luft, nach Verletzung des Darms, sei es durch Verwundung, sei es durch Operation, vom Punkte des höheren Druckes nach dem des niederen Druckes abfliesst. So beobachtet man nach Exstirpatio Recti E. des Scrotum und der Bauchdecken, E. am Scrotum und Darm nach Punctio Vesicae per Rectum durch Gase aus dem letzteren, oder es entwickelt sich ein E. der Bauchdecken bei Darmoperationen dadurch, dass Flatus zwischen der Darmnaht und von der Wundhöhle aus in das Zellgewebe gelangen, wo diese unreine Luft oft zu ausgedehnten Phlegmonen Anlass gibt. Ein wichtiges Zeichen für diese ernste Komplikation ist der Fäkalgeruch, den die Exspirationsluft bei solchen Kranken infolge der Aufnahme fauliger Stoffe in das Blut annehmen kann (Fischer).

Bei allen diesen vorstehend unter A. besprochenen Formen des E—s handelte es sich um Infiltration der Gewebe mit Luft, welche irgendwo, entweder als Atmungsluft in den Lungen, als atmosphärische Aussenluft, oder in Gestalt der Darmgase, existierte. Dieser Gruppe gegenüber steht

B. Das traumatische lokale und zirkumskripte E. (frz. *emphysème local et circonscrit*; engl. *local emphysema*; it. *enfisema locale circoscritto*), bei welchem sich die Luft im Gewebe entwickelt. Die beste und heute noch gültige Erklärung für die Entstehung dieses E—s hat wohl Fischer (Volkmann's Vorträge Nr. 65, dem wir auch in vorstehendem vielfach gefolgt sind) gegeben. Er beobachtete es nur sehr selten und immer, wenn ohne äussere Wunde die betreffende Stelle, wo das E. sich fand, ausserordentlich stark gequetscht und wenn ebendaselbst ein grosses Blutextravasat gesetzt war. Letzteres nun lieferte die Luft und zwar durch Abgabe aller Blutgase, von denen die locker gebundenen wohl spontan abgegeben, die fester gebundenen durch eine von Fischer in den gequetschten Muskeln nachgewiesene Säure ausgetrieben wurden. Fischer bewies diese Anschauung dadurch, dass er bei einem Tiere eine grosse subkutane Blutung erzeugte und dann durch Einspritzen von Milchsäure in das Extravasat sofort ein deutliches E. erhielt. Auch entwickelt sich dieses E. nur in lockerem Bindegewebe, niemals dann, wenn das Blutextravasat unter stark gespannten Faszien lag; die ein solches E. bildenden Gase bestanden nach Fischer in einem von ihm untersuchten Falle aus fast reiner Kohlensäure.

Was die Behandlung sämtlicher E—e betrifft, so ist die exspektative Methode in den meisten Fällen die beste. An und für sich ist E. kein trostloses Symptom; haben sich die Brustwunden verlegt, so erfolgt in der Regel schnelle Resorption der Luft. Ist bei dem lokalen E. gleichzeitig brandige Phlegmone vorhanden, so wird diese die Indikation für die weitere Behandlung abgeben.

**Empirie,** die — **Empirismus,** der [ἡ ἐμπειρία die Erfahrung]; (frz. *expérience f*, als im Sinne einer bestimmten auf E. beruhenden Heilmethode: *empirisme m*; engl. *empiricism*; it. *empirismo m*); Empirie ist das Wissen durch Erfahrung, Empirismus das Prinzip, nur das für wahr zu halten, was uns die Erfahrung gelehrt hat. Mithin steht der Rationalismus dem Empirismus gegensätzlich gegenüber, da ersterer nur das für wahr hält, was aus vernünftigen, sei es zwingenden, sei es sehr wahrscheinlichen Gründen als richtig erkannt werden muss. Der Empirismus spielte in der Medizin des Altertums eine Zeitlang eine grosse Rolle. Die Empiriker hielten alle theoretischen Kenntnisse für unwesentlich, hielten also das Studium der Anatomie und Physiologie für unnötig und wollten alles aus der Erfahrung aufbauen. Dennoch würde man fehl gehen, wenn man dies wörtlich nehmen wollte, ganz besonders dann, wenn man die von 280 bis 250 v. Chr. in Griechenland unter Philinos von Korinth, dem Schüler des Herophilos, und unter Serapion von Alexandrien blühende empirische Schule im Auge hat. Ihre Empirie ruhte, so paradox es klingen mag, auf rationellem Boden. Nach ihnen baute sich die Empirie auf: 1. aus der αὐτοψία, d. h. aus dem Sehen mit eigenen Augen, aus der eigenen Beobachtung der zufällig im Verlauf der Krankheit sich darbietenden Symptome, wobei an Stelle der Selbstbeobachtung nötigenfalls die Anamnese treten konnte; 2. aus dem Analogismus oder Epilogismus, worunter man die Ueberlegungen verstand, welche von den sichtbaren Symptomen einen Schluss auf ihre Ursache oder auf die von ihnen im Organismus bewirkten Veränderungen gestatteten, und endlich 3. aus der Beobachtung der Wirkungen der eingeschlagenen Therapie. — Diese empirische Schule stellte sich scharf den sogenannten Dogmatikern gegenüber, welche auf ganz bestimmten wissenschaftlichen Glaubenssätzen fussen wollten. Heute ist der Begriff des Empirismus in jenem Sinne ganz verschwunden. Es gibt heute weder Dogmatiker noch Empiriker, sondern jeder Arzt muss ebensowohl Empiriker wie Rationalist sein; er soll scharf und genau beobachten und die Resultate seiner Beobachtungen entweder in Einklang setzen mit den bestehenden wissenschaftlichen Grundsätzen, oder er muss auf Grund jener die Unrichtigkeit dieser beweisen und andere an ihre Stelle setzen. — Wird heute ein Arzt als Empiriker bezeichnet, so versteht man darunter jemand, der lediglich sich auf die ihm vom Zufall gebotene Beobachtung verlässt und ein rationelles Kombinieren der Beobachtungsresultate verschmäht.

**Empiriker,** der [ἐμπειρικός der nach seinen Erfahrungen Handelnde]; (frz. *empirique m*; engl. *empiricist*; it. *empirico m*), s. Empirie.

**Empirismus,** der, s. Empirie.

**Emplastrum,** das [τὸ ἔμπλαστρον (bei Hippokrates immer ἔμπλαστον, wohl weil abgeleitet von ἐμ und von πλαστός gebildet) scilicet φάρμακον, das ein- oder aufgeschmierte Heilmittel]; (frz. *emplâtre m*; engl. *plaster*; it. *impiastro m*). Pflaster bedeutet in der Chemie die Verbindung einer Fettsäure mit Blei; in der Medizin versteht man unter E. eine Arzneisubstanz von etwa Wachskonsistenz, welche knetbar ist, in der Wärme erweicht und an der Haut klebt. Die meisten Pflaster sind Bleipflaster oder

haben solche zur Grundlage; andere Pflaster werden durch Zusammenschmelzen von Harz mit Fett u. dgl. erhalten. Durch Zusatz medikamentöser, nicht harziger Stoffe zu Pflastermassen gewinnt man medikamentöse Pflaster. Die Vereinigung geschieht durch Kneten (Malaxiren). Sie werden entweder im Hause oder durch den Apotheker dünner oder dicker (dann mehr reizend) aufgestrichen (Sparadrap). Als Unterlage dient Leinen, Chiffon, Leder, Taffet, Papier. In neuerer Zeit werden als Unterlage sehr dünne Kautschukpflaster, Cokampflaster, verwendet, welche sich in der That durch grosse Geschmeidigkeit auszeichnen. Den von Unna und Mielck angegebenen sogenannten Pflastermullen fehlt zum Pflaster die Konsistenz und die Klebfähigkeit. Zur Bezeichnung der Grösse wählt man der Deutlichkeit halber am besten die Bestimmung der Länge und Breite nach Centimetern (auf 10 qcm cirka 1 g Pflaster). — In den meisten Fällen kommt wohl der Arzt mit den offizinellen Pflastern aus, und ist eine magistrale Verordnung kaum nötig, besonders da dieselben gewöhnlich nur als vereinigende, deckende, schützende Verbandmittel, seltener als Reizmittel dienen. Dass entfernte Wirkungen durch in einem E. enthaltene Stoffe ausgeübt werden, ist nicht für alle Fälle sicher (E. cantharidatum). Offizinell sind in der Pharm. Austr.: E. Diachylon simplex (gleich E. Lithargyri simplex der Pharm. Germ.), E. Diachylon compositum (Pharm. Germ.: E. Lithargyri compositum); E. Minii adustum (Pharm. Germ.: E. fuscum camphoratum); E. Diachylon linteo extensum, Sparadrap (vgl. a. Blei I. 3 und 4); E. Conii maculati; E. de Meliloto; E. oxycroceum. In der Pharm. Germ. ist offizinell: E. adhaesivum. In der Pharm. Germ. und Austr. sind offizinell: E. Cerussae (s. Blei I. 5); E. Cantharidum ordinarium et perpetuum; E. Hydrargyri; E. saponatum. Das E. anglicanum glutinosum, englisches Pflaster oder Klebetaffet, wird mit Unrecht als Pflaster bezeichnet. Es ist Seidentaffet, welches auf der einen Seite mit Hausenblasengelatine, auf der anderen mit Benzoëtinktur bestrichen ist.

**Emprosthotonus,** der [ἔμπροσθεν voran, vorn, τόνος Spannung]; (frz. und engl. *emprosthotonos m*; it. *emprostotono*), Form des Tetanus, bei der der Körper nach vorn gezogen wird.

**Empusa,** die [ἔμπουσα gespenstisches Ungeheuer von der Hekate gesandt, vampyrähnlich und bisweilen als Brummfliege erscheinend (Leunis)]; (frz. *empuse f*; engl. *empuse*; it. *empusa, fungo della mosca*), E. Muscae, Fliegentöter, auch Entomophthora, ein eine, von Goethe zuerst beobachtete, Krankheit der Stubenfliegen erzeugender Pilz; farblose, durch die Haut des Tieres auf Basidien hervorwachsende Sporen, welche an dem geschwollenen Hinterleibe der befallenen Tiere als weisse Gürtel zwischen den Segmenten erscheinen. Sind die Sporen reif, so platzen die Basidien, die Sporen stäuben heraus, überziehen daher das Tier mit einem weissen Anflug und umgeben es mit einem weissen Hof, in dem das Tier, welches sich im Todeskampfe an dem Ort, wo es sich befindet, mit dem Rüssel festsaugt, meist exzentrisch festhaftet. Oft sieht man sehr deutlich den weissstaubigen Hof um tote Fliegen, welche an den Fensterscheiben sitzen. Kriechen gesunde Fliegen über das weissliche Feld fort, und beobachtet man diese Tiere alsdann, z. B. unter einer Glasglocke, so sieht man sie nach einiger Zeit an derselben Affektion zu Grunde gehen.

**Empyem(a),** das [ἐμπύη oder ἐμπύημα (ἐν in und πύον Eiter) hiess schon bei den griechischen Medizinern ein Geschwür, besonders der Lunge]; (frz. *empyème m*; engl. *empyema*; it. *empiema*). Das Wort E. hat seine Bedeutung im Laufe der Zeit mehrfach gewechselt. Verstand man in alter Zeit darunter das Geschwür κατ' ἐξοχήν der Lunge, so übertrug sich später der Name E. auf jede Ansammlung im Pleurasack. Alsdann, die Ableitung vom Worte πύον Eiter mehr berücksichtigend, kehrte man zur alten Auffassung zurück und brauchte E. für „Eiterbrust"; es war also gleich dem Pyothorax, was in etymologischer Hinsicht nicht exakt war, da in dem Worte nichts an die Lunge als den besonderen Sitz des Eiters erinnert. So versteht man denn heute, der Etymologie des Wortes genau sich anpassend, darunter jede Eiteransammlung in einer geschlossenen Höhle. In diesem Sinne spricht man von dem E. des Antrum Highmori (s. unter Antrum), von dem E. der Gallenblase, des Kniegelenkes, der Pleura (s. unter Pleuritis).

**Empyreumatisch,** *adj.* [τὸ ἐμπύρευμα das Anzünden glimmender Kohlen, von ἐμπυρεύω ich zünde an]; (frz. *empyreumatique*; engl. *empyreumatic*; it. *empireumatico*), brenzlich, in besonderem Sinne das was durch trockene Destillation (tierischer oder pflanzlicher Substanzen) entsteht. — E—e Oele, auch Brandöle, Pyrolea, genannt, werden eben auf diese Weise gewonnen, riechen stark brenzlich und sind meist bräunlich bis braunschwarz. Solche Oele sind z. B. das Asphaltöl, das Wachsöl (dieses ist ganz hell); das Teeröl, Chabert's Oel (s. unter Chabert), Dippel's Oel (s. Dippel) u. s. w., die beiden letzteren, als e—e Oele, tierischen Ursprungs, u. a. Pyridinbasen enthaltend, im allgemeinen aber wie alle diese Oele von sehr komplizierter Zusammensetzung.

**Ems,** Stadt an der Lahn, Eisenbahnstation 11 km von Koblenz, 91 m über dem Meere, besitzt 11 alkalisch-muriatische Quellen, welche sich wesentlich durch ihre Temperatur unterscheiden.

| Im Liter Wasser sind enthalten | Kränchen | Fürstenbrunnen | Kesselbrunnen | Viktoria-Felsenquelle | Augusta-Felsenquelle |
|---|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 0.983 | 1.011 | 1.031 | 0.961 | 0.957 |
| Schwefelsaures Kali | 0.036 | 0.048 | 0.043 | 0.045 | 0.065 |
| Kohlensaures Natron | 1.398 | 1.439 | 1.406 | 1.426 | 1.990 |
| Kohlensaure Magnesia | 0.135 | 0.134 | 0.119 | 0.128 | 0.237 |
| Kohlensaurer Kalk | 0.152 | 0.150 | 0.152 | 0.148 | 0.222 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.0013 | 0.002 |
| Kieselsäure | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.047 |
| Freie Kohlensäure ccm | 597.5 | 599.3 | 533.1 | 673.2 | 1.022 |
| Temperatur Celsius | 35—37° | 39—40° | 46—48° | 27.2° | 39.2° |

Vorzügliche Badeeinrichtungen, Molken, hydropathische Anstalt und die von Dr. Lange begründeten pneumatischen Kabinette im Hotel Ritzmann, gestatten die Anwendung der mannichfachsten Kurverfahren. Die Emser Wässer sind für die meisten Fälle von Bronchial- und Larnygeal-Katarrh passend, für welche das milde und feuchte Klima des Orts als Beihilfe hinzutritt; ferner werden die Wässer bei den Katarrhen des Magens, Darms und der Gallengänge verordnet. Die wärmeren Quellen finden Anwendung bei trockenen Katarrhen mit geringem Auswurf, grosser Reizbarkeit der Schleimhäute und Neigung zu krampfartigen Erscheinungen der Bronchien; die kälteren bei Katarrhen, die mit geringer Reizbarkeit, bedeutender Auflockerung der Schleimhäute und starker Schleimproduktion einhergehen. Für Phthisiker ist Ems nicht geeignet. Die ehemals berühmte Bubenquelle wird von der heutigen Gynäkologie kaum mehr verwendet.

**Emulsin(um),** das [wird aus den eine Emulsion gebenden Samen gewonnen]; (frz. *émulsine f*; engl. *emulsin*; it. *emulsina f*). E. ist ein stickstoff- und schwefelhaltiger, den Eiweissstoffen nahe stehender

Körper, findet sich in den Mandeln und hat die Fähigkeit, gewisse Glykoside bei Gegenwart von Wasser in Zucker und Benzolderivate zu spalten. So zerfallen unter seinem Einfluss:

Amygdalin in Bittermandelöl, Blausäure und Zucker<br>
Salicin „ Salicylaldehyd und Zucker<br>
Arbutin „ Hydrochinon und Zucker

Wegen dieser Wirkung auf die meisten Glykoside (s. d.) wird E. als das „Glykosid-spaltende Ferment" bezeichnet.

**Emulsio,** die [*emulsio amygdalarum* Mandelmilch; offenbar ein Zusammenhang des spätlat. Worts *emulsio* mit *emulgere* ausmelken]; (frz. *émulsion f*; engl. *emulsion*; it. *emulsione f*). Die E. ist eine milchähnliche Arzneiform, bei welcher verschiedene in Wasser unlösliche Körper mit Hilfe einer dickflüssig machenden Bindesubstanz in feinster Verteilung im Wasser suspendiert erhalten werden können. Der zu verteilende Körper heisst Emulgendum, die Bindesubstanz Emulgens. Sind beide in demselben Arzneistoffe vereint, so nennt man die daraus bereitete E. vera, z. B. Mandel-e—n, Samene—n, E. von manchen Gummiharzen. Bei den Samene—en ist das Emulgens Emulsin oder ein Eiweisskörper, das Emulgendum fettes Oel. Bei den wahren Harzen ist das Emulgens Gummi, das Emulgendum Harz und ätherisches Oel. Wurden Emulgendum und Emulgens erst bei der Bereitung gemengt, so heisst die E: spuria, falsche E. Bei dieser ist das Emulgens Gummi (Traganth) oder Eigelb; 10 g Gummi sind gleich 1 Eidotter. Das Emulgens wird in der Regel in halber Menge wie das Emulgendum genommen. Zu diesem gehören fette oder ätherische Oele, Balsame, Harze, Gummiharze (wenn sie nicht genug Gummi enthalten), Kampher, Wachs, Castoreum. Immer werden vorher Emulgens und Emulgendum im flachen Mörser gemengt, und dann langsam das Menstruum unter Umrühren hinzugefügt. Als Emulgens für Harze, Balsame und ätherische Oele eignet sich sehr gut Seife oder saponinhaltige Substanzen, z. B. Tinctura Quillajae. — Man verschreibt höchstens 200.0 und vermeidet Säuren, Salze, Weingeist in grossen Mengen.

**Emydin(um),** das [abgeleitet von *emys*, griech. ἐμύς Schildkröte (s. den Text)]; (frz. *émydine f*; engl. *emydine*; it. *emidina f*). Das E. ist eine Stickstoff- und Phosphor-haltige organische Substanz, die sich im gelben Dotter der Schildkröteneier findet. Vielleicht ein Zersetzungsprodukt des Protagons oder Lecithins.

**Enallochrom(um),** das [von ἐν—ἄλλος verändert, umgekehrt und χρῶμα Farbe]; (frz. *énallochrome f*; engl. *enallochrome*; it. *enallocromo m*); ist gleich dem Bicolorin(um), dieses dem Aeskulin (s. d.).

**Enanthem(a),** das [ἐν und ἄνθημα das Blühen]; (frz. *énanthème m*; engl. *enanthema*; it. *enantema f*), ein seltenes Wort und Gegensatz von Exanthem (s. d.) für alle auf den inneren Oberflächen natürlicher Höhlen, wie z. B. der Nasen-, Rachen-, Mundhöhle u. s. w. auffahrenden Effloreszenzen ohne jede pathologische Unterscheidung. Man rechnet also z. B. die Schleimhautsyphilide ebensogut zu den E—en wie die Aphthen.

**Enarthrose,** die [von ἐν in und ἄρθρωσις Gelenk]; (frz. *énarthrose f*; engl. *enarthrosis*; it. *enartrosi f*). Unter E. versteht man diejenige Form der Diarthrose (s. Gelenk), bei welcher ein rundlicher überknorpelter Knochenvorsprung, der Gelenkkopf des einen Knochens, in einer vertieften mit Knorpelüberzug ausgekleideten Aushöhlung, der Gelenkpfanne des anderen Knochens, artikuliert.

**Encanthis,** die [von ἐν in und κανθός Augenwinkel]; (frz., engl. und it. *encanthis*), Anschwellung der Thränenkarunkel (s. Caruncula 1.), welche entweder als Teilerscheinung einer Conjunctivitis oder auch als selbständige Entzündungsform auftritt. Entweder verläuft die E. gutartig als E. benigna, oder sie führt zur eitrigen Schmelzung der Karunkel, Rhyas, oder sie kann sogar zur Entwickelung von bösartigen Ulzerationen der Karunkel Anlass geben, E. maligna. Im letzteren Falle ist die Abtragung der Karunkel mit feiner gekrümmter Schere das beste Heilverfahren.

**Encausse,** kleiner Ort im Departement Haute-Garonne, besitzt lauwarme, geruchlose Gypsquellen, deren Anwendung bei nervösen Reizzuständen des Uterus und bei chronischer Malaria und Malariakachexie von gutem Erfolg sein soll. In letzterer kommt es vielleicht in Betracht, dass die Quellen Spuren von Arsen enthalten, allerdings noch nicht einmal soviel wie die Quellen von Baden-Baden.

**Encephalitis,** die [ἐγκέφαλος Gehirn und die Entzündung anzeigende Endung *itis*]; (frz. *encéphalite f*; engl. *encephalitis*; it. *encefalit*[*id*]*e f*), s. Gehirnentzündung.

**Encephalocele,** die [von ἐγκέφαλος Gehirn — κήλη Bruch]; (frz. *encéphalocèle m*; engl. *encephalocele*; it. *encefalocele f*), Hernia Cerebri, Gehirn- oder Hirnbruch. 1. Die kongenitale E. entsteht infolge einer Hemmungsbildung der Schädelknochen während des fötalen Lebens; es entsteht durch Offenbleiben von Fontanellen oder Nichtverschluss von Nähten eine Lücke, durch welche ein Teil des Gehirns, von seinen Hüllen bedeckt, aus der Schädelhöhle heraustritt. Ist der Hirnteil durch Flüssigkeit ausgedehnt — ein häufiges Vorkommnis bei E—n, da die Entstehung derselben mit Hydrops der Hirnventrikel in Zusammenhang steht, wie man aus dem Sitz der E—n beweisen will — so hat man es mit einer Hydrencephalocele zu thun. Besteht dagegen der aus der Knochenlücke herausgetretene Teil nur aus den ein gewisses Quantum Flüssigkeit umschliessenden Meningen, so liegt eine Meningocele oder eine Hydromeningocele vor. Der Hauptsitz der E. ist das Hinterhaupt, so dass also die kleine Fontanelle sich nicht geschlossen hat (E. occipitalis superior; die Oeffnung für die E. occipitalis inferior soll mit dem Foramen magnum kommunizieren). Seltener tritt die E. am Stirnbein (Nasenwurzel) auf, noch seltener an der Gehirnbasis. Die E. ist eine weiche rundliche, oft gestielte, fluktuierende Geschwulst, welche mit dem Pulse isochrone Erschütterungen zeigt. Druck der Geschwulst ruft die Zeichen der Hirnkompression hervor. Die die Geschwulst bedeckende Haut zeigt kein verändertes Aussehen. Bei der Diagnose ist es wichtig, den Rand der Knochenlücke auffinden und sein Vorhandensein feststellen zu können.

Die Behandlung der E. ist fast aussichtslos. Mit feinsten Nadeln unter strengster Antisepsis ausgeführte wiederholte Punktionen mit nachfolgender mässiger Kompression (Blei-, Lederplatte, Gummiplatte) dürften am ersten etwas erreichen lassen. In der Regel sterben die damit behafteten Kinder an Hirn- oder Hirnhautentzündung, ehe sie erwachsen sind. Einfache Meningocelen hat man schon ohne Nachteil einfach mit dem Messer abgetragen, auch kommt es vor, dass diese sich bei fortschreitendem Knochenwachstum zu Cysten abschnüren, die völlig ausserhalb des Knochens liegen. 2. Die traumatische E. entsteht bei Verlust eines Knochenstücks im Schädel durch die verwundende Waffe (Geschoss, Säbel) mit Erhaltung der Meningen, welche den aus dem Defekt sich vorwölbenden Gehirnteil bedecken. Bestehen keine Komplikationen, ist der Defekt im Knochen nicht zu gross, so kann bei antiseptischem Verbande der Defekt sich ersetzen; oder aber es bildet sich an Stelle des Knochendefekts eine derbe

fibröse Narbe, so dass ebenfalls Heilung erzielt ist und höchstens das Tragen einer Schutzplatte nötig wird, je nachdem die Stelle exponiert liegt oder nicht. Komplikationen — weitgehende Splitterung des Schädels, Gehirnerschütterung, Meningitis etc. — verändern den Verlauf je nach ihrer Art. Sind die Meningen mitverletzt, so dass Gehirnmasse heraustritt, so ist es falsch, dann noch von einem Gehirnbruch zu reden. Man hat es alsdann mit einem Prolapsus Cerebri zu thun (s. d.). — In neuester Zeit wird die Diagnose der traumatischen E., für viele Fälle wenigstens, in Zweifel gezogen. Folet (Lille) berichtete in dieser Beziehung in der Pariser Akademie (Sitzung vom 19. April 1887), dass er eine pulsierende sogenannte E. mit dem Erfolg vollkommener Heilung fortnahm. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Tumor aus embryonalem Gewebe bestand, welches reichlich mit dünnwandigen Gefässen durchzogen war; es war eine Art gutartiges, von Granulationen der Pia ausgegangenes Sarkom. Folet meint, dass sehr viele E—n eine derartige Organisation bei genauerem Zusehen zeigen würden.

**Encephaloïd,** das [ἐγκέφαλος Gehirn, εἶδος Gestalt]; (frz. *encéphaloïde m*; engl. *encephaloid*; it. *encefaloide m*), gehirnähnliche Geschwulst, Marksarkom, Markschwamm, Bezeichnung derjenigen Abart der Krebsgeschwülste, welche nicht nur eine Konsistenz und ein Aussehen haben, welches dem der Gehirnmasse ähnlich ist, sondern in deren weiss oder weissrötlich schimmerndem Gewebe auch wie in der Gehirnmasse die zelligen Elemente und ebenso die amorphen Gebilde vorherrschen. Vgl. Markschwamm.

**Encephalomalacie,** die [ἐγκέφαλος Gehirn, μαλακός weich, zart]; (*encéphalomalacie*; engl. *encephalomalacia*; it. *encefalomalacia*). Gehirnerweichung (s. d.).

**Encephalopathie,** die [ἐγκέφαλος Gehirn, πάθος Krankheit]; (frz. *encéphalopathie f*; engl. *encephalopathia*; it. *encefalopatia*). 1. s. Gehirnkrankheit im allgemeinen. — 2. E. saturnina (Tanquerel), ein bei Bleivergiftung auftretender, auf Gehirnleiden deutender Symptomenkomplex; s. Bleivergiftung unter Blei II. 4. Die Diagnose auf E. saturnina ist dann zu stellen, wenn bei dem Auftreten der Symptome eines akuten Gehirnleidens (Kopfschmerzen, plötzliche Geistesverwirrung, Krämpfe oder Coma u. s. w.) gleichzeitig die Symptome von Bleivergiftung nachweisbar sind.

**Enchondrom(a),** das [ἐν in, χόνδρος Knorpel und die „Geschwulstbildung“ anzeigende Endung *om* (von ὁμός gleich, ähnlich)]; (frz. *enchondrome m*; engl. *enchondroma*; it. *encondroma m, tumore cartilaginoso*), Knorpelgeschwulst, s. Chondrom.

**Encranius,** der [ἐν in, κρανίον Hirnschale]; (frz. und engl. *encranius*; it. *encranio*), Missbildung mit deutlicher Extremitätenbildung und rudimentärer Bildung noch anderer Körperteile, gefunden im Schädel eines Fötus (s. Virch. Arch. 1862. 23).

**Endadelphus,** der [ἔνδον innen, ἀδελφός Bruder]; (frz. *endadelphe*; engl. *endadelphus*; it. *endadelfo*), Doppelmissbildung, bei der der zweite akzessorische Körper als eine entweder dem Hauptkörper anhängende oder in demselben verborgene Geschwulst erscheint.

**Endangium,** das [ἔνδον innen, ἀγγεῖον Gefäss]; soviel wie *Tunica intima* der Arterien und Venen.

**Endaortitis,** die [ἔνδον innen, *aorta* und Endung *itis*]; (frz. *endaortite f*; engl. *endaortitis*; it. *endaortit[id]e f*); Entzündung der Intima der Aorta, s. Aorta, Krankheiten derselben.

**Endarterie,** die (frz. etwa: *artériole terminal*; engl. *terminal artery*; it. *arteri[ol]a terminale*), ein von Cohnheim in die Pathologie eingeführter Ausdruck. Die meisten Arterien zwischen Hauptstamm und Kapillargebiet anastomosieren untereinander. Nun fand Cohnheim aber in gewissen Organen Arterien, welche vor ihrer Auflösung in Kapillaren nicht anastomosieren, wie z. B. die Endäste der Milzarterien, der Arterien der Retina, der Arterien in den Nieren und in den Zentralganglien des Gehirns. Diese isolierten Endäste nannte Cohnheim eben E—n. Die Bedeutung derselben für das Zustandekommen embolischer Prozesse, der Infarkte u. s. w., zeigt Neelsen (l. c. S. 53) sehr deutlich. Wird eine E. durch einen Embolus verstopft, so entsteht in dem ganzen meist keilförmigen, von ihr versorgten Kapillargebiet zuerst totale Anämie, welcher unter gewissen günstigen Umständen durch Rückfluss von der abführenden Vene Anschoppung der Gefässe dieses keilförmigen Bezirks mit Blut und dann Austritt von roten Blutkörperchen in das Gewebe — hämorrhagischer Infarkt — folgt. Wird dagegen eine mit anderen anastomosierende Arterie durch einen Embolus verstopft, so wird die Wirkung der Embolie durch rasche Herstellung des Kollateralkreislaufes alsbald aufgehoben. Die grosse Rolle, welche den E—n gelegentlich zukommt, leuchtet hiernach von selbst ein.

**Endarteri(i)tis,** die [ἔνδον innen, ἀρτηρία Arterie und Endung *itis*]; (frz. *endartérite f*; engl. *endarteritis*; it. *endarterit[id]e f*), Entzündung der Innenhaut der Arterien, s. Arterien, Krankheiten derselben.

**Endemie,** die, **Endemisch,** *adj.* [ἐν in, δῆμος Volk, ἐνδημέω ich bin daheim]; (frz. *endémie f, endémique*; engl. *endemia, endemic*; it. *endemia, endemico*). Die Ausdrücke Endemie und endemisch haben lediglich einen ätiologischen Sinn. Wir bezeichnen mit dem Worte E. eine an einem bestimmten Orte, in einem bestimmten Bezirk herrschende Krankheit, welche nicht wie die Epidemie von aussen in diesen Bezirk hineingetragen worden ist und nur sich in demselben verbreitet, sondern welche aus besonderen dem Orte, wo sie sich entwickelt, innewohnenden Ursachen (also z. B. aus einer bestimmten Art der Luftverderbnis u. s. w.) entsteht, sich demgemäss nur innerhalb eines begrenzten Bezirkes als E. verbreiten kann und über denselben hinaus als eine prädominierende Krankheit sicher nicht hinausgeht. Entweder sind nun diese örtlichen Ursachen dauernd vorhanden, — dann ist die Krankheit dauernd endemisch —, oder jene Ursachen entwickeln sich nur zu bestimmten Jahreszeiten — z. B. nur unter dem Einfluss einer relativ hohen Temperatur, einer bestimmten Feuchtigkeit und drgl. — und werden dann auch nur als zeitweise e—e Krankheiten beobachtet. Die e—en Krankheiten sind somit unter die Infektionskrankheiten zu subsumieren, ohne deshalb kontagiös zu sein (vgl. hierzu Ansteckung, Infektion u. s. w.). Endemische Krankheiten sind z. B. Malaria, Gelbfieber etc., aber auch kontagiöse Infektionskrankheiten können endemisch auftreten, wie dies z. B. mit der Cholera im Gangesdelta der Fall ist.

**Endermatisch,** *adj.* [ἐν in, δέρμα Haut]; (frz. *endermique*; engl. *enderm[at]ic*; it. *endermico*), in der Haut und — im weiteren Sinne — durch dieselbe hindurch wirkend; daher spricht man von der e—en Methode der Anwendung von Arzneien. Man versteht hierunter ein jetzt durch die subkutanen Einspritzungen verdrängtes Verfahren, welches darauf hinausläuft, energisch wirkende Arzneistoffe durch die Haut resorbieren zu lassen in Fällen, wo man Magen- und Darmschleimhaut zur Resorption nicht in Anspruch nehmen will oder kann. Es muss dabei zunächst durch ein Blasenpflaster die Epidermis in gewissem Umfange entfernt werden. Alsdann bringt man auf die wund gemachte Stelle gewisse Mengen der be-

treffenden Arznei — nur stark wirkende eignen sich hierzu — am besten in Pulverform, z. B. Morphin, Chinin, legt ein Pflaster über das Ganze und erneuert den Arzneistoff nach Bedürfnis. Die Wirkung ist von der frisch wund gemachten Stelle eine rapide und zwar sowohl lokale wie allgemeine, da eben durch die Resorption die wirksamen Stoffe in die Zirkulation aufgenommen werden. Aber abgesehen von der Umständlichkeit, und abgesehen von der Unsicherheit der Methode, da man die resorbierte Menge der Arznei schwer übersehen kann, ist ihr grösster Mangel der, dass die ihrer Oberhaut beraubte Hautstelle nur kurze Zeit die Fähigkeit der Resorption besitzt, wie sie zur Erzielung einer arzneilichen Wirkung nötig ist. Weit sicherer, bequemer und zuverlässiger ist daher die subkutane Anwendung der Arzneimittel.

**Endivie,** die [it. *endivia,* ist aus dem lat. *intybus* entstanden]; (frz. *chicorée endive ou des jardins*; engl. *garden succory, endive*; it. *endivia*). Die E., Cichorium endivia, eine Synantheree, ist eine Abart von Cichorium (s. d.) intybus. Sie wird als Salatpflanze bei uns in mannigfachen Spielarten (krause E. [frz. *chicorée frisée*], breitblätterige E. [frz. *scarole*]) kultiviert und enthält wie alle Salatkräuter organische Säuren in Form saurer Salze. Die geniessbaren Teile der Pflanze — die Köpfe (E—nsalat) enthalten (nach König) Prozent: 94.13 Wasser, 1.76 N-Substanz, 0.13 Fett, 2.58 N-freie Stoffe, 0.62 Holzfaser und 0.78 Asche, 0.078 Phosphorsäure und 0.053 organisch gebundenen Schwefel. Sämtliche Spielarten der E. liefern die Winter-E., da die sogenannte Sommer-E. eine Spielart der Lactuca sativa ist (Leunis).

**Endo . . . ,** [griech. ἔνδον innen], vgl. auch die Zusammensetzungen mit **Ento . . . ,** [griech. ἐντός drinnen].

**Endocardiographie,** die [ἔνδον innen, καρδία Herz, γράφειν schreiben]; (frz. *endocardiographie*; engl. *endocardiography*; it. *endocardiografia*). Die E. ist für die von Marey und Chauveau zum Studium der Herzbewegungen bei Pferden angewendeten endocardiographischen Methoden ersonnen worden. Es werden vier Schreibhebel, bestehend aus biegsamen Sonden, welche an dem einen Ende einen leicht komprimierbaren, sehr kleinen Kautschukballon tragen, mit letzterem voran in die rechte Vorkammer und Kammer (durch eine Vena jugularis) und in die linke Kammer und Vorkammer (durch eine Carotis) eingeführt, während der Ballon eines fünften Hebels zwischen Herzspitze und Thoraxwand (durch Eröffnen der letzteren) angebracht wird. Die Hebel, deren Ballons isochron mit den Herzkontraktionen zusammengedrückt werden, heben dadurch am anderen Ende der Sonde befindliche Schreibstifte, welche ihre Bewegungen auf eine rotierende Trommel aufzeichnen. Es werden somit die Kontraktionen der vier Herzhöhlen und der Spitzenstoss in Kurven dargestellt; diese sind wiederum zeitlich messbar, da die Bewegung der Trommel durch ein Uhrwerk geregelt ist.

**Endocarditis,** die [von *endocardium* (s. d.) und der, die Entzündung anzeigenden Endung *itis*]; (frz. *endocardite f*; engl. wie das lat.; it. *endocardit*[*id*]*e f*). Die Entzündungen des Endokards bilden die wichtigste Erkrankung des Herzens, einmal wegen ihrer relativen Häufigkeit, sodann weil nicht nur die Krankheit an sich gefährlich ist, sondern auch nach Ablauf derselben eine grosse Anzahl für den Arzt hochwichtiger Veränderungen des Herzens zurückbleibt. Ob die E. als selbständige Krankheit primär auftreten kann, ist zweifelhaft, in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle ist sie sekundär und tritt nach Typhus, Pneumonie, Variola, Scarlatina, Rheumatismus Articulorum, Puerperalfieber, Pyämie, Septicämie und nach anderen Infektionskrankheiten auf. Ganz besonders häufig ist es der Gelenkrheumatismus, welcher durch E. kompliziert wird, und zwar in 20—30% aller Fälle. Selten wird eine E. durch Trauma hervorgerufen, dagegen häufig durch akute und chronische Nephritis. Das Verhältnis der E. zu Chorea, welche durch erstere zuweilen kompliziert wird, ist noch nicht aufgeklärt.

Während man bis vor kurzem über die Aetiologie der E. noch völlig im unklaren war, ist es in neuester Zeit unzweifelhaft erwiesen worden, dass die E. eine, durch Einwanderung von Mikroorganismen in das Endokard hervorgebrachte Krankheit ist, wofür schon die oben aufgezählten primären Infektionskrankheiten sprechen. In der That gelingt es unschwer, durch Färbung mit Anilinfarben an Schnitten, welche mit dem Gefriermikrotom von frischen endokarditischen Vegetationen angefertigt sind, massenhafte Bakterienhaufen zu finden, welche nicht nur die Oberfläche der Wucherungen bedecken, sondern das ganze ödematös durchtränkte und gelockerte Gewebe durchsetzen. Trotzdem die Untersuchungen über die in Frage stehenden Bakterien noch nicht abgeschlossen sind, lässt sich doch schon heute mit Sicherheit sagen, dass es nicht ein einziger spezifischer Pilz ist, welcher die E. verursacht, dass vielmehr mehrere Arten imstande sind, Entzündungen des Endokards hervorzurufen. Mit Sicherheit sind bis jetzt als derartige Bakterien erwiesen worden: der Staphylococcus pyogenes aureus und albus, der Streptococcus pyogenes, sowie einige noch nicht bestimmt klassifizierte Arten. Demnach ist also auch die E. als eine mykotische Infektionskrankheit zu betrachten.

In anatomischer Beziehung unterscheidet man zwei Formen der E., und zwar die verruköse und ulzeröse Form, welche nicht zwei verschiedenartige Krankheiten darstellen, sondern durch tiefergreifende Zerstörung und dadurch bedingte erhöhte Malignität der zweiten Form unterschieden sind. Die verruköse E. ist dadurch charakterisiert, dass an den freien Rändern der Klappen, besonders an den Schliessungsteilen derselben, aber auch an anderen Stellen des Endokard weissgelbliche zarte Knötchen emporspriessen, welche durch Konfluieren als grössere, warzige Gebilde erscheinen, wenn sie dagegen disseminiert und zahlreich bei einander stehen, der Oberfläche des Endokards ein feingranuliertes Aussehen verleihen. Sehr häufig ist die rauhe Oberfläche dieser Wärzchen, welche man endokarditische Klappenvegetationen nennt, mit einer mehr oder minder frischen Fibrinschicht von geronnenem Blute bedeckt, welche sich in frischeren Fällen unschwer abstreifen lässt. Mikroskopisch erkennt man, dass diese Vegetationen aus einer subendothelialen Exsudation bestehen, welche durch Gerinnung als fadenförmige und körnige Masse erscheint. An diesen Stellen sowohl, wie in den tieferen Partieen der Effloreszenzen, welche eine kleinzellige Infiltration aufweisen, findet man herdweise die oben erwähnten Bakterien, welche sich von der körnigen Gerinnung nur schwer ohne Färbung unterscheiden lassen.

In einzelnen Fällen, wo die Effloreszenzen ganz fehlen, besteht nur eine Verdickung und kleinzellige, mehr diffuse, Infiltration des Endokards. Im Verlaufe der E. werden die oberflächlichen Partieen der Vegetationen mitsamt den Fibringerinnseln resorbiert oder abgestossen und gelangen dadurch in den Blutstrom, es kommt hierdurch leicht zu Embolieen in den verschiedensten Organen, und wohl selten wird man bei der Sektion eines Menschen, welcher eine erheblichere E. überstanden hat, ver-

geblich nach Narben in Milz, Niere etc. suchen. Die Vegetationen zeigen dann weiterhin starke Neigung zu Retraktion, sie werden knorplig und enthalten gelegentlich Kalkablagerungen und führen durch Schrumpfung, wenn sie an den Ostien sitzen, zu Stenose, wenn sie an den Segeln und Sehnenfäden sitzen, zur Inkontinenz (s. Herzklappenfehler).

Anders gestaltet sich der Verlauf, wenn die geschilderte Nekrotisierung nicht auf die Oberfläche der Vegetationen beschränkt bleibt, sondern weiter in die Tiefe greift. Es entstehen alsdann durch Abstossung des nekrotischen Exsudates tiefgreifende Substanzverluste, welche veritable Geschwüre repräsentieren, weswegen man diese Form als E. ulcerosa bezeichnet hat. Ist durch diese ulzerösen Prozesse die Klappe widerstandsunfähiger geworden, so entstehen grosse Ausbuchtungen derselben, welche man als akute Klappenaneurysmen bezeichnet und welche, falls die Ulzeration fortschreitet, perforieren. Durch ausgebreitete Ulzerationen werden öfters ganze Klappenteile abgetrennt, vom Blutstrom losgerissen und fortgetragen. Die hierdurch entstehenden Embolieen zeichnen sich durch grosse Bösartigkeit aus, da diese Emboli fast stets Bakterien mit sich führen, sie rufen Infarkte, Eiterung und Entzündung hervor und führen dadurch häufig schnell zum Tode. — Bemerkenswert ist, dass im fötalen Leben die E. im rechten Herzen auftritt, während sie sich im späteren Leben in der überwiegenden Mehrzahl am linken Herzen abspielt.

Die Symptome der frischen, akuten E. geben in sehr vielen Fällen anfangs durchaus kein charakteristisches Krankheitsbild, da die Symptome der primären Erkrankung teilweise häufig dieselben sind, und erstere daher mit Vorsicht gedeutet werden müssen. Da es sich in den meisten Fällen um eine Komplikation des akuten oder chronischen Gelenkrheumatismus handelt, so ist eine häufige physikalische Untersuchung des Herzens derartiger Kranker um so mehr indiziert, als die subjektiven Beschwerden der frischen E. meist gering sind, und das bestehende Fieber zunächst meist dem Gelenkrheumatismus zugeschrieben wird. Die Kranken klagen anfangs über unbestimmte Schmerzen in der Herzgegend, welche aber gering sein können, ferner macht sich lästiges Herzklopfen bemerkbar, und durch Zirkulationsstörung im kleinen Kreislauf, sowie durch Herzschwäche kommt es zu Dyspnoe. Stürmischer sind die Symptome, sobald es sich um ulzeröse E. handelt. Durch Metastasen wird hier das Fieber anfallsweise stark gesteigert, es treten Symptome seitens der befallenen Organe auf, und unter Erscheinungen der Gehirnapoplexie, des Lungenödems infolge von Stauungen im kleinen Kreislauf, sowie der Entzündungen verschiedener Organe kann in kürzerer oder längerer Frist der Tod eintreten. Dies ist jedoch der seltenere Verlauf. In der Regel läuft die Entzündung nach einiger Zeit ab, die nekrotischen Klappenauflagerungen werden abgestossen, und durch die oben erwähnte Schrumpfung des Endokards an Klappen resp. Ostien bildet sich allmählich der mehr oder minder stark ausgeprägte Symptomenkomplex der Herzklappenfehler aus, welcher in dem betreffenden Kapitel ausführlich beschrieben ist. Eine völlige Genesung ist selten, doch kommt sie jedenfalls vor, und man findet als Residuen in diesen Fällen bei der Sektion die, als Sehnenflecke bezeichneten, schwieligen Verdickungen des Endokards und geringe Verdickungen an den freien Rändern der Klappen.

Die physikalische Untersuchung des Herzens ergibt schon bald nach Beginn der Erkrankung eine Verbreiterung des Spitzenstosses und Vergrösserung der Herzdämpfung, der Puls ist klein und weich, von wenig erhöhter Frequenz. An der Spitze hört man ein systolisches Geräusch, herrührend von einer Insuffizienz der Mitralis, welche durch die Auflagerungen an den freien Rändern der Klappe, sowie durch die seröse Durchtränkung derselben und der Sehnenfäden entsteht. Sind die Semilunarklappen der Aorta ebenfalls ergriffen, so hört man ein systolisches Geräusch an der Aorta, ausserdem ist fast konstant der zweite Ton über der Pulmonalarterie verstärkt. Sehr vorsichtig muss man im Beginn der Erkrankung mit der Stellung der Diagnose sein und darf nicht aus jedem systolischen Geräusch bei einem Gelenkrheumatismuskranken die Diagnose auf E. stellen, da es sich auch um Blutgeräusche, oder um vorübergehende Geräusche handeln kann, welche durch unregelmässige Schwingungen der Klappensegel, wie man sie bei schwächenden Krankheiten infolge des alsdann mangelhaften Tonus der Herzkontraktionen häufiger beobachtet, verursacht werden. Ferner muss man sehr vorsichtig in der Deutung etwaiger Geräusche am rechten Herzen sein, da die E. ausserordentlich selten hier auftritt. Die definitive Diagnose einer E. wird also nur unter genauer Berücksichtigung des primären Leidens zu stellen sein und sich stets auf das Vorhandensein mehrerer, deutlich ausgesprochener Symptome seitens des Herzens stützen.

Die Prognose ist im allgemeinen eine ungünstige, da man von den ganz leichten Fällen absehen muss, welche wohl meist gar nicht zu diagnostizieren sind. Ganz ungünstig ist die Vorhersage bei den bösartigen Fällen der ulzerösen E., aber nach dem Vorhergesagten bleibt die Prognose auch nach dem Ueberstehen der eigentlichen Krankheit eine ungünstige, da die hervorgerufenen Klappenfehler kaum jemals die Wiederherstellung eines leistungsfähigen Herzens zulassen.

Die Therapie kann, da wir bis jetzt nicht imstande sind, die Bakterien im Körper zu vernichten, nur eine symptomatische sein, unter gleichzeitiger Bekämpfung des primären Leidens. Tritt im Verlaufe der Krankheit Herzschwäche und Unregelmässigkeit in der Aktion ein, so leistet die Digitalis die besten Dienste. Droht Paralyse des Herzens, so sind Kampher und Benzoë innerlich, sowie Aether, Oleum camphoratum subkutan und andere Reizmittel am Platze. Im allgemeinen hat man sich soviel als möglich aller energischen Eingriffe zu enthalten und durch Ruhe, geeignete Diät und etwaige lokale Applikation von Eis den Krankheitsverlauf nach Möglichkeit zu mildern. Gegen die metastatischen Erkrankungen sind wir fast stets machtlos.

**Endocardium,** das [ἔνδον innen; καρδία Herz]; (frz. *endocarde m*; engl. *endocardium*; it. *endocardio m*). Das E. stellt die die Herzhöhlen innen auskleidende Haut vor. An den Mündungen der Vorhöfe in die Kammern setzt sich das E. nicht einfach fort, sondern es schlägt sich um und bildet Falten, welche den die Kammern im Moment der Systole gegen die Vorhöfe verschliessenden Klappenapparat (zwei, bezw. dreizipflige Herzklappe) ausmachen. In gleicher Weise werden die im Moment der Diastole der Ventrikel das Rückströmen des Blutes aus den Schlagadern in letztere verhindernden Semilunarklappen durch Umfalten des E—s gebildet. Vgl. Herz.

**Endocarpium,** das [ἔνδον innen, καρπός Frucht]; (frz. *endocarpe m*; engl. *endocarp*; it. *endocarpio*). Das E. ist die innere Oberhaut der Fruchtschale, das Pericarpium, welches sich aus dem ersteren und aus der äusseren Oberhaut, dem Epicarpium zusammensetzt. Das E. zeigt unter dem Mikroskop häufig den Bau der Epidermis, d. h. einer durch aneinandergefügte Zellen gebildeten Haut, die oft

mit Spaltöffnungen versehen ist. Bei reifen Früchten ist indes das E. durch die Samen gequetscht und zerrissen, was besonders bei den Zerealien beobachtet wird (Möller).

**Endocervicitis,** die [von ἔνδον innen und *cervix* (s. d.)]; (frz. und it. *endocervicite f*; engl. wie das lat.), (Ausdruck von Marion Sims), s. Cervix B.

**Endochorium,** das [von ἔνδον innen und χόριον]; (frz. *endochorion m*; engl. wie das lat.; it. *endocorio*), Bezeichnung für das innere Blatt des Chorion.

**Endocyme,** der [ἔνδον innen, κῦμα (κύημα) Frucht im Mutterleibe, Fötus]; (frz. *endocymien*; engl. *endocyme*; it. *endocime*), Missbildung durch Einschluss eines Fötus in einen anderen entstehend.

**Endodermis,** die [ἔνδον innen, δέρμα Haut]; (frz. *endoderme m*; engl. *endodermis*; it. *endoderma*), eine bei den Monokotyledonen beobachtete geschlossene Zellenlage, welche die zentral liegenden Gefässbündel umgibt und letztere somit von der Peripherie abgrenzt. Diese Gefässbündelscheide, die aber selbst auch aus Gefässbündeln besteht oder von dem Grundparenchym gebildet wird, bildet daher eine Art Rindenschicht (Möller), welche indes nach Bau und Anordnung mit der Rindenschicht der Dikotyledonen nicht die geringste Aehnlichkeit hat, da den Monokotyledonen das Cambium fehlt, und somit auch ein Dickenwachstum unmöglich ist.

**Endogen,** *adj.* [von ἔνδον innen und von einem von γένος abgeleitet gedachten Adjektiv γένης]; (frz. *endogène*; engl. *endogenous*; it. *endogeno*), innen, in etwas eingeschlossen wachsend; in diesem Sinne sprach man z. B. von einem e—en Zellenwachstum, da man in der That kleinere Zellen in grössere eingeschlossen fand. Heute verwirft man die Theorie einer e—en Zellbildung, sondern nimmt an, dass es sich in solchen Fällen um Einwanderung von Zellen in absterbende Zellen oder um das Resultat einer Druckwirkung handelt, wie man dies bei rasch wachsenden Geschwülsten beobachtet, also um eine Art Invagination (Neelsen).

**Endolymphe,** die [Zwitterwort, kommt von ἔνδον innen und *lympha* (limpha) Wasser]; (frz. *endolymphe f*; engl. *endolymph*; it. *endolinfa f*), Labyrinthwasser, s. Labyrinth.

**Endometritis,** die [ἔνδον innen, μήτρα Gebärmutter]; (frz. *endométrite f*; engl. wie das lat.; it. *endometrit*[*id*]*e*); E., d. h. Entzündung der Gebärmutter-Schleimhaut, kommt in mannichfachen Formen, sowohl im Puerperium, wie auch ausserhalb desselben vor. Die vielfachen Veränderungen, welche das Endometrium schon im normalen Zustande zur Zeit der Menstruation und des Wochenbettes durchmacht, sind die Ursachen der häufigen Erkrankungen desselben. Wir unterscheiden 3 Hauptgruppen der nicht-puerperalen Endometritiden: 1. die mit Hypersekretion einhergehenden, 2. die vorwiegend mit Blutungen auftretenden, 3. die eine Dysmenorrhoe oder überhaupt Schmerzen involvierenden Endometritiden. Diese Einteilung ist auf das Vorwiegen eines der Hauptsymptome begründet, da Kombinationen fast bei allen Formen vorkommen. In die erste Reihe sind die katarrhalischen Endometritiden, Katarrh und Blennorrhoe, in die zweite die hypertrophischen Formen, die diffus hypertrophische (hämorrhagische), papilläre (villöse), fungöse und polypöse, sowie die deziduale E., endlich in die dritte Gruppe die E. dysmenorrhoica, exfoliativa und dissecans einzureihen. — 1. Die katarrhalischen Endometritiden finden unter Fluor albus ihre Besprechung. — 2. Die diffus hypertrophische E. mit gleichmässiger Wucherung der Schleimhaut gibt sich hauptsächlich durch Blutungen zu erkennen. Diese kommen entweder als blutigschleimige Absonderung oder in Form von profuser Menstruation, Menorrhagie, vor. Meist ist gleichzeitig Metritis und Perimetritis vorhanden. Die Schwellung der Schleimhaut gibt sich dem Tastsinne bei Anwendung der Sonde derart kund, dass man allenthalben schwammige Massen fühlt, die bei Berührung leicht bluten, sie können die Gebärmutterhöhle nahezu ganz ausfüllen. Die Menstruation tritt häufiger auf und hält länger an, als bei normaler Schleimhaut, daher auch der Name E. haemorrhagica; und da gewöhnlich auch der ganze Uterus dabei vergrössert ist und Zeichen von Entzündung an sich trägt, spricht man auch von Metritis haemorrhagica. — Die papilläre oder villöse E. ist durch partielle Wucherungen der Schleimhaut des Corpus, speziell des Fundus charakterisiert. Sie ist häufig ein Folgezustand lange bestandenen Katarrhs, den sie wieder unterhält. Sie ist ganz unabhängig von Schwangerschaft und Geburt (Abortus); die Diagnose ist mittels der Sonde, eventuell nach Erweiterung des Uterus leicht zu stellen. Einmalige gründliche Entfernung genügt zur definitiven Heilung. — Bei der E. cystica kommen zwischen den polypösen und zottenartigen Wucherungen der Corpusschleimhaut stecknadelkopf- bis erbsengrosse Cystchen vor. — Die E. fungosa verursacht monate-, selbst jahrelange Blutungen, ist häufiger bei Frauen nahe dem Climacterium anzutreffen. Sie ist zumeist am Fundus Uteri lokalisiert, dessen Schleimhaut verdickt und meist bei Berührung der Sonde empfindlich ist. Bei der digitalen Intrauterinuntersuchung nach Dilatation des Cervix zeigt sich dieser völlig normal. Die Erkrankung beginnt erst am Ostium internum oder beschränkt sich nur auf den Fundus allein. Die Schleimhaut erreicht da eine Dicke von 2—5 mm, ihre Oberfläche ist glatt, nicht körnig, wie bei Karzinom. Die Entfernung mittels Curette ist leicht, gewöhnlich ohne erhebliche Blutung oder Schmerz. — Die E. polyposa kommt in 2 typischen Formen vor. Die eine befällt nur die Collumschleimhaut und wird durch langwierige Cervicitis bedingt, mit scharfer Begrenzung am inneren Muttermund. Das Collum, stark erweitert, mit einem zähen Schleimpfropf erfüllt, ist von verschieden grossen polypösen Exkreszenzen besetzt. Die Erscheinungen sind Hypersekretion, Blutungen und Dysmenorrhoe. — Die andere Form ist wieder nur im Körper lokalisiert, mit ungleichförmiger Wucherung der Schleimhaut daselbst, oft mit querverlaufenden Wülsten. — Die E. decidualis hängt stets mit Schwangerschaft zusammen, besonders mit Abortus. Das wesentlichste Symptom besteht in Blutungen, durch Subinvolution und Wucherung der Schleimhaut veranlasst. Bisweilen kommt es, besonders in den Tubenecken, zu polypöser Adenombildung. Gewöhnlich lässt sich das Entstehen dieser Erkrankung auf eine Entzündung schon während der Schwangerschaft zurückführen, diese ist dann auch meist Ursache des Abortus selbst. — 3. Von den mit Dysmenorrhoe oder Schmerzen überhaupt verbundenen Endometritiden ist in erster Linie die E. exfoliativa, Dysmenorrhoea membranacea zu erwähnen (s. unter Dysmenorrhoe); ferner die E. dissecans, bei welcher nicht nur die Schleimhaut, sondern die angrenzende Schicht der Muscularis ausgestossen wird. Das Leiden hängt wahrscheinlich mit konstitutionellen Erkrankungen zusammen und ist als schwere, oft letale Krankheit zu betrachten. Es handelt sich alsdann um einen phlegmonösen Prozess im Uterus.

Die E. atrophicans kommt bei Frauen im klimakterischen Alter vor und besteht dem Wesen nach in einer bedeutenden Verdünnung der Schleimhaut. Da alle Falten und Wulstungen derselben schwinden, so erscheint das Cavum Uteri weit, die Innenwände auffällig glatt. Meist ist auch sonst

der Uterus dünnwandig und schlaff. — In einer anderen Form ist die ganze Schleimhautoberfläche wie granulierend, mit Sugillationen besetzt. Durch das Aneinanderliegen zweier, vis-à-vis gelegener Partieen der Schleimhaut können diese Verwachsungen eingehen. Die Symptome bestehen in einer Hypersekretion, in atypischen Blutungen. Schmerz fehlt vollkommen. Zumeist handelt es sich um blennorrhagische Erkrankung der senil veränderten Schleimhaut des Uterus.

Die Therapie der nichtpuerperalen Endometritiden besteht bei den hypersekretorischen Formen in Auswaschungen der Gebärmutter mit oder ohne vorherige Erweiterung; diese ist entbehrlich bei der Canüle nach Bandl. Man verwendet schwache Lösungen von desinfizierenden oder adstringierenden Mitteln. Laudowski empfiehlt u. a. Ausspülungen mit 1- bis 2prozentiger Lösung von chlorsaurem Zinn. Bei vorhandenen Blutungen sind stärkere Adstringentia, selbst ätzende Mittel anzuwenden. Speziell Liquor Ferri sesquichlorati, entweder mittels Braun's Intrauterinspritze appliziert, oder mittels Baumwollbäuschchen, welche damit befeuchtet sind und mit welchen die Schleimhaut bepinselt wird, hat sich bestens bewährt. Ausserdem sind Kontraktionen erregende Mittel, Secale, Hydrastis canadensis angezeigt. Bei den hypertrophischen Formen sind die Wucherungen entweder durch Aetzmittel oder noch besser durch Auskratzung mit dem scharfen Löffel zu entfernen. Eventuell wird beides kombiniert, indem nach erfolgter Auskratzung eine energische Aetzung in Anwendung kommt. Apostoli-Paris hat in solchen Fällen mit Erfolg die galvanische Aetzung angewendet, so zwar, dass er mit besonders konstruierten Apparaten nicht allein sehr starke Ströme anzuwenden vermochte, sondern es gelang ihm vor allem, die Anwendung des elektrischen Stromes genau zu dosieren. Apostoli rühmt seinem Verfahren in erster Linie absolute Unschädlichkeit nach und glaubt, dass es viel besser als jedes andere ertragen werde. Kaum 3 bis 5% der kranken Frauen vertragen den galvanischen Strom schlecht. Er bedient sich eines Apparates, der bis zu 200 Milliampères graduiert ist, führt in den Uterus eine der Länge des Uterus entsprechende Platinelektrode, mit der jeder Punkt der Uterusschleimhaut berührt werden kann, während ein die Elektrode in Scheide und Vulva deckendes Celluloidrohr letztere isoliert, und ermöglicht weiterhin die Anwendung ausserordentlich starker Ströme (150—200 M.-A.) dadurch, dass er auf die Haut eine neutrale Elektrode (von Thon) setzt, welche den starken Strom ohne Schmerz, ohne Hitze, ohne Schorfbildung passieren lässt. Man muss die Platinelektrode ferner langsam einführen, die Stärke des Stromes nur ganz allmählich steigern, wobei man aber Stromstärken von 100, 150, ja bis 200 M.-A. erreicht, die Sitzungen nicht länger als 5 bis 10 Minuten ausdehnen und dieselben je nach Bedürfnis wöchentlich oder alle zwei, drei, vier Tage wiederholen. Vor jeder Sitzung macht Apostoli eine antiseptische lauwarme Injektion, die auch in den Zwischenräumen zwischen zwei Sitzungen zu wiederholen ist. Ausspülungen der Scheide, Applikation von Tampons, Sitzbäder, allgemeine Bäder sind je nach der Individualität des Falles angezeigt. Ein Hauptaugenmerk ist auf die Bekämpfung der konstitutionellen Symptome zu richten. Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass Apostoli's Methode von Anderen nachgeprüft worden ist, dabei aber durchaus nicht solche guten Resultate ergeben haben soll.

Die puerperale E., meist als Teilerscheinung eines Puerperalprozesses, ist stets durch Infektion mit septischen Stoffen bedingt, und zwar sind dieselben entweder von der Plazentarstelle, oder von weiteren, intra Partum erfolgten Läsionen aus eingedrungen. Die Folge davon ist eine intensive Entzündung der Schleimhaut (Decidua) mit Geschwürsbildung, welche sowohl in der Tiefe wie in der Fläche rasch weiter greift und zu einer Abstossung der nekrosierten Schleimhautpartieen führt. Die als krupöse oder diphtheritische E. bekannte Krankheit befällt primär entweder nur die Schleimhaut des Cervix oder die des Körpers, seltener ist von Anbeginn an der ganze Trakt gleichzeitig erkrankt. Das Endometrium, speziell der zur Decidua umgebildete Anteil desselben, wird in Form von gelblich grauen, übelriechenden, fetzigen oder bröckeligen Massen ausgestossen und geht alsbald ganz verloren, so dass dann die Mucosa in grösserem Umfange blossliegt. Aber auch diese kann in ähnlicher Weise nach und nach zu Grunde gehen und zum Teile abgestossen werden. Auf den nekrosierten Stellen bilden sich pseudomembranöse Auflagerungen, welche zwar eliminiert werden, sich aber neuerdings wieder ersetzen. Es ist somit gerechtfertigt, den Prozess als Wunddiphtheritis aufzufassen. Die Erkrankung bleibt auch selten auf den Uterus allein beschränkt, sondern einerseits setzt sie sich auf die Schleimhaut der Tuben, nach unten auf die der Scheide fort, andererseits kommt es zur Peri- und Parametritis. Wenn die Entzündung von der Plazentarstelle ausgegangen ist und eine Verjauchung der Plazentarvenen erfolgt, dann treten sehr bald die Erscheinungen von Pyämie hinzu, mit metastatischen Abszessen in entfernten Organen, in den Nieren, Lungen, in der Milz, selbst im Herzen, wo dann ulzeröse Endocarditis die Folge ist. Oder die metastatischen Entzündungen befallen die serösen Höhlen der Gelenke, der Pleura und des subkutanen und intermuskulären Bindegewebes als Phlegmonen. — Die E. diphtheritica kommt ausserhalb des Puerperiums nur noch bei malignen Neoplasmen des Uterus, speziell bei Karzinom der Körperhöhle, sowie im Gefolge der akuten Infektionskrankheiten, Variola, Scarlatina, Typhus, Cholera vor.

Bezüglich der Therapie vgl. der Leser auch: Fluor albus, Erweiterung, künstliche des Cervix, Injektion in die Vagina, den Uterus, Menorhagie u. s. w.

**Endometrium,** das (frz. *muqueuse tapissant la cavité de l'utérus*; engl. *endometrium*; it. *endometrio*), ein willkürlich nach der Analogie von Endocarpium, Endothelium gebildetes Wort, welches die, die innere Gebärmutteroberfläche auskleidende, mit zylindrischem Flimmerepithel überzogene Schleimhaut bezeichnen soll, deren Existenz als solche früher vielfach bezweifelt, heute aber allgemein zugegeben ist. Das Flimmerepithel ragt bis in die Mitte des Cervix Uteri herab (Hyrtl).

**Endophlebitis,** die [ἔνδον innen, φλέψ (φλεβός) Blutader, und die Entzündung anzeigende Endung *itis*]; (frz. *endophlébite*; engl. *endophlebitis*; it. *endoflebite f*). Die E. nimmt in gewissem Sinne eine der Endarteriitis (s. d.) analoge Stellung ein. Sie hat aber aus anatomischen Gründen lange nicht die Bedeutung jener, weil die Intima der Venen eine so zarte ist, dass es sich fragt, ob entzündliche Krankheitsprozesse wirklich nur auf ihr fortkommen und sich wirklich nur auf diesen Teil der Gefässwand beschränken können. Für die Praxis wird deshalb der Begriff der E. in der Regel mit dem der Phlebitis überhaupt zusammenfallen.

**Endoskop,** das (frz. und engl. *endoscope*; it. *endoscopo*), s. Endoskopie.

**Endoskopie,** die [ἔνδον innen, σκοπέω ich sehe, forsche]; (frz. *endoscopie f*; engl. *endoscopy*; it. *endoscopia*). E. im weiteren Sinne bedeutet Beleuch-

tung innerer Körperhöhlen; man beschränkt indes dies Wort lediglich auf die Methoden zur Beleuchtung der Urethra und Blase (Urethroskopie und Cystoskopie). Das Licht wird dabei entweder, ähnlich wie beim Kehlkopf- und Augenspiegel, in die zu untersuchenden Organe hinein reflektiert, oder man bringt die (elektrische) Lichtquelle direkt in deren Inneres. Für die Untersuchung der Harnröhre bedient man sich in der Regel gerader Tuben aus Metall, Hartgummi oder amalgamiertem Glase, in die man entweder auf die gewöhnliche Weise mittels Reflektorspiegel hineinleuchtet (Grünfeld u. a.), oder die mit einer speziell dafür konstruierten Lampe in Verbindung stehen (Désormeaux, Fürstenheim). Es gelingt auf diese Weise, namentlich den vorderen Teil der Urethra, bis zum Bulbus, gut zu übersehen, den Sitz von Eiterungen und Schwellungen zu bestimmen, Polypen zu entdecken etc. Die E. der hinteren Harnröhre, mit denselben, nur etwas längeren Instrumenten ausgeführt, erfordert mehr Uebung; mit ihrer Hilfe vermag man namentlich Anomalieen des Colliculus seminalis, wie Infiltration, Hyperplasie etc. zu erkennen. Für die genauere Diagnose und Behandlung chronischer und spezifischer Gonorrhoe ist die Urethroskopie ein schätzenswertes Hilfsmittel; mitunter ist sie auch von Wert für die Auffindung des Einganges enger Strikturen. — Erheblich grösser ist die Bedeutung der Cystoskopie, seitdem durch technische Verbesserungen das Nitzesche Elektroendoskop praktisch verwertbar geworden ist. Dasselbe stellt ein katheterförmiges Instrument dar, an seiner Spitze die elektrische Lampe tragend; ein am Uebergang des Schaftes in den Schnabel befindliches kleines Spiegelprisma fängt das Bild der beleuchteten Schleimhaut auf und wirft dasselbe durch die Linsen des im Tubus befindlichen sogenannten „optischen Apparats" in das Auge des Beobachters; dieser optische Apparat ermöglicht es — und hierin liegt der Hauptwert des Instrumentes —, Schleimhautflächen von mehr als Thalerstückgrösse auf einmal zu übersehen, so dass man sich mittels weniger Bewegungen des Schnabels fast das ganze Cavum der Blase zur Ansicht bringen kann. Für die Besichtigung des Blasenfundus und der Umgebung des Orificium Vesicae sind besondere Instrumente konstruiert. Ursprünglich wandte Nitze als Lichtquelle glühenden Platindraht an, und es war notwendig, die sehr erhebliche Hitze desselben durch einen permanenten Strom kalten Wassers, der in der sogenannten „Wasserleitung" von einem Irrigator aus den Tubus durchfloss, abzukühlen. Hierdurch, wie durch die benötigte sehr starke Batterie mit Rheostat wurde der Apparat, so ausgezeichnet seine Leistungen waren, schwer zu handhaben, mancherlei Störungen unterworfen, und sehr kostspielig. Neuerdings hat Nitze (fast gleichzeitig auf v. Dittel's Veranlassung auch Leiter) den Platindraht durch eine kleine Edisonlampe (sog. Mignonlampe) ersetzt: dadurch ist die Wasserleitung in Fortfall gekommen, und man kann sich jetzt einer kleinen Chromsäure-Batterie bedienen. Eine Erhitzung findet nicht merklich statt, nur muss die Blase vor Einführung des Instruments mit ca. 150 ccm lauwarmen Wassers gefüllt werden. Die von dem Cystoskop gelieferten Bilder zeigen alle Details der Blasenschleimhaut und des Blaseninhalts auf das deutlichste; das Instrument ist von unschätzbarem Wert für die Diagnose von Blasentumoren, namentlich insofern als es über die Möglichkeit einer Operation sowie auch über deren zweckmässigste Ausführung den besten Aufschluss gibt (nur muss man zu einer Zeit untersuchen, wo der Harn blutfrei ist). Auch für anderweite Untersuchungen, Erkennung kleinster Steine, Divertikel, Fremdkörper etc. ist dasselbe ausserordentlich brauchbar. — Für die sehr viel zugänglichere weibliche Blase kann unter Umständen auch, namentlich nach voraufgegangener Dilatation der Urethra, die einfache Beleuchtung mittels reflektierten Lichtes genügen — doch wird auch hier sicherlich die Elektroendoskopie diese Methode gänzlich verdrängen.

**Endosmometer,** der [von Endosmose (s. d.) und μέτρον Mass]; (frz. *endosmomètre m*; engl. *endosmometer*; it. *endosmometro m*). Instrument, um die Vorgänge der Endosmose zu bestimmen, besonders um die endosmotischen Eigenschaften verschiedener Flüssigkeiten zu vergleichen. Der E. besteht aus einer Flasche, deren Boden eine poröse Scheidewand bildet. Ausserdem geht durch den Kork der Flasche eine graduierte Röhre einerseits bis dicht auf den porösen Boden, andererseits noch ein Stück über die Flasche hinaus. In die Flasche giesst man die spezifisch schwerere der beiden zu prüfenden Flüssigkeiten, die mischbar sein müssen, und taucht die Flasche in die in ein grösseres Gefäss gegossene spezifisch leichtere Flüssigkeit (Dutrochet). An dem Aufsteigen der Flüssigkeit im graduierten Rohr kann man die Menge der aus dem grösseren Gefäss in die Flasche übertretenden Flüssigkeit und die Schnelligkeit, mit der sich dieser Uebertritt vollzieht, vergleichen. Vgl. im übrigen Endosmose.

**Endosmose,** die [ἔνδον innen, ὠσμός das Stossen, Drängen (ὠθίζω ich dränge fort)]; (frz. und engl. *endosmose f*; it. *endosmosi f*). Die E. bildet mit der Exosmose zusammen den Vorgang der Osmose, d. h. den gegenseitigen Austausch zweier, zwar mit einander mischbarer, sonst aber verschiedener Flüssigkeiten, welche durch eine poröse Wand, z. B. eine ausgespannte Membran (Tierblase), voneinander getrennt sind. Wie die Worte es besagen, bezeichnet E. ursprünglich den Strom der Flüssigkeit von innen nach aussen, Exosmose den umgekehrten, in der Praxis aber bezeichnet man mit E. in der Regel den stärksten der beiden Ströme, und da dieser die Erscheinungen der Osmose im wesentlichen bedingt, so bezeichnet man häufig den ganzen Vorgang als E. überhaupt. Um den Vorgang darzustellen, bedient man sich folgenden Experiments: Man setzt in ein Gefäss mit Wasser eine mit gefärbtem Weingeist gefüllte Flasche, deren Boden durch eine aufgebundene Schweinsblase gebildet wird. Durch den Kork der Flasche geht eine Glasröhre, die einerseits bis auf den Boden der Flasche reicht, andererseits ein grösseres Stück noch über den Kork hinausgeht. Ist nun die Fasche eine Zeitlang in dem Wassergefäss, so steigt der Weingeist in der Röhre auf, eventuell bis zum Ueberfliessen, d. h. der Inhalt der Flasche vermehrt sich durch Wasser, welches durch die Schweinsblase eintritt; gleichzeitig sieht man aber an der Färbung des Wassers im Gefäss, in dem die Flasche schwimmt, dass in dieses Weingeist übergetreten ist. — Die Erfahrung hat nun gezeigt, dass die die Flüssigkeiten trennende Scheidewand von wesentlichem Einfluss auf den Vorgang der E. ist. Trat z. B. durch die Schweinsblase mehr Wasser in die Flasche als Weingeist in das Gefäss, so tritt beim Ersatz der Blase durch eine Kautschukplatte mehr Weingeist zum Wasser. Liebig stellte hierüber interessante Versuche an und stellte z. B. fest, dass 100 Gewichtsteile trockener Ochsenblase in 24 Stunden aufnehmen können, an Gewichtsteilen: 268 Wasser, 133 Kochsalzlösung, 38 Weingeist, 17 Knochenöl. — Auch im Körper spielt der Vorgang der E. eine grosse Rolle, da der Uebergang der Nahrungsbestandteile in die Blut- und Chylusgefässe nach den Gesetzen der E. sich regelt; demgemäss finden zwischen dem Blute in den Kapillaren und der diese bespülenden Körperflüssigkeit regelmässige endosmotische Vorgänge statt, da ersteres

eine andere Zusammensetzung hat als letztere, und somit das Streben zum Ausgleich zwischen beiden, d. h. zum gegenseitigen Aus- und Eintritt von Stoffen gegeben ist (Herrmann). Es eignen sich nun nicht alle mischbaren Lösungen gleich gut zur E. Diejenigen Körper, welche im festen Aggregatzustand kristallinisch sind, gehen gelöst leichter durch eine poröse Scheidewand als z. B. Leim, Eiweiss, Gummi und ähnliche amorphe organische Körper. Graham unterschied deshalb diese beiden Gruppen von Körpern und nannte die ersteren Kristalloidsubstanzen, die letzteren Kolloidsubstanzen. — (Vgl. a. Diffusion.)

**Endospor,** *adj.* [ἔνδον innen, σπόρος das Säen, dann das Erzeugte]; (frz. und engl. *endospore*; it. *endosporo*). E—e Bakterien, solche welche endogene Sporen, d. h. in Sporangien eingeschlossene Sporen bilden, d. h. es treten die Sporen als besondere neu gebildete Organe im Inneren vegetativer Zellen auf. Dieser e—en Fruktifikation steht die arthrospore (s. d.) gegenüber, bei der sich ganze Zellen aus dem Zusammenhange lösen, die Funktion von Dauerzellen übernehmen und somit den Ausgangspunkt neuer Verbände bilden können (C. Fränkel).

**Endosporium,** das [s. endospor]; (frz. *endospore m*; engl. *endosporium*; it. *endosporio m*), die innere Schicht der Sporenzellhaut.

**Endostitis,** die, s. Knochenkrankheiten.

**Endotheliom(a),** das [von *Endothel*, s. d.]; (frz. *endothéliome m*; engl. *endothelioma*; it. *endotelioma*). Unter E. begreift man Bildungen verschiedener Art, da überhaupt der Begriff des E. heute noch kein vollkommen feststehender ist. Nur so viel ist in allen Verhältnissen dem Begriffe E. gemeinsam, dass es sich dabei um eine vom Endothel ausgehende Wucherung der Neubildung handelt. In diesem Sinne hat man u. a. auch die Cholesteatome der Hirnhäute als endotheliale Neubildungen bezeichnet, da sie aus einer Wucherung der Endothelien der perivaskulären Lymphräume hervorgehen (Neelsen). Hiernach ist also ein E. eine aus Endothelien hervorgehende und sich auf diese beschränkende Neubildung. Nun gehen aber einige Autoren weiter und sprechen Neubildungen, die von anderen noch als E—e angesehen werden, bereits als Endothelkrebse an. So macht Neelsen ganz besonders auf eine Gruppe dieser Geschwulstart aufmerksam, welche infolge chronischer Entzündung besonders an Pleura und Peritonäum auftreten und verbunden mit einer lebhaften Wucherung des Endothels der Lymphgefässe allerdings ein täuschendes Bild des Zylinderzellenkrebses zu geben vermögen, in keinem Falle aber, wie das die Struktur dieser Geschwülste und der Verlauf der Entwickelung derselben beweist, zu den Karzinomen gerechnet werden dürfen. Neelsen schlägt deshalb für diese Tumoren den Namen Lymphangoitis carcinomatodes vor.

Dass aber endotheliale Geschwülste, also E—e, sich zum Endothelialkarzinom, zum Endothelkrebs entwickeln können, steht dabei ausser allem Zweifel. Die endotheliale Neubildung wird zum Endothelkrebs, wenn, mutatis mutandis wie beim Epitheliom, infolge abnormer Wucherung der Endothelien eine physiologische Begrenzung und Gruppierung der einzelnen Gewebsbestandteile aufhört, die physiologische den Endothelien vorgeschriebene Grenze vielmehr durchbrochen wird, und schliesslich ein Tumor entsteht, der sich durch das atypische Durcheinanderwachsen der endothelialen Wucherung und des bindegewebigen Stroma als zweifelloses Karzinom charakterisiert (Neelsen). Dergleichen Geschwülste, deren Aetiologie noch nicht aufgeklärt ist, wurden bisher in den serösen Häuten, den Hirnhäuten u. s. w. beobachtet.

Nicht unerwähnt darf endlich bleiben, dass für diejenigen, vorwiegend aus endothelialen Zellen sich bildenden Sarkome, bei welchen jene Zellen zu sehr dünnen Platten auswachsen, und welche nun durch Schichtung letzterer übereinander zu zwiebelartigen Gebilden sich entwickeln, einige Autoren ebenfalls den Namen E—e angewendet haben. Diese sonst als grosszellige Sarkome bezeichneten Neoplasmen sind nach Neelsen auch die, in denen sich häufig der sogenannte Hirnsand ablagert, und welche alsdann nach Virchow als Psammome anzusprechen wären.

Es beweisen jedenfalls die vorstehenden Erklärungen, dass der Begriff sowohl des E. als des Endothelialkarzinoms keineswegs feststeht, dass vielfach die bezüglichen Bezeichnungen ineinanderlaufen, und daraus resultierende Missverständnisse nicht immer leicht aufzuklären sind, was indes dringend not thut.

**Endothelium,** das [dem Worte Epithelium durch Ersatz des Epi durch Endo (ἔνδον innen) nachgebildet, s. Epithelium]; (frz. *endothélium m*; engl. wie das lat.; it. *endotelio m*). E. und Epithelium unterschied zuerst His. Ersteres stammt vom mittleren Keimblatt und kleidet die geschlossenen Räume des Körpers aus; letzteres stammt von den äusseren Keimblättern und bekleidet die Körperoberfläche bezw. die von dieser ausgehenden Einstülpungen. Histologisch unterscheidet sich das E. durch seine Flächenausbreitung vom Epithel, welches infolge der Gestaltung seiner Zellen auch eine Dickenausdehnung besitzt (Neelsen). Physiologisch erfüllt das E. verschiedene Aufgaben, z. B. in den Blutgefässen die höchst wichtige, so lange es selbst lebt, das Leben der weissen Blutkörperchen zu erhalten, also die Fibrinbildung, d. h. die Blutgerinnung zu verhindern. Im übrigen s. Epithelium.

**Enema,** das [τὸ ἔνεμα das Hineingelassene, Klystier], s. Klystier.

**Enervation,** die [*e* aus, Präfix gleich unserem „ent", *nervus* Nerv]; (frz. *énervation f*; engl. *enervation*; it. *recisione di nervo*, *enervazione f*), Entnervung. Name, welchen Dianoux der Durchschneidung des Opticus gab, eine Operation, welche bei drohender Gefahr sympathischer Augenerkrankung die Stelle der Enukleation einnimmt.

**Engelberg,** klimatischer Sommerkurort; 1019 m über dem Meere, 4½ Stunden von Luzern gelegen.

**Engelsüss,** das (frz. *polypode de chêne ou commun*; engl. *polypody*; it. *polipodio*), Radix Polypodii seu Filiculae dulcis, der aussen gelbbraune, innen grüne, wenn trocken federkieldicke Wurzelstock des gemeinen Tüpfelfarns, Polypodium vulgare, einer Polypodiacee, von unangenehmem Geruch und widerlich süsslichem Geschmack; er enthält Zucker, ein fettes Oel, Gerbstoff und wird im Dekokt (15 : 150) gegeben. Man rühmte ihn sowohl als Bechicum wie auch als Laxans.

**Engelwurzel,** die, s. Angelica(wurzel) und Angelicin.

**Enggistein,** im Kanton Bern belegenes Bad, 701 m über dem Meere; daselbst erdige Eisenquelle von 13°.

**Enghien,** Ort im Departement Seine et Oise. Kalte Schwefelquelle von 10° bis 14°, welche zu Bade- und Trinkkuren benutzt wird und neben freiem Schwefelwasserstoffgas schwefelsauren Kalk enthält. Die Indikationen sind die der kalten Schwefelquellen (s. d.).

**Englisch,** *adj.*, E—es Gewürz s. Gewürz. — E—e Krankheit, s. Rhachitis. — E—es Pflaster, s. Emplastrum (Ende des Artikels). — E—es Salz (Magnesiumsulfat), s. Epsom und s. Bittersalz unter Laxantia. — E—er Schweiss, s. Schweiss.

**Enophthalmus,** der (engl. *enophthalmus*); s. Orbita.

**Enorchismus,** der, s. Cryptorchidie.

**Enostose,** die [ἐν in, ὀστέον Knochen]; (frz. *énostose f*; engl. *enostosis*; it. *enostosi f*), Osteom, welches in die spongiöse Knochensubstanz oder in den Markkanal hineingewachsen ist, jedenfalls also im Knochen liegt.

**Enroulement,** das [frz. *enrouler* aufrollen]; (engl. das frz. *enroulement* beibehalten; it. *avvolgimento di vene*), eine heute verlassene, einstmals von Vidal angegebene Operation, welche darin bestand, stark geschlängelte, also variköse Venen subkutan aufzurollen, dieselben auf diese Weise zur streckenweisen Verödung und somit zur Verkürzung zu bringen. Vidal durchstach zu diesem Zwecke auf der einen Seite der Vene die Haut mit einer Nadel, in welche ein Draht eingefädelt war, führte Nadel und Draht unter der Vene durch und auf der anderen Seite der Vene wieder heraus. Alsdann führte er in gleicher Weise, durch dieselben Stichstellen ein- und ausgehend, eine zweite mit einem zweiten Draht versehene Nadel subkutan über der Vene fort und wickelte nun gleichzeitig die beiden Drahtenden jederseits in gleicher Richtung umeinander, wodurch die zwischen den Drähten eingeklemmte Vene notgedrungen aufgerollt und verkürzt werden musste. Nach einigen Tagen zog man die Drähte heraus. Dass das Verfahren, wegen der stets drohenden Gefahr der Thrombose und Embolie, durchaus irrationell ist, liegt auf der Hand.

**Ensiformis,** *adj.* [*ensis* Schwert, *forma* Gestalt]; (frz. und it. *ensiforme*; engl. *ensiform*), schwertförmig = xiphoideus. Processus e., der schwertförmige [d. h. spitz zulaufende, also der Schwertspitze ähnlich, denn das eigentlich Schwertförmige ist das ganze Brustbein] Fortsatz des Sternum, an welchen sich Rippenknorpel, der M. rectus Abdominis und die bezüglichen dort endenden Faszien festsetzen. Der Processus e. ist oft missgestaltet, d. h. bald zungenförmig, bald gelappt, ohne dass derartigen Veränderungen eine pathologische Wichtigkeit zukäme.

**Entartung,** die, s. Degeneration.

**Entartungsreaktion,** die (frz. *réaction indiquant la dégénération*; engl. *symptoms or signs of degeneration*; it. *reazione degenerativa*), s. Elektrodiagnostik I.

**Entbindung,** die (frz. *accouchement m*, vulg. *délivrance f*; engl. *delivery, confinement*; it. *sgravo m*), s. Geburt.

**Ente,** die (frz. *canard m*; engl. *duck*; it. *anitra f*), Anas boschas [griech. βοσκάς eine Entenart], Haus- oder wilde Ente. Das Fleisch der E. enthält nach König (l. c.) Prozent: Wasser 70.82, N-Substanz 22.65, Fett 3.11, andere N-freie Stoffe 2.33, Salze 1.09; da das Fleisch einen hohen Gehalt an den die Nerven erregenden Fleischbasen, besonders an Kreatin (nämlich 0.2, während der Gehalt an Kreatin der verschiedenen Fleischsorten zwischen 0.07 und 0.32 Prozent schwankt) hat, da es ferner nur wenig leimgebende Substanz hat, so ist es leicht verdaulich und auch besonders ein für Rekonvaleszenten empfehlenswerthes Reiz- und Genussmittel (König). Das Bratgewicht der lebenden E. kann man nach Römer auf etwa 72—73 Prozent des Lebensgewichts annehmen.

**Enteneier,** die (frz. *oeufs de canard*; engl. *duck-eggs*; it. *uova d'anitra*). Ein Entenei wiegt etwa 65 bis 75 g, wovon etwa 12 Prozent auf die Schalen, 88 Prozent auf den Inhalt kommen. Letzterer enthält (König) Prozent: Wasser 71.11, N-Substanz 12.24, Fett 15.49, Salze 1.16, wovon der grösste Teil des Wassers auf das Eiweiss, der grösste Teil der anderen Bestandteile aber, besonders fast das ganze Fett, auf das Eigelb entfällt. Vgl. im übrigen Hühnereier.

**Entenfleisch,** das, s. Ente.

**Entenfloss,** das — **Entengrütze,** die (frz. *lentille d'eau, lemne*; engl. *duck-weed*; it. *lemna*), Lemna minor, s. Algen.

**Entenschnabel,** der (frz. *bec de cane*; engl. *duck-bill forceps, duck-bill speculum*; it. *becco d'anitra*), Rostrum anaticum, eine in der Fläche gebogene Zange, welche bestimmt war, den Kopf eines Fötus, dessen Geburt auf natürliche Weise nicht erfolgte, zu extrahieren. Eine Bremse wurde in den Schädel des Fötus eingeführt, die andere auf den Kopf desselben appliziert. Dass auf diese Weise einzelne Kopfknochen ausgerissen wurden, kann nicht wunder nehmen. Der E., vor 300 Jahren von Jakob Rueff in Zürich erfunden, ist heute als Kranioklast wieder erschienen, allerdings oben noch mit einem Kompressionsgewinde versehen. Auch dieses Instrument ist entbehrlich, wie der E. selbst.

**Enter . . . .,** s. Darm . . . .

**Enteralgie,** die [ἔντερον Eingeweide, ἄλγος Schmerz]; (frz. *entéralgie*; engl. *enteralgia*; it. *enteralgia*), Leibschmerz.

**Enteritis,** die, s. Darmentzündung.

**Enterocele,** die = Hernia intestinalis, s. Bruch.

**Enterocolitis,** die, s. Colitis.

**Enterocystocele,** die [ἔντερον Eingeweide, κύστις Blase, κήλη Bruch]; (frz. *entérocystocèle f*; engl. *enterocystocele*; it. *enterocistocele f*), Harnblasendarmbruch, eine Hernie, die neben einer Darmschlinge im Bruchsack einen Teil der Harnblase enthält.

**Enteroklyse,** die, s. Eingiessung.

**Enteroklysma,** das, s. Eingiessung.

**Enterolith,** der [ἔντερον Eingeweide, λίθος Stein], s. Darmstein.

**Enterotom,** das [ἔντερον Eingeweide, τομή Schnitt]; (frz. *entérotome m*; engl. *enterotome*; it. *enterótomo m*), Darmschere Dupuytren's, gebraucht zur Beseitigung des bei Anlegung eines Anus praeternaturalis sich gebildet habenden Sporus. Die Branchen der Schere sind etwa 18—20 cm lang und werden nach Art der Geburtszange (mit männlicher und weiblicher Branche) zusammengelegt. Der den Sporn angreifende Teil der Scherenbranchen ist etwa 10 cm lang und 8 mm breit; auf den einander zugekehrten Flächen der Scherenbranchen sind letztere gewellt, so zwar, dass den Erhöhungen der einen Seite die Vertiefungen der anderen entsprechen. Nach Einführung der Schere werden die Branchen durch ein an ihrem oberen Ende befindliches Schraubengewinde genähert, so dass sie das Darmstück fest einklemmen. Diese Einschnürung wird durch Anziehen der Schraube allmählich gesteigert, so dass schliesslich das E. mit dem nekrotisch gewordenen Darmstück abfällt. — Als E. bezeichnet man ferner auch noch die bei Sektionen gebrauchte Darmschere.

**Enterotomie,** die, s. Darmschnitt.

**Entfettungskur,** die (engl. *anti-fat-treatment*); s. Fettleibigkeit.

**Entflammungspunkt,** der — E. des Petroleums, s. Petroleumprober.

**Entfuseln,** das, E. des Sprits (Alkohols), (frz. *enlèvement de l'empyreume de l'alcohol, rectification*; engl. *rectification of alcohol*; it. *raffinazione dello spirito*). Der Rohspiritus wird in den Brennereien durch Destillation gereinigt. Bei derselben trennt man den Rohspiritus in drei Fraktionen: 1. den Vorlauf, der viel Aldehyd enthält; 2. den eigentlichen Sprit; 3. den höchstsiedenden Teil, den Nachlauf, welcher das Fuselöl (ein Gemisch von Propyl-, Isobutyl- und Amyl-Alkohol) enthält. Das Fuselöl gilt für be-

sonders gründlich schädlich. Das beste Mittel zu seiner Reinigung — Entfuselung — ist Filtration über gut eingeglühte Kohle. Man benutzt hierzu Kohlen von Birken- oder Föhrenholz, auch Torf- und Knochenkohle. Die Kohle absorbiert das Fuselöl. — Man hat statt der Kohle zur Entfuselung oxydierende und chlorierende Substanzen empfohlen und benutzt. Auch auf elektrolytischem Wege und durch Ozonisierung wurde das Gleiche erstrebt. In jüngster Zeit ist die Anwendung des schwach oxydierenden Höllensteins (Silbernitrats, 20—50 g auf 10,000 l Rohsprit) empfohlen worden.

**Enthaarungsmittel,** die (engl. *depilatory*); s. Depilatoria.

**Entmündigung,** die (frz. *interdiction f*, bisw. a. *mise en tutelle* [*pour cause d'imbécillité*]; engl. zu geben durch: *to place a person under a committee of lunacy* [das betreffende Individuum wird *a ward*, Mündel, *of the Lord Chancellor*]; it. *interdizione f*). Wer infolge geistigen Gebrechens unfähig ist, „seine Sachen zu besorgen" (Ausdruck des Landrechts), d. h. wenn infolge geistiger Krankheit das Vermögen verloren gegangen, seine Beziehungen zur Aussenwelt und die Beziehungen dieser zu ihm ethisch und rechtlich — letzteres soweit die im Volksbewustsein herrschenden Begriffe von Recht und Unrecht in Betracht kommen — richtig zu beurteilen, ein solcher bedarf des besonderen Schutzes des Gesetzes, und es muss ihm daher von Gesetzes wegen ein Kurator, ein Vormund, bestellt werden. Ob ein Individuum in dieser Beziehung als geisteskrank zu betrachten ist, richtet sich nach § 27 und 28 des Titel I, Teil I des Allgemeinen Landrechts. Nach diesem Paragraphen sind Rasende und Wahnsinnige die, welche des Gebrauchs ihrer Vernunft gänzlich beraubt sind, Blödsinnige die, welche die Folgen ihrer Handlungen nicht zu übersehen vermögen. Wird ein Individuum in diesem Sinne für blödsinnig oder wahnsinnig gehalten, so kann dies mit der Wirkung des Eintritts der gesetzlichen Folgen nur durch Beschluss des zuständigen Amtsgerichts erklärt werden. Massgebend hierfür ist das in der Zivilprozessordnung vom 30. Januar 1877 in den §§ 593 bis 620 bestimmte E—sverfahren. Hierauf wird der Beschluss nur auf Antrag erlassen. Letzteren kann (§ 595) der Ehegatte, ein Verwandter oder der Vormund des zu Entmündigenden stellen, jedoch kann bezüglich einer Ehefrau nur der Ehemann, bezüglich eines unter väterlicher Gewalt oder Vormundschaft Stehenden nur Vater oder Vormund den Antrag stellen. Ausser diesen kann auch von Amts wegen, und zwar von dem Staatsanwalt der bei dem dem zuständigen Amtsgerichte vorgesetzten Landgericht angestellt ist, der Antrag auf E. gestellt werden. Das Gericht, gestützt auf den Inhalt des Antrags, stellt die nötigen Ermittelungen an (§ 597). Vor allem ist der zu Entmündigende persönlich unter Zuziehung eines oder mehrerer Sachverständiger zu vernehmen, und kann diese persönliche Vernehmung nur unterbleiben, wenn sie schwer ausführbar, oder unwesentlich ist, oder dem zu Entmündigenden schädlich sein könnte (§ 598). Bevor das Gericht die E. ausspricht, muss es einen oder mehrere Sachverständige hören. Hält das Gericht eine Fürsorge für die Person oder das Vermögen des zu Entmündigenden für nötig, so ist der Vormundschaftsbehörde Anzeige zu machen (§ 600). Lehnt das Gericht die Erklärung der E. ab, so können hiergegen der Antragsteller und Staatsanwalt sofort beim Landgericht Beschwerde erheben (§ 601). Es kann aber auch die E—serklärung im Wege der Klage beim Landgericht angefochten werden, und zwar im Laufe eines Monats. Diese Anfechtungsklage, welche gegen den Staatsanwalt — eventuell von diesem gegen den Vormund zu richten, kann eventuell ein Verwandter, Vater, Vormund, einer der beiden Gatten oder auch der Entmündigte selbst erheben. Das Landgericht entscheidet, ob bei der mündlichen Verhandlung der Klage neue Sachverständige zu vernehmen sind, oder ob das von dem Amtsgericht abgegebene Gutachten genügt. Letzteres kann, je nach Anordnung des Richters, beim Amtsgericht mündlich oder schriftlich erstattet werden. Erscheint das Gutachten ungenügend, so kann ein anderes, wenn nötig das einer Fachbehörde eingeholt werden, wie § 81—83 der Strafprozessordnung vorschreibt. Auf Antrag des Sachverständigen kann endlich auch zwecks besserer Beobachtung des Betreffenden für die Erstattung eines Gutachtens das Gericht die Aufnahme des Explorandens in eine Irrenanstalt anordnen.

Schliesslich kann von dem Amtsgerichte die E. wieder aufgehoben werden (§ 616—619), wozu ebenfalls ein Antrag, sei es des Entmündigten, oder des Vormunds, oder des Staatsanwaltes vorliegen muss. Auch gegen einen eventuellen Ablehnungsbeschluss des Amtsgerichts kann die Aufhebungsklage analog der Anfechtungsklage erhoben werden.

**Entocuneiforme,** das, scilicet: *Os*, das erste oder innere Keilbein des Fusses, s. Fuss und Fusswurzel.

**Entoderma,** das [ἐντός drinnen, innerhalb; δέρμα Haut], s. Entwickelung.

**Entomologie,** die [ἔντομος eingeschnitten; ἔντομα (scilicet: ζῷα) = *insecta* (von *insecare* einschneiden), daher ἔντομα und *insecta* = Insekten, Kerbtiere oder Kerfe, — λόγος Lehre]; (frz. *entomologie f*; engl. *entomology*; it. *entomologia*), Lehre von den Insekten (s. d.).

**Entomophthora,** die [ἔντομον Insekt, φθείρω ich töte), s. Empusa.

**Entoparasit,** der [von ἐντός innen und Parasit]; (engl. *entoparasite*); ein im Inneren eines Tieres lebender Parasit, entgegengesetzt dem Ectoparasiten.

**Entophyten,** die, *n/pl* [ἐντός innen, φυτόν Pflanze]; (frz. und engl. *entophytes m*; it. *entofiti m/pl*), ein im Inneren eines Organismus wachsender pflanzlicher Parasit. Wurden bezüglich der Pflanzen z. B. die Brandpilze (s. Brandpilz) als E. bezeichnet, so sind andererseits Pilze wie das Leptothrix buccalis, die Gärungspilze u. s. w. bezüglich tierischer Organismen nicht minder als E. zu betrachten.

**Entozoën,** die, *n/pl* [ἐντός innen, ζῷον Tier]; (frz. *entozoaires m/pl*; engl. *entozoa*; it. *entozoi m/pl*). Parasiten, welche entweder die Hohlräume des Körpers des Menschen oder der Tiere bewohnen, oder aber an irgend einer Stelle des Organismus, sei es in der Muskelsubstanz, in der Körperflüssigkeit oder in irgend welchem Parenchym eines Organs, kurz an irgend einer beliebigen Körperstelle sich festsetzen. Hierher gehören vor allem die verschiedenen Arten der als Parasiten lebenden Würmer (s. Helminthiasis). Im übrigen vergl. die einzelnen Artikel: Amoeba Coli, Balantidium, Bothriocephalus, Coccidium, Cysticercus, Distoma, Echinococcus, Filaria, Oxyuris, Strongylus, Taenia u. a. m.

**Entropion,** das [ἐν in, τρέπω ich drehe]; (frz. *entropion m, renversement* [*du bord libre des paupières*]; engl. *entropium*; it. *entropio*), Introversio Palpebrarum, s. Lider.

**Entspannungsnaht,** die (frz. etwa: *suture de relâchement, suture pour faire relâcher les tissus*; engl. *suture made with the view, to relieve undue tension*; it. *sutura di rilasciamento*). S. Naht.

**Entstehungszustand,** der (frz. *état naissant*; engl. *state of nascency*; it. *stato nascente*), status nascendi, Augenblick, in welchem ein Element aus einer

Verbindung frei wird und für sich allein besteht. Der Begriff E. ist somit in ganz bestimmtem, beschränktem Sinne zu verstehen, denn den Moment, in welchem ein Element entsteht, können wir weder herbeiführen noch beobachten, da die Elemente für uns etwas Gegebenes, Fertiges sind. Man hat nun gesehen, dass die chemische Affinität, welche bestimmte Elemente unter gewissen Verhältnissen zwingt, sich zu bestimmten Verbindungen, bestimmten Körpern zu vereinigen, in dem Augenblick des Entstehens, also in dem Augenblick des Freiwerdens grösser ist als sonst. So bleibt z. B. Salpetersäure, in welche man H hineinleitet, unverändert. Lässt man aber in einer Salpetersäure enthaltenden Flüssigkeit H sich entwickeln, so wird erstere unter Bildung von Ammoniak und Wasser zersetzt. Ebenso zersetzt nur sich eben entwickelnder H konzentrierte Schwefelsäure in Schwefelwasserstoff. Dieser Satz, dass im E. die chemische Affinität der Elemente grösser ist, erklärt sich folgendermassen: Die kleinste Menge eines Elementes, welche frei für sich existieren kann, ist ein Molekül. Geht ein solches Molekül eine Verbindung mit Molekülen anderer Elemente ein, so müssen die Atome sich zum Zweck anderer Gruppierung trennen; es muss also ein gewisser Widerstand überwunden werden, ehe die neue Verbindung zustandekommt. Dieser Widerstand fehlt aber in statu nascendi, mithin können in diesem Verbindungen verschiedenartiger Atome leichter zustandekommen.

**Entwässerung**, die, s. Kanalisation.

**Entwickelung**, die (frz. *développement m*, *évolution f*; engl. *development*, *evolution*; it. *sviluppo m*, *evoluzione f*). Unter E. eines Lebewesens verstehen wir die Entstehung des für die Spezies charakteristischen Formaufbaues aus einem einfachsten Keim. Wir betrachten hier den Vorgang bei den Säugetieren, speziell beim Menschen. Es ist aber daran zu erinnern, dass in diesem Gebiet ganz besonders das Verständnis der Thatsachen nur durch die umfassende Vergleichung verschiedener Tierklassen erzielt wird, so dass auch bei der knappsten Darstellung bisweilen auf diese Methode zurückgegriffen werden muss, besonders für die Anfangsstadien, wo die Verhältnisse bei den Säugetieren noch nicht hinreichend erforscht sind. Der Ausgangspunkt der E. liegt bei allen höheren Organismen in der befruchteten Eizelle. Als Abschluss müssen wir konsequenterweise erst die Vollendung des geschlechtsreifen Individuums betrachten. Alle anderen Einteilungen, wie embryonale E., E. vor der Geburt, d. h. vor der Abtrennung vom mütterlichen Organismus, sind für das Gesamtgebiet des Tierreichs undefinierbare Begriffe und so inkonstant, dass sie selbst im Bereich einer Gattung variieren können.

Das befruchtete Ei der Säugetiere ist wie das aller anderen Klassen ganz zu Anfang ein selbständiges Individuum, es weilt ohne organische Befestigung frei in den mütterlichen Geschlechtsgängen. Durch einen besonderen Akt der Brutpflege wird es dann im Uterus mechanisch zurückgehalten, verwächst durch von ihm selber ausgehende Organe mit der Mutter, um auf ihr während einer bei den einzelnen Spezies sehr verschiedenen Zeitdauer ein parasitisches Dasein zu führen. Endlich wird der neue Organismus passiv aus dem mütterlichen entfernt, immer noch in mehr oder weniger unvollkommenem Zustande, angewiesen auf die mütterliche Ernährung und Verteidigung. Dann emanzipiert er sich von dem Muttertier in einer, wieder bei den einzelnen Spezies sehr verschieden ausgedehnten Periode, die im wesentlichen auch durch Nahrungs- und Verteidigungsverhältnisse bestimmt wird, um bei der Geschlechtsreife schliesslich die volle physische und psychische Selbständigkeit zu erlangen. Dieser ganze Entwickelungsgang beansprucht beim Menschen, besonders durch die Verlängerung der letzten beiden Perioden, die längste Dauer von allen Lebewesen.

I. **Die Keimblase und die Keimblätter.** Die aus dem anderenorts (s. Zeugung) zu behandelnden Zeugungsakt hervorgehende befruchtete Eizelle teilt sich unter karyokinetischen Erscheinungen zuerst in zwei, vielleicht (van Beneden) schon von vornherein ungleichwertige Tochterzellen, Furchungskugeln. Durch die in geometrischer Progression fortlaufende Furchung entsteht ein Komplex wenig differenzierter Elemente, das Stadium der Morula. In ihrem Inneren erscheint die Furchungshöhle, und wir haben das Stadium der Blastula, eine von einer Zellschicht umschlossene Blase. Aus der Blastula bildet sich, wie jetzt wohl die Mehrzahl der Forscher annimmt, die zweiblättrige Fruchtanlage auf dem Wege der Gastrulation. Darunter versteht man, dass sich durch teilweise Einstülpung von Zellen in das Innere der Blase zunächst ein sackartiger Keimzustand, die Gastrula, entwickele. An der Oeffnung des Sackes, dem Urmund (Blastoporus) würde sich die äussere, bereits zu einem Keimblatt, dem Ektoderm, geordnete Zelllage in die innere, anfänglich ungeordnete, dann als zweites Keimblatt, Entoderm, dem anderen angelagerte Zellmasse umschlagen. Die zentrale Höhle trägt den Namen des Urdarms. Diese Gastrula-Form, deren ausserordentliche vergleichende Bedeutung durch Häckel erkannt wurde, würde den niedrigsten Entwickelungszustand zusammengesetzter Tiere (Metazoën), den wir bei Schwämmen und Cölenteraten finden, reproduzieren. Das bei den Säugetieren jedenfalls nur vorübergehende Stadium wird dadurch beendet, dass sich der Urmund schnell schliesst. Man darf jedoch annehmen, dass die Region des Urmundes in besonderer Beziehung zu dem nunmehr auftretenden Primitivstreifen steht, indem dieser entweder als Verwachsungsstelle des Urmundes, oder als eine, von dessen ehemaligen Rändern ausgehende Zellwucherung aufzufassen ist. Er erscheint als eine beträchtliche lineare Ektodermverdickung auf der jetzt zweiblättrigen Keimblase. Auch in seiner Umgebung zeigt sich eine ausgebreitete Ektodermvermehrung geringeren Grades, die auf der Keimblase einen birnförmigen Fleck, den Embryonalfleck, markiert. Der Primitivstreifen liegt in der Längsachse des Embryonalflecks und berührt mit seinem einen Ende den Rand desselben an dem spitzen Pol der Birne, sein anderes, gegen das Zentrum des Embryonalflecks liegendes Ende ist knotig verdickt. Hiermit ist die Orientierung der künftigen Embryonalanlage bestimmt. Letztere tritt in der Verlängerung des Primitivstreifens über den Knoten hinaus auf, das Schwanzende bleibt dem Primitivstreifen zugewandt. Uebrigens ist zu vermuten, dass in Analogie zu den wichtigen Erfahrungen, die Dareste, Gerlach, Pflüger, Born u. a. bei anderen Wirbeltierklassen gesammelt haben, auch bei den Säugern die räumliche Orientierung der Embryonalanlage im Ei schon zeitig durch physikalische Bedingungen bestimmt wird. Wenn auch die Wirkung der Schwerkraft oder der Belichtung, die bei der Entwickelung anderer Wirbeltiereier massgebend ist, hier ausgeschlossen erscheint, dürfte bei den Säugetieren, sobald das Ei im Uterus fixiert ist, die Atmungs- resp. Nahrungszufuhrstelle für die Anlage der Teile Bedeutung gewinnen.

Der Primitivstreifen bildet hauptsächlich den Ausgangspunkt für die E. eines dritten Keimblattes, des Mesoderms. Dieses zeigt sich anfänglich in zwei symmetrischen Anlagen, die sich, in der Mediannlinie voneinander getrennt, im ganzen Gebiet des

Embryonalflecks und dann über dieses hinaus zwischen den beiden primären Keimblättern ausbreiten. Diese beiden Anlagen gehen bei den höheren Wirbeltieren nach Kölliker deutlich vom Ektoderm aus, während sie, wie die Arbeiten Kowalewski's, der Gebrüder Hertwig klargestellt haben, in anderen Klassen vom Entoderm abzuleiten sind. Vielleicht darf man sich vorstellen, dass der Ausgangspunkt ursprünglich in einer indifferenten Grenzregion beider Keimblätter am Rande des Urmunds liegt, und dass sich diese Region durch besondere Verhältnisse der Gastrula in den verschiedenen Klassen nach der Seite des einen Keimblatts verschieben kann. Die vielgenannte „Cölomtheorie" der Gebrüder Hertwig sieht nun ferner eine prinzipielle Wichtigkeit darin, dass die Mesodermanlage der Wirbeltiere, sowie einiger anderer Klassen als divertikelartige Einstülpungen eines Keimblatts, nach ihnen also des unteren, entstehen sollen, während sie bei anderen Klassen aus Einwanderung und Differenzierung einzelner Elemente hervorgingen. Nach Balfour's Auffassung, die durch neuere Untersuchungen Rückert's bestätigt wird, scheint diese Scheidung zwischen „Enterocöliern" und „Schizocöliern" gerade bei den Wirbeltieren verwischt zu sein. Vielleicht sind beide Verhältnisse überhaupt nur Abstufungen desselben Vorganges. Bei den Wirbeltieren dürfte das erstere Verhältnis für die der Achse des Embryonalflecks zuliegenden Mesodermteile, das zweite für die peripherischen das geltende sein. Dieses Zugeständnis müsste die Hertwig'sche Theorie jedenfalls auch der von anderen Seiten begründeten Forderung nach einer mehrheitlichen Ableitung der Mesodermanlage machen. Derartige Bestrebungen knüpfen an His an, der zuerst im sogenannten Parablasten einen dem Dotter und in zweiter Linie vielleicht direkt den mütterlichen Geweben entstammenden, nicht aus der Furchung hervorgehenden Blutbindegewebskeim dem von den Keimblättern abgeleiteten archiblastischen Keime gegenüberstellte. Nachdem durch die Bemühungen Waldeyer's und Kollmann's das Unannehmbare dieser Lehre bedeutend abgeschwächt ist, bleibt die Wahrscheinlichkeit bestehen, dass neben der vom Primitivstreifen ausgehenden, sogenannten archiblastischen Mesoblastanlage, in der Peripherie des Keimflecks eine besondere (akroblastische, Kollmann) Entstehung von Mesoblastteilen stattfindet, die wenigstens zum Teil dem Parablasten (His) entspricht und die Elemente des Blutsystems (s. Histogene) liefert. Ob dieser Randkeim von indifferent gebliebenen Furchungskugeln oder von deutlichen Entodermzellen seinen Ausgang nimmt, ist noch nicht genügend klargestellt. Beide Mesoblastanlagen durchwachsen sich jedenfalls sehr bald äusserst innig und überwuchern gemeinsam die Region des Embryonalflecks, in dessen Umgebung sich ihr Ausbreitungsbezirk von der Oberfläche des Eies aus als ein weiterer Hof, die Area opaca, markiert.

II. **Die ersten Organanlagen.** Schon gleichzeitig mit der Mesoblastentwickelung zeigen sich an der Oberfläche der Keimblase in der Verlängerung des Primitivstreifens gegen das Zentrum des Keimflecks zwei parallele Wülste, die Rückenwülste, die zwischen sich die Rückenfurche einschliessen. Letztere erweitert sich an dem dem Primitivstreifen abgewandten Ende zu einer breiteren Grube, die am äussersten Ende durch die hier zusammenlaufenden Rückenwülste abgeschlossen wird. Hier ist das Kopfende*) der Embryonalanlage. Die Rückenwülste sind aus Wucherungen des Ektoderms hervorgegangen. Sie vereinigen sich bald, von der Mitte beginnend, mit ihren oberen Rändern und schnüren sich von dem sich über ihnen wieder vereinigenden Ektoderm ab. Sie bilden so das primitive Medullarrohr, die vordere Erweiterung stellt die Gehirnanlage dar. Diese gliedert sich nach ihrem völligen Schluss durch partielle Erweiterung in drei hinter einander liegende Abschnitte, die Gehirnbläschen. Am hinteren Ende, von dem aus der Zuwachs erfolgt, zeigt sich der Schluss des Medullarrohrs zuletzt. Da zur Zeit dieses Abschlusses bei den Säugern ziemlich sicher jede Spur des Blastoporus verschwunden ist, wird sich bei dieser Klasse vielleicht jene Verbindung des Medullarkanals mit der Urdarmhöhle, die bei anderen Wirbeltierklassen als neurenterischer Kanal bekannt geworden ist, nicht nachweisen lassen.

Unter der Medullaranlage tritt in der Achse zwischen jener und dem Entoderm die Chordaanlage auf, ein anfänglich platter, dann zylindrischer Zellstrang, der bis an das Vorderende der Embryonalanlage reicht. Diese Anlage entstammt vielleicht einer neuen, direkten Abschnürung eines axialen Entodermstreifens und würde somit als dritter gesonderter Mesoblastkeim betrachtet werden müssen. Seitlich von der Chorda wuchern beiderseits die medialen Teile der archiblastischen Mesodermanlagen zu massigen Gebilden, den Urwirbelplatten, die die ganze Region der Rückenwülste auch nach vorn umschliessen und bei der Flächenansicht des Embryos eine biskuitförmige Figur abzeichnen, die Stammzone benannt wird. An der schmalsten Stelle des Biskuits beginnt bald die Gliederung der Platten in einzelne, hintereinander gelegene, symmetrische Abschnitte von ungefähr kubischer Gestalt, die Urwirbel, die sich durch Anfügung neuer Segmente von hinten her schnell über die ganze Länge der Embryonalanlage vermehren. Nur der vorderste Teil der Urwirbelplatten geht nie eine deutliche Segmentierung ein.

In den seitlichen Teilen der Mesodermanlagen, den Seitenplatten, wird beiderseits eine Spaltung in ein oberes und ein unteres Blatt sichtbar, und zwar in der ganzen Ausdehnung, in der das sich immer mehr ausbreitende Mesoderm die Keimhaut durchwuchert. Die hierdurch entstehende Höhle, das Cölom, die künftige Pleuroperitonäalhöhle, wird medianwärts von den Mittelplatten begrenzt. Letztere sind der ungespaltene axiale Ansatz der Seitenplatten, der sich bei der Differenzierung der einzelnen Urwirbel von den Urwirbelplatten abtrennt. Das Cölom entspricht also nach der älteren Ansicht, die für die Säugetiere noch keineswegs widerlegt ist, einer sekundären Trennung im Bereich des Mesoderms, während nach der schon citierten Theorie der Gebrüder Hertwig in ihm die Höhlung des als Mesoblastanlage ausgestülpten Keimblattdivertikels zu erblicken ist. Von den beiden, durch die Spaltung entstandenen Blättern legt sich das obere, die Hautplatte, dem Ektoderm, das untere, die Darmfaserplatte, dem Entoderm an. Ihre dem Cölom zugewandten Elemente geben die Grundlage des Cölomendothels, welches nach Hertwig also einem echten Epithel entspräche, die übrigen Teile bilden Bindegewebe und Muskulatur der Haut und des Darms. Im Rande der Area opaca treten die ersten Gefässanlagen, anfänglich in Gestalt solider Stränge auf. Zuerst fällt die grosse Randvene an der Grenze der Area, die jetzt vasculosa bezeichnet wird, ins Auge. Von hier geht die E. schnell gegen die Achse zu vorwärts, so dass die Gefässanlagen in der Stammzone bald als zwei weitere parallele Schläuche, die primitiven

*) Die Richtung gegen das Kopfende wird künftig als vorn, die zum Schwanz als hinten, die dorsale Seite als obere, die ventrale als untere bezeichnet werden.

Aorten, zwischen Urwirbeln und Entoderm sichtbar werden.

In diesem Stadium tritt zwischen Urwirbeln und Mittelplatten im ganzen hinteren Embryonalbezirk beiderseits ein anfänglich solider, scharf begrenzter Zellstrang auf, der bisher als eine Differenzierung des Mesoderms angesehen wurde, der aber nach neueren Untersuchungen (Graf Spee, Flemming) sich als eine neue Ektodermeinwucherung herausstellt. Es ist dies der Urnierengang, die erste Anlage des uropoetischen Apparats.

Das Entoderm begrenzt als innerstes (unterstes) Blatt der Keimhaut den ganzen Umfang der Urdarmhöhle.

III. **Die Bildung der Eihäute.** Durch das zunehmende Wachstum der der Achse zunächst gelegenen Teile, besonders in der Längsrichtung, hebt sich der eigentliche Embryo allmählich gegen das übrige Blastoderm ab. Hierdurch entsteht an der Oberfläche des Eies eine den Embryo rings umlaufende Falte, die am Kopf am ausgeprägtesten ist und hier als Kopfkappe, am entgegengesetzten Ende als Schwanzkappe, bezeichnet wird. Am Urdarm markiert sich dieser Vorgang durch den Beginn einer Scheidung der embryonalen Darmhöhle von der übrigen Höhle, der Dotterblase, deren Kommunikation den Anfang eines Ductus omphalomeseraicus darstellt. Die von Kopf und Schwanzkappe abgegrenzten Darmteile sind der Kopf- und der Beckendarm. Während dieses Vorganges entstehen zwei wichtige Organe. An der Grenze der Kopfkappe wird in einer Duplikatur der Darmfaserplatte, der Herzkappe, das Herz angelegt. Dasselbe entsteht ursprünglich paarig, indem zwei durch Einwucherung von den übrigen Gefässanlagen abstammende Endothelrohre von einem Sacke der Darmfaserhaut umhüllt werden. Bald verschmelzen beide Rohre zu einem Schlauch, dessen oberer Teil in die primitiven Aorten übergeht, und dessen unterer Teil die zu einer Vena omphalomeseraica gesammelten Venen der Area vasculosa aufnimmt. Die Arterien der Area treten durch mehrere Arteriae omphalomeseraicae, die sich bald auf zwei reduzieren, in die Aorten ein. Unter und vor der Schwanzkappe wird eine blasige Ausbuchtung der embryonalen Darmhöhle, die ursprünglich auch von allen Keimhäuten überzogen ist, die Allantois, vorgewölbt. Es ist zu erwähnen, dass diese nach Kupffer eine weitere Entwickelung der ursprünglichen Gastrulahöhle darstellen soll.

Die mesodermale Hautplatte mit ihrem Ektodermüberzug einerseits, die Darmfaserplatte mit dem Entoderm andererseits, trennen sich nun in dem mittleren Teil des Embryos weiter voneinander. Die beiden letzteren Blätter legen sich nach unten rinnenartig zusammen, sie schliessen hierdurch den embryonalen Darm bis auf die jetzt schlitzförmige Kommunikation mit der Dotterblase ab. Die Zusammenschnürung der beiden anderen Blätter an der Bauchseite des Embryos bleibt früher zurück. In einem bestimmten Stadium beginnen dieselben von der Abschnürungsfalte her in der ganzen Umgebung des Embryo in einer zusammenhängenden Falte gegen den Rücken des Embryos zurückzuwuchern. Es ist dies die Amnionfalte. Die einzelnen Teile derselben werden als Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden bezeichnet, da sie sich diesen Teilen auflegen. Bei dieser Faltung wird der Hautplatten-Ektodermbelag der Dotterblase und der Allantois abgehoben, es bildet sich um diese Organe eine Höhle, die die Fortsetzung der Pleuroperitonäalhöhle darstellt. Die Amnionfalte zeigt somit ein aus Hautplatte und Ektoderm bestehendes inneres Blatt, welches dem Embryo zugewandt ist, und ein in gleicher Weise zusammengesetztes, ihm abgewandtes, äusseres Blatt. Durch den beschriebenen Vorgang sinkt der Embryo von der Oberfläche des Blastoderms in die Tiefe des Eies ein. Ueber dem Rücken des Embryos kommen die Ränder der Amnionfalte von allen Seiten zur völligen Vereinigung. Hierbei trennt sich das äussere Blatt vollständig von dem innern. Letzteres bleibt die unmittelbare Fortsetzung des embryonalen Hautblatts und legt sich dem Rücken des Embryos locker auf. Sein ektodermaler Epithelbelag ist dem Embryo zugewandt, er umschliesst gemeinsam mit dem des Embryos die noch wenig kenntliche Amnionhöhle. Das äussere Amnionblatt ist nunmehr vollständig durch eine mit der Pleuroperitonäalhöhle kommunizierende Höhle von der Embryonalanlage getrennt. Es legt sich mit seinem nach aussen gekehrten Ektodermüberzug als subzonale Membran (Balfour) oder seröse Hülle (v. Baer) der ursprünglichen Umhüllungshaut des Eies, der Zona pellucida, an. Diese verschwindet allmählich, und alsdann bildet die seröse Hülle die äusserste Eihülle. Sie treibt hohle Zotten aus, die sich in die mütterliche Uterusschleimhaut einsenken, hierdurch entsteht das primäre Chorion.

Hierauf beginnt eine mächtige E. der Allantois. Die vom Entoderm ausgekleidete Höhlung bleibt allerdings hierbei bald zurück. Der mesodermale Teil aber nimmt einen aus der Vena omphalomeseraica abgezweigten Stamm, die Vena umbilicalis und zwei den Arteriae omphalomeseraicae entstammende Arteriae umbilicales auf, umwuchert samt dem ausgebreiteten extraembryonalen Gefässsystem, welches diese drei Stämme aussenden, das ganze Ei und legt sich von innen her der subserösen Hülle an. Diese Ausbreitung repräsentiert das sekundäre Chorion. Es entsendet Gefässschlingen in die primären Zotten, die nun ebenfalls beträchtlich wuchern. Diese Wucherung ist beim Menschen auf einem Teil der Peripherie besonders ausgeprägt, die Zotten legen sich hier in die Drüsen der mütterlichen Uterusschleimhaut, und hier entsteht die Placenta. Diesen Zustand, der einer der frühesten, beim Menschen sicher beobachteten ist, erreicht das Ei etwa nach 15—18 Tagen. Der Embryo hat eine Länge von ca. 4.5 mm.

IV. **Vollendung der Leibesform.** Eihäute: Durch Ansammlung der Amnionflüssigkeit erweitert sich die Amnionhöhle, so dass sich das Amnion allmählich im ganzen Umfange des Eies dem Chorion von innen her anlegt, und das extraembryonale Cölom schwindet. Währenddem vollendet sich auch der ventrale Abschluss des embryonalen Körpers von seiten des Hautblattes bis auf eine ringförmige Oeffnung, den Nabel, an dessen Rand das embryonale Hautblatt in das Amnion übergeht. Letzteres setzt sich vom Nabel aus als Umhüllung eines zylindrischen Stranges, des Nabelstrangs, auf den die innerste Eihülle darstellenden Hauptteil des Amnions fort. Der Nabelstrang umschliesst den Stiel des Chorions mit einer sich von dem embryonalen Teil der Allantois abschnürenden Nabelblase und den Nabelgefässen und dann den zu einem Strang sich ausziehenden Ductus omphalomesentericus, der in der sich rückbildenden Dotterblase endigt.

Haut: An dem embryonalen Körper sondert sich vor allem der Ektodermüberzug mit einem Teile des Mesoderms als Anlage der äussern Haut. Das Ektoderm verdickt sich zu einem mehrschichtigen Plattenepithel, der Epidermis.

Nervensystem: Die drei Gehirnbläschen knicken sich scharf gegeneinander ab, indem sie das vorderste Ende des Kopfdarms umgreifen. Es entsteht eine hintere und eine vordere Kopfkrümmung. Aus dem vordersten, nunmehr ventralst gelegenen Bläs-

chen, dem primären Vorderhirnbläschen, stülpen sich nach seitwärts und unten die beiden primären Augenbläschen aus, die sich durch Einschnürung eines Stiels von dem Hirnbläschen weiter entfernen. Ihr distaler Teil bildet anfänglich eine Hohlkugel. Durch Einwucherung eines dem Ektoderm entstammenden Epithelzapfens wird das ventrale Segment der Hohlkugel gegen das dorsale eingestülpt, so dass letzteres das äussere, ersteres das innere Blatt der jetzigen sekundären Augenblase bildet. Jenes Blatt wird zum Pigmentepithel der Retina, das andere zur Retina selbst. Der Ektodermzapfen schnürt sich als Linsenanlage von dem Hautektoderm ab. In Verbindung mit Mesoblastteilen, die Sclera, Cornea und Choroidea bilden, und durch die sich schliessende Augenblasenspalte auch ins Innere der sekundären Augenblase als Glaskörper eindringen, wird die Augenanlage vollendet. Im Augenblasenstiel entsteht der Nervus opticus.

Der mittlere, bei der Augenanlage unbeteiligte Rest des primären Vorderhirnbläschens teilt sich in einen vorderen (besser ventralen) Abschnitt, das sekundäre Vorderhirn, und einen dorsalen, das Zwischenhirn. Ersteres erscheint von vornherein bilateral geteilt; es entwickelt sich zu zwei Blasen, die die Grundlage der Grosshirnhemisphären darstellen. An deren Unterseite legen sich mit einer abermaligen blasigen Aussackung der zentralen Höhle Tractus und Bulbi olfactorii als Anhängsel der Grosshirnbläschen an. In dem Boden der Zwischenhirnblase differenzieren sich die Sehhügel, während die Decke nur das Epithel des Plexus choroideus und die Glandula pinealis liefert.

Die Wandungen des zweiten Hirnbläschens, des Mittelhirns, verdicken sich zu den Corpora quadrigemina, die Höhlung wird Aquaeductus Sylvii.

Im dritten Bläschen, dem Hinterhirn, wird die Höhlung zum IV. Ventrikel, der Boden im vorderen Teile zum Pons, im hinteren zur Medulla oblongata. In der Decke entwickelt sich das Kleinhirn. Seitlich tritt beiderseits der Nervus acusticus auf, der mit einer vom Ektoderm abgeschnürten Blase, der Gehörblase, die die Anlage des Labyrinths darstellt, in Verbindung tritt.

Der übrige Teil des primären Medullarrohrs wird zur Medulla spinalis, von der sich die Anlage der Spinalganglien abschnürt.

Von allen Stammteilen des Zentralnervensystems sprossen die paarig auftretenden Nervenstämme hervor und verteilen sich in die Organe.

Skelett: Die der Chorda benachbarten Mesodermteile, die Urwirbel und die Kopfplatten schliessen zuerst die Chorda ganz in sich ein. Dann umwuchern sie gegen oben die Hirnmedullaranlage und umgeben diese mit einer häutigen Scheide, der häutigen Wirbelsäule und dem Primordialschädel. Dann treten in dieser Hülle, zuerst ventral, Knorpelanlagen auf, die die definitiven Wirbel und teilweise den definitiven Schädel präformieren. Die Wirbelanlagen entsprechen nicht den Urwirbeln, sondern ihren Zwischenräumen, die Urwirbel selbst werden zu Zwischenwirbelscheiben und Bändern. Am Schädel wird nur die Basis und das Hinterhauptbein knorpelig präformiert, bei den anderen Knochenanlagen beteiligen sich die sogenannten Deckknochen, die stets nur bindegewebig präformiert sind und aus der Anlage der äusseren Haut hervorgehen. Der vorderste Teil der Schädelbasis tritt schon zeitig an der ventralen Fläche des Kopfes als Stirnfortsatz hervor. Er enthält keine Chordaanlage; in ihm entwickeln sich die knorpeligen Anlagen des vorderen Keilbeins und des Siebbeins, an seiner ventralen Oberfläche zeigen sich zwei, vom Ektoderm ausgekleidete Vertiefungen, die Riechgruben, als erste Anlage des Geruchsorgans, in die im weiteren Verlaufe die dem Bulbus olfactorius entstammenden Nervi olfactorii eindringen. Die Grundlage des Gesichtsschädels bildet das sogenannte Viszeralskelett. In der häutigen Anlage, die ursprünglich den Kopfdarm ventral abgeschlossen hat, der Schlundhaut, verdicken sich beiderseits je drei Spangen (eine vierte ist bei den Säugern nur undeutlich). Sie werden als Viszeral- oder Kiemenbögen bezeichnet; sie sind voneinander getrennt durch die Kiemenspalten, die ursprünglich nur Vertiefungen der äusseren Haut darstellen, sich aber sekundär in die Darmhöhle öffnen. In die Kiemenbögen dringen Knorpelanlagen ein. Am vordersten Kiemenbogen zeigt sich ein vorderer, kürzerer Oberkieferfortsatz und ein hinterer längerer Unterkieferfortsatz. Zwischen beiden liegt die ursprünglich häutig verschlossene, dann sich in den Vorderdarm öffnende Mundgrube. Dieser erste Kiemenbogen entwickelt im Verein mit dem Stirnfortsatz der Schädelbasis und zahlreichen Deckknochen, unter denen besonders die Zwischenkiefer zu nennen sind, den Gesichtsschädel, nämlich die Gesichtsbegrenzung der Augenhöhle, Nase, Gaumen und Kiefer. Aus dem lateralen Teil entstehen auch die Gehörknöchelchen: der mediale Teil des Unterkieferfortsatzes persistiert lange als Meckel'scher Knorpel im Unterkiefer, während dessen knöcherne Teile aus Deckknochen hervorgehen. Die erste Kiemenspalte beteiligt sich bei der Bildung des äusseren Gehörganges des Cavum Tympani und der Tuba Eustachii. Die anderen Kiemenbögen bilden Processus styloidei, Ligamenta stylohyoidea und das Zungenbein. Die Kiemenspalten verschwinden bald. Vielleicht hängt die Thymusanlage mit einer von ihnen zusammen.

Am Rumpf leiten sich die knorpeligen Anlagen der Rippen und des Sternums von den Urwirbeln ab, ebenso entspringt aus ihnen das Gerüst der Extremitäten, die von einer beiderseitigen Wulst mit ihrer Hautbedeckung hervorbrechen. Mit den Knorpeln legen sich in allen diesen Teilen die Muskeln an.

Digestionsapparat: Das Entoderm mit seiner mesoblastischen Unterlage schliesst sich als Darmrohr ventral völlig bis auf den engen Kanal des Ductus omphalomesentericus, durch den der Darm noch eine Zeitlang mit der Dotterblase kommuniziert und der als Meckel'sches Divertikel bisweilen persistiert. Nach aussen ist das Darmrohr von der Pleuroperitonäalhöhle umgeben, nur dorsal hängt sein Mesoblast mit den übrigen Geweben durch eine Falte zusammen, die sich zum Mesenterium ausbildet. Durch ungleiches Wachstum der verschiedenen Abteilungen gliedert sich der Darm in Vorder-, Mittel-, und Enddarm. Das Entoderm bildet nun das Darmepithel und wuchert in die mesoblastische Unterlage zur Bildung der Drüsen. So entstehen vom Vorderdarm Lunge und Thyreoidea, vom Mitteldarm Magendrüsen, Leber, Pankreas, Brunner'sche und Lieberkühn'sche Drüsen und im ganzen Verlauf die Schleimdrüsen. Die Lunge legt sich, wie erwähnt, als echte Drüse an, ihr unpaarer Ausführungsgang wird zur Trachea, die Verzweigungen zu Bronchien, die Endacini, die embryonal ein kubisches Epithel besitzen, zu Lungenalveolen. Die Milz entsteht nur aus mesoblastischen Anlagen. Durch eine von aussen her eindringende Einstülpung der äussern Haut entstand zwischen den Kieferfortsätzen des ersten Kiemenbogens die Anlage der Mund- und Nasenhöhle, die Mundbucht, die sich immer mehr vertieft und endlich in den Vorderdarm öffnet. Das Mundepithel stammt somit vom Ektoderm ab, die Schleimhaut vom Hautblatt. Durch die Bildung des Gaumens trennt sich Mund- und Nasenhöhle, im Boden der ersteren entsteht die Zunge. Die Zahnanlagen treten als Einwuche-

rungen des Epithels auf, die sich als Schmelzsäckchen von dem Oberflächenepithel abschnüren. Ihnen lagern sich die mesodermalen Dentinkeime in Gestalt einer epithelartigen Odontoblastenschicht an. Die Munddrüsen entstehen ebenfalls als Epithelausstülpungen.

In ähnlicher Weise wie die Mundbucht tritt am Hinterende eine Hautvertiefung mit dem Enddarm in Verbindung. Hier entsteht zuerst ein Raum, in den Darm und Allantois gleichzeitig münden, die Kloake. Erst durch die Bildung einer queren Scheidewand sondert sich der Anus von dem gleich zu besprechenden Urogenitalsinus.

Urogenitalsystem: Der anfänglich solide Strang des Urnierenganges ist bald hohl geworden, er öffnet sich in die Allantoisblase, deren embryonaler Teil, im Gegensatz zu dem im Nabel gelegenen, als Urachus bezeichnet wird. Durch seitliche Sprossungen des Urnierenganges entstehen „Segmentalgänge“, die in Erweiterungen, den Segmentalbläschen, endigen. Wie weit sich hierbei bei den Säugern analog mit den niederen Wirbeltieren Ausstülpungen des Cölomepithels („Wimpertrichter“) beteiligen, ist nicht sichergestellt. Den Segmentalbläschen legen sich Gefässknäuel an, und so entstehen primäre Malpighische Körperchen. Das ganze Organ stellt die Urniere oder den Wolffschen Körper dar. Dieses Organ wölbt sich in die Peritonäalhöhle vor und ist von dem, dem ursprünglichen Cölomepithel entstammenden Peritonäalepi(endo)thel bedeckt. Aus diesem differenziert sich längs der Urniere eine erhöhte Falte zylindrischer Epithelzellen, das Keimepithel.

Die definitive Niere, die sich beim Menschen im dritten Fötalmonat anlegt, entsteht unabhängig von der Urniere in folgender Weise. Der Urnierengang entsendet nahe seiner Mündungsstelle einen, ihm fast parallel, nach vorn wuchernden Epithelgang, die Anlage des Ureters. Vorn und dorsal von der Urniere bildet sich durch Wucherung und Verzweigung des Ureters ein kompliziertes Konvolut von Kanälchen, deren kolbig erweiterte Enden sich ähnlich wie die primären Glomeruli um Gefässknäuel herumstülpen und so die definitiven Glomeruli bilden. An der Spitze der definitiven Niere entsteht die Nebenniere wahrscheinlich aus rein mesoblastischen Keimen. Die Urniere bildet sich bereits während der E. der definitiven Niere als sekretorisches Organ zurück, sie behält nur Beziehungen zu den Geschlechtsdrüsen.

Diese entwickeln sich anfänglich bei beiden Geschlechtern gleichmässig durch Einwucherungen von Keimepithelsträngen in die bindegewebige Unterlage. Beim männlichen Geschlecht hört diese Einwucherung bald auf; die Keimzellenstränge werden durch die Anlage der Albuginea Testis von dem Keimepithel abgeschnürt, und dieses bildet sich zu gemeinem Peritonäalepithel zurück. Dagegen wuchern Epithelstränge von der Urniere her in das Organ und treten mit den Keimzellensträngen in Verbindung. Letztere liefern die Geschlechtszellen der Samenkanälchen, erstere die Ausführungsgänge (Hodennetz) und wahrscheinlich die Stütz- oder Follikelzellen der Samenkanälchen. Indem die Segmentalbläschen verkümmern, bildet sich der Wolff'sche Körper zum Nebenhoden, der Urnierengang zum Vas deferens um.

Beim weiblichen Geschlecht dauert die strangförmige Einwucherung des Keimepithels durch das ganze Embryonalleben fort. Diese Stränge bezeichnet man als Pflüger'sche Schläuche. Von diesen schnüren sich die Primordialeier ab. Ob auch das Follikelepithel dieser primären Graaf'schen Follikel den Keimzellensträngen oder vielleicht wie beim Hoden der Urniere entstammt, ist noch strittig. Jedenfalls sind die Einwucherungen von Urnierensträngen auch bei den Säugetieren, bei denen sie sicher konstatiert sind, für die weiblichen Keimdrüsen ohne bleibende Bedeutung. Die Urniere selbst bildet sich nebst ihrem Ausführungsgang zu Parovarium und Gärtner'schen Gängen zurück. Dagegen nimmt eine Abzweigung des Urnierenganges, die zwar auch beim Manne anfänglich stets vorhanden ist, dort aber bald verkümmert, der Müller'sche Gang, gewisse Funktionen eines Ausführungsganges der Geschlechtsdrüse an, indem er sich in unmittelbarer Nähe desselben in den Peritonäalraum öffnet. (Nach Waldeyer entsteht er als Faltung des Keimepithels, so dass dann die hintere Oeffnung die sekundäre wäre.) Dieser Gang wird beiderseits zur Tuba, in der Mittellinie verschmelzen die beiderseitigen zu Uterus und Vagina.

Der Urachus mit den Ausführungsgängen der urogenitalen Drüsen hatte sich, wie erwähnt, zeitweilig mit der hinteren Darmöffnung in einen gemeinsamen Kloakenraum geöffnet. Die Einfaltung eines queren Septums schied darauf den Anus von dem ventral gelegenen Sinus urogenitalis. Im Hautblatt spielt sich hierbei ein Vorgang ab, der mit der Kiemenbogenbildung verglichen wird. Von dem dorsalen Teil des Kloakenrandes wuchern die Geschlechtsfalten ventral vor, vereinigen sich ventral vom Anus mit dem erwähnten Septum zur Bildung des Perineums und umkreisen dann wieder den Sinus urogenitalis, um sich in einer ventralen Erhebung, dem Geschlechtshöcker, zu vereinigen. Durch die stärkere E. des Urachus, der sich zu Blase und Blasenhals, beim Weibe auch zur Urethra umbildet, wird die Mündung der Geschlechtsgänge von der der Ureteren entfernt.

Beim weiblichen Geschlecht bleibt dieses primitive Verhältnis nahezu unverändert. Die Geschlechtsfalten bilden die Labia majora, die Ränder des Sinus urogenitalis die Labia minora, der Geschlechtshöcker die Clitoris.

Beim Manne wird der Geschlechtshöcker zum ventralen Teil des Penis (dem sogen. Dorsum Penis) und der Glans; an der dorsalen Seite des Penis (der vulgo sogenannten Unterseite) wird der Sinus urogenitalis durch Vereinigung seiner Ränder zur Urethra, die somit genetisch mit der weiblichen keineswegs gleichwertig ist. Durch mediale Vereinigung der Genitalfalten entsteht das Scrotum, selbstverständlich — ohne Hoden.

Blut- und Gefässsystem: In allen Organen bildet sich durch Einwucherung von Zellsträngen, die von bereits vorhandenen Gefässanlagen ausgehen, ein kompliziertes Blutgefässsystem aus, welches auf doppeltem Wege, durch Arterie und Vene, mit dem Herzen kommuniziert. Letzteres bildet sich aus der anfänglichen schlauchförmigen Anlage zuerst in eine S-Form um; von den drei Abschnitten des S charakterisieren sich dann die beiden Enden als venöses Atrium und als arterieller Bulbus, das Mittelstück als Ventrikel. Vom Bulbus arteriosus aus entwickelt sich zunächst ein System dreier Aortenbogenpaare, die durch Verbindungsäste miteinander kommunizieren. Aus diesen drei Bogen gehen durch teilweise Obliterationen der definitive Aortenbogen, die Karotiden, Arteria anonyma, Ductus Botalli und Lungenarterien hervor. Der unpaaren gegen das hintere Leibesende zu verlaufenden Aorta entspringen, wie oben erwähnt, zwei Arteriae omphalomesentericae, die bei dem fortschreitenden Schwinden der Dotterblase ganz in ihre beiden Hauptäste, die Arteriae umbilicales, aufgehen. In gleicher Weise nimmt die Vena omphalomeseraica, die ursprünglich als Hauptstamm die Vena umbilicalis ins Atrium

führt, ganz den Charakter dieses Gefässes an. Von ihr zweigen einige Aeste als Venae advehentes zur Leber ab, die nahe dem Atrium als Venae revehentes in den Stamm der Umbilicalis zurückkehren; die ersteren bilden sich zum Pfortaderstamm, die letzteren zur Vena hepatica um. Das zwischen beiden gelegene Stück der Umbilicalis führt den Namen des Ductus venosus Arantii. Das Körpervenensystem vereinigt sich anfänglich in vier Stämmen, zwei vorderen Jugularvenen und zwei hinteren Kardinalvenen, die vordere und hintere Vene jeder Seite tritt als Ductus Cuvieri ins Atrium. Ferner entsteht die Vena cava inferior gesondert als unpaarer Stamm. Durch verschiedene Umbildungen werden die Hauptstämme reduziert. Die Ductus Cuvieri verschmelzen zur Cava superior, die die aus Jugular- und Kardinalvenen entstandenen Azygosvenen aufnimmt. Die Cava inferior nimmt die Nabelvene auf, so dass ausser den embryonal unbedeutenden Lungenvenen nur noch die beiden Cavae ins Atrium münden. — Durch Entstehung des lange perforierten Septums teilen sich Ventrikel und Atrium in eine rechte und eine linke Hälfte, erstere nimmt die Cavae auf und entsendet die Pulmonalarterie, letztere nimmt die Pulmonalvenen auf und entsendet die Aorta.

Diese die Körperform bestimmenden Organanlagen sind mit dem vierten Monat im wesentlichen abgeschlossen; es wären hier die für die Altersdiagnose wichtigen Daten nachzutragen:

Die Amnionanlage macht sich im Laufe der dritten Woche durch Fixierung des Embryo am Rücken bemerkbar. — Am Ende des ersten Monats beginnt die Ansammlung des Amnionwassers, und der Abschluss der Leibeshöhle; das Viszeralbogensystem wird sichtbar. — In der fünften Woche treten die Extremitätenstummel hervor, die Mund-Nasenhöhle ist deutlich begrenzt. — In der sechsten Woche ist die Gesichtsbildung vollendet. — Am Ende des zweiten Monats sind die Extremitäten in drei Teile gegliedert, der Nabel ist nahezu abgeschlossen. — Am Ende des dritten Monats beginnt die Differenzierung der äusseren Genitalien; im vierten Monat ist das Geschlecht deutlich erkennbar.

**V. Weitere Entwickelung bis zur Geburt:** In der weiteren intrauterinen E. beanspruchen drei Systeme die Hauptaugenmerke: 1. Die äussere Haut geht weitere Differenzierungen ein. Durch Einstülpungen des Epithels bilden sich die Anlagen der Drüsen und der Haare. Die Entstehung der letzteren zeigt sich zuerst im fünften Monat, wo das Kopfhaar und das Wollhaar des Körpers auftritt. Zur gleichen Zeit beginnt auch die Haut durch Lockerung des Unterhautgewebes sich von der Unterlage zu befreien. Im sechsten Monat tritt Fettablagerung im Unterhautgewebe auf. Die Milchdrüse entsteht ebenfalls von der Epidermis aus. 2. Das Skelett erhält durch die Verknöcherung eine wichtige Umgestaltung. Dieselbe betrifft die bindegewebig angelegten Deckknochen sowohl wie die Knorpelknochen. Sie beginnt bereits im zweiten Monat in Unterkiefer und Schlüsselbein, macht sich im dritten Monat durch Auftreten der Ossifikationspunkte in den meisten anderen Knochen geltend und breitet sich in der Folge immer weiter aus. 3. Am bedeutendsten sind die weiteren E—en des Gehirns. Durch partielle Wucherungen seiner Zellmassen und das Auftreten von Nervenfaserzügen zwischen ihnen gliedert es sich in die komplizierte Anordnung seiner ganglionären Kerne und Marklager. Für seine äussere Gestaltung ist besonders die E. des Grosshirns charakteristisch. Hier tritt in der anfänglich glatten Oberfläche der Hemisphären, die durch Verdickung der Wandungen der Vorderhirnbläschen entstanden sind, während des dritten Monats die Sylvische Grube als breite, offene Vertiefung auf. Von da beginnt die Furchenbildung der Oberfläche, die im sechsten Monat bereits die meisten Hauptwindungen abgegrenzt hat und bis zum Ende der Schwangerschaft die endgültige Form nahezu vollkommen erkennen lässt.

Die Hoden, die bis dahin eine den Ovarien analoge Lagerung innehatten, steigen vom siebenten Monate an in das Scrotum hinab, wo sie sich bei der Geburt meist vorfinden.

Im übrigen besteht der Rest der intrauterinen E. vor allem in dem Wachstum der Teile und infolgedessen des Ganzen. Die hierfür massgebenden Daten sind folgende: Die Gesamtlänge des Embryos beträgt nach Haase's leicht einzuprägendem, ungefähr zutreffendem Schema im 1. Monat 1 cm, im 2. Monat 4 cm, im 3. Monat 9 cm, im 4. Monat 16 cm, im 5. Monat 25 cm, im 6. Monat 30 cm, im 7. Monat 35 cm, im 8. Monat 40 cm, im 9. Monat 45 cm, im 10. Monat 50 cm.

Mit einer Körperlänge von etwa 50 cm, einem Gewicht von ca. 3,5 kg hat der menschliche Fötus nach etwa 280 Tagen intrauterinen Lebens die Reife für die Geburt erlangt.

**VI. Entwickelung nach der Geburt.** Das Körperwachstum nimmt über die nun erfolgende Trennung vom Mutterorganismus hinaus seinen ungestörten Fortgang. Nach Thoma verlangsamt es sich allerdings allmählich gegen das Ende der letzten Fötalmonate und erreicht zwischen 8. und 12. Lebensjahr ein erstes Minimum, steigt dann zwischen 13. und 15. Jahr zu einem neuen Maximum, um dann wieder erst langsam, dann schneller abzufallen. Es überdauert meist den Eintritt der Pubertät, fast nie aber das 25. Jahr. Die Körperlänge verdoppelt sich bis zum 4., verdreifacht sich bis zum 12. Lebensjahr und nimmt dann eine unregelmässigere E.

Die einschneidendste morphologische Veränderung bewirkt die Geburt im Gefässsystem durch die Ausschaltung des Plazentarkreislaufs und den Eintritt der Lungenatmung. Die Nabelgefässe obliterieren, die Arterie vollständig, die Vene bis zur Einmündungsstelle der Vena hepatica, von wo an sie jetzt als Fortführung dieses Gefässes bis zur Cava weiterfunktioniert. Der obliterierte Ductus venosus persistiert als Ligamentum rotundum. Der Lungenkreislauf sondert sich von dem Körperkreislauf, indem das Septum zwischen den beiderseitigen Atrien und Ventrikeln abgeschlossen wird, und der Ductus arteriosus Botalli obliteriert. Die Lunge erweitert sich, das Alveolarepithel wird abgeflacht.

Die Ossifikation läuft über die Geburt hinaus fort, sie erreicht erst mit dem Längenwachstum ihren Abschluss.

Im Laufe des ersten Jahres tritt die Dentition ein, nachdem die Bildung des Dentins und Schmelzes von seiten der oben beschriebenen Zahnanlagen schon in den letzten Fötalmonaten begonnen hatte. (S. Entwickelung der Zähne; s. Durchbruch der Zähne, und s. Artikel Zahn.)

Einige Organe erleiden von der Geburt an eine Rückbildung. Die Thymus verschwindet in den ersten Lebensjahren, auch die Nebennieren verkleinern sich.

Der Höhepunkt der extrauterinen E. wird durch den Eintritt der Pubertät gekennzeichnet. Die Schamhaare sprossen hervor, die äusseren Genitalien vergrössern sich, die Sekretion der Geschlechtsprodukte seitens der Geschlechtsdrüsen beginnt. Gleichzeitig gelangen die typischen Differenzen im Habitus der Geschlechter zur Ausbildung. Der Knochenbau des Mannes wird kräftiger, desgleichen die

Muskulatur. Der Kehlkopf vergrössert sich, die Processus vocales werden knorpelig. Die Barthaare beginnen zu sprossen. Beim Weibe verbreitert sich das Becken, die Mammae vergrössern sich, die Brustwarze tritt mehr hervor. Der Zeitpunkt dieser Veränderungen variiert nach Rasse und Klima. Für das weibliche Geschlecht gilt bei uns das 15. Lebensjahr, für das männliche das 16. als das dominierende. Mit diesem Zeitpunkt schliesst nach unserer Disposition das vorliegende Gebiet ab.

**Entwickelung der Zähne,** die. In der siebenten Woche des menschlichen Embryos findet am ganzen Kieferrande eine starke Proliferation des Epithels statt, welche zu einer Einstülpung, Einsenkung oder Einwachsung der inneren Schicht desselben, des Rete Malpighii, in das subepitheliale Gewebe führt. Diese Einstülpung nennt man Epithelverband, allgemeiner Schmelzkeim, primitive Falte u. s. w.; sie hat im Querschnitt die Form eines V. Eine Woche später findet von der inneren Seite des Epithelverbandes aus eine Inflektion des Rete Malpighii statt, welche als die Lamina bezeichnet wird und sich direkt an der Bildung der Zähne beteiligt. Etwa in der neunten Woche findet gegen die einwachsende Lamina an denjenigen Stellen, wo sich Zähne entwickeln sollen, eine Gegenwucherung der embryonalen Bindegewebszellen statt; dies ist die Papilla, der Zahnbeinkeim, die zukünftige Zahnpulpa. Der nun kolbig angewachsene Schmelzkeim wird durch die Papilla zurückgedrängt oder eingestülpt, etwa als wenn man einen Gummiball mit dem Daumen eindrückt und zwar so, dass die Papilla die Form der Krone des zukünftigen Zahnes erhält und von dem Schmelzkeim zum Teil eingehüllt wird. — Zu gleicher Zeit findet von der Basis der Zahnpapilla aus eine Wucherung von Bindegewebe statt, welche später den ganzen Zahnkeim einschliesst (Zahnsäckchen). Nach der Einstülpung des Schmelzkeimes durch die Papilla unterscheidet man an demselben eine innere und eine äussere Schicht. Die äussere atrophiert, die innere wird in die sogenannte Membrana adamantina umgewandelt, eine aus langen, sechsseitigen prismatischen Zellen bestehende Schicht, welche den Schmelz bildet. Die äussere Schicht der Zahnpulpa wird in die Membrana Eboris transformiert, eine aus grossen, ovalen oder zylindrischen Zellen bestehende Schicht, welche die Ablagerung des Zahnbeins bewirkt. Der Keim der permanenten Zähne entspringt aus dem Halse des Schmelzorgans der korrespondierenden Milchzähne.

**Entwickelungsfehler der Vagina, des Uterus, der Tuben und Ovarien.** I. Der Vagina. Nebst den angeborenen Atresieen der Scheide bei einfachem Genitalkanale (s. Atresie) kommen auch solche bei Duplizität desselben vor, und zwar bisher nur unilateral beobachtet. Die Atresie sitzt auch in diesem Falle entweder im unteren Abschnitte der Vagina, oder es besteht geradezu ein imperforiertes Hymen an der betreffenden Seite. Diese Art von Atresie wird häufiger rechts, als links beobachtet. Die Beschwerden, welche durch sie verursacht werden, sind denen bei einfacher Atresie ähnlich und treten gleichfalls erst mit der Pubertät auf, sind jedoch nicht so auffällig, da bei vorhandener Duplizität eine, wenn auch unregelmässige Menstruation stattfindet. Spontaner Durchbruch kommt häufiger vor, als bei der einfachen. Erfolgt aber der Durchbruch im Septum Colli, so ist der Nutzen meist nur ein temporärer, und es kann trotzdem nachträglich zunächst Hämatometra und Hämatosalpinx, selbst, infolge eitrigen Zerfalls des Inhaltes, Pyometra und Pyosalpinx hinzutreten. Es zeigen sich anfangs neben unregelmässiger und schmerzhafter Menstruation die Erscheinungen von Hämatometra, welche später unter heftigen Entzündungssymptomen zu eitrigem Ausfluss führen, insbesondere bei Druck auf die neben der durchgängigen Scheide fühlbare fluktuierende Geschwulst. Zur Heilung wird eine einfache Inzision oder, falls die atretische Stelle breit ist, eine unter vorsichtiger Präparation bewerkstelligte Eröffnung des oberen Blutsackes erforderlich. Man hat dabei darauf zu achten, dass weder eine Ruptur erfolge, noch wichtige Nachbarorgane lädiert werden, aber auch, dass keine Infektion von der Wunde aus eintrete.

Die angeborenen Stenosen der Scheide können auch ein Geburtshindernis abgeben. Meist ist die behinderte Kohabitation Veranlassung zum Einschreiten des Arztes, zuweilen Dysmenorrhoe oder temporäre Amenorrhoe. Die Ursache der angeborenen Stenosen ist stets fötale Entzündung. Entweder ist sie nur auf die Hymenalöffnung beschränkt, oder sie erstreckt sich auf einen grösseren oder geringeren Anteil der Scheide. Diese kann selbst in ihrer ganzen Länge bis auf einen kaum für die Sonde durchgängigen Kanal verengt sein. Da die unblutige Dilatation meist nur von vorübergehendem Erfolg ist, so bleibt zumeist nur die blutige operative Erweiterung mit Transplantation der benachbarten Schleimhaut und der Haut der Vulva übrig. — Als eine erste Andeutung von Duplizität der Scheide kommen kammartige Längssepta, entsprechend den Columnae Rugarum vor, welche wohl aus der partiellen Atrophie früherer kompleter Septa hervorgegangen sind. Sie finden sich häufig mit Uterus septus vor und können ein Geburtshindernis abgeben. Durch eine Trennung mit der Schere können sie aber leicht beseitigt werden. Vollkommene Duplizität der Scheide kommt sowohl bei Uterus bicornis, wie bei bilocularis vor, und setzt sich entweder direkt in das Uterusseptum fort, oder es bestehen zwei getrennte Vaginalportionen mit separaten Orifizien, durch welche die Uterushörner nach aussen münden, oder endlich das Septum fehlt in der Gegend des Fornix, und es befindet sich daselbst eine gemeinschaftliche Portio vaginalis. Gewöhnlich ist bei Duplizität der Scheide eine enger, die andere weiter. Die engere ist dann nicht selten im unteren Abschnitte stenosiert oder atretisch. — Weitere angeborene E. bestehen in totalem Mangel der Scheide bei sonstiger mangelhafter Bildung der Genitalien, selten bei sonst normaler Entwickelung. Ferner als Kloakenbildung: gemeinschaftliche Mündung der Vagina, Urethra und des Mastdarmes oder auch der ersteren mit einem der letzteren Hohlorgane, so bei Fehlen eines Perineums gemeinsame Mündung des Rektums und der Vagina, oder Einmündung der letzteren in die Urethra bei hermaphroditischer Missbildung.

II. Des Uterus. Ein vollkommenes Fehlen des Organs kommt kaum vor. Selbst dann ist seine Stelle durch stärkere Anhäufung von Muskelfasern angedeutet. Bei sehr mangelhafter Entwickelung der Sexualorgane ist der Uterus durch ein etwa erbsengrosses Körperchen, welches die normale Textur aufweist und entweder solid ist, oder eine kleine, von Schleimhaut ausgekleidete Kavität besitzt, angedeutet. Statt eines können auch zwei solcher Körperchen vorhanden sein (Uterus bipartitus). Die Adnexa verhalten sich dann in verschiedener Weise, sie sind entweder auch nur rudimentär angedeutet, oder relativ ziemlich wohl entwickelt. — Die Bikornität des Uterus beruht darauf, dass sich jeder der beiden Müller'schen Fäden selbständig entwickelt hat; bei der Bilokularität ist äusserlich eine Vereinigung der Fäden erfolgt, doch ist innerlich ein Septum zurückge-

blieben. Haben sich die vollkommen getrennten Müller'schen Fäden vollkommen unabhängig voneinander entwickelt, so nennt man das den Uterus didelphys oder den Uterus bicornis duplex separatus. Ist, trotz der sonst vollständigen Trennung, eine enge Aneinanderlegung der beiden Cervices erfolgt, und nur das obere Segment des Organs — Körper und Fundus — isoliert und daher auch divergent zur Entwickelung gelangt, so spricht man vom Uterus bicornis duplex. Sind aber die beiden Cervixhälften miteinander vollkommen verschmolzen, so dass bloss der obere Abschnitt der Gebärmutter doppelt erscheint, so hat man es mit einem Uterus bicornis unicollis zu thun. In letzterem Falle ist die Scheide auch immer einfach, normal, während in den früheren Missbildungen sich die Duplizität auch auf die Vagina forterstrecken kann. Alle die Formen kommen bei sonst vollkommen normal entwickelten Individuen vor, nur den Uterus didelphys hat man zumeist bei infolge noch sonstiger Missbildungen nicht lebensfähigen Früchten gefunden. — Die geringsten Grade der Doppelmissbildung sind im Uterus bicornis (arcuatus) angedeutet, bei welchem die Duplizität des Fundus eben nur durch eine leichte sattelförmige Vertiefung in der Mittellinie wahrzunehmen ist; sowie beim Uterus incudiformis, dessen Fundus auffällig breit ist. Bezüglich der Bilokularität kann das Septum ein vollständiges sein, indem es sich vom Fundus bis zum Ostium externum erstreckt, eventuell auch die Scheide noch mehr oder minder vollständig zweigeteilt ist: Uterus septus, oder bilocularis duplex. Wenn aber das Septum im Uterus nur rudimentär ist, so spricht man vom Uterus subseptus. Meist erstreckt sich das Septumrudiment vom Fundus her nach abwärts. Dagegen ist die Form selten, dass bei sonst völlig normaler Entwickelung zwei Ostia externa vorhanden sind: Uterus biformis. — Eine andere Art von Missbildung entsteht so, dass sich nur der eine von beiden Müller'schen Fäden entwickelt, Uterus unicornis, oder das andere Horn bleibt rudimentär. Aber selbst im ersteren Falle ist die Entwickelung eine mangelhafte, da das Collum in seiner Masse über den schmächtigen Uteruskörper prävaliert, dieser auch stark seitwärts geneigt ist. Wo die eine Uterushälfte fehlt, kommt auch die entsprechende Tube mit dem Ovarium und das Ligamentum rotundum nicht zur Entwickelung. Vom vollständigen Fehlen bis zum vollständigen, symmetrischen Ausgebildetsein des einen Uterushornes kommen sehr viele Zwischenstufen vor. Bald ist der Müller'sche Faden daselbst durch ein solides bandartiges Gebilde, das vorwiegend aus glatten Muskelfasern besteht, repräsentiert; bald ist es zur Bildung eines, wie eingangs erwähnt, soliden oder eine Kavität einschliessenden Körperchens gekommen. Die entsprechende Tuba ist dann entweder auch solid oder ein Hohlkanal, der wieder mit dem Uterus im Zusammenhang steht, resp. in dessen Kavität mündet, oder weitab im Becken seitwärts gelagert ist. Ebenso ist das Ovarium daselbst bald völlig normal, bald wieder rudimentär oder gar nicht vorhanden.

Eine andere Art von Missbildung entsteht so, dass die Müller'schen Fäden beiderseits vollständig zur Entwickelung kommen, so dass die entsprechenden Organe typisch ausgebildet sind, nur an einem bestimmten Segmente ist diese Entwickelung, und zwar beiderseits symmetrisch, nicht erfolgt. Es ist dann der Genitaltrakt des Individuums vollkommen normal, jedoch an einer Stelle von einer unentwickelt gebliebenen Partie unterbrochen. Es ist z. B. eine normale Vagina vorhanden, Tuben und Ovarien sind gleichfalls normal entwickelt, während der Uterus in höherem oder geringerem Grade rudimentär geblieben ist. In anderen Fällen beschränkt sich die Bildungshemmung nur auf einen Abschnitt der Gebärmutter, zumal auf deren Hals. Die beiden Uterushörner sind dann isoliert zur weiteren Entwickelung gelangt, sie zweigen sich von dem soliden Mittelstück (dem Collum) nach beiden Seiten hin ab und enthalten auch je eine von Schleimhaut ausgekleidete Kavität — Uterus bipartitus. — Die geringsten Grade dieser partial unvollkommenen Entwickelung der Müller'schen Gänge sind der Uterus foetalis und infantilis. Im ersteren Falle behält das Organ die Grösse und Form, wie am Ende des Fötallebens; im letzteren Falle ist er bis zu jener Ausbildung gelangt, wie im Neugeborenen, behält sie aber auch während des weiteren Lebens über die Pubertätszeit hinaus bei. Der Uterus fötalis stellt in der Regel eine kurze Pyramide dar mit oberer Spitze und unterer Basis, d. h. das Collum ist relativ noch besser entwickelt, als das ganz rudimentär gebliebene Corpus. Beim Uterus infantilis ist die Form umgekehrt; das Organ kann selbst eine, dem ausgebildeten völlig adäquate Form erlangen, nur bleibt es in seiner Masse weit zurück. In diesem Falle spricht man auch von einem Uterus pubescens. — Die letzte Art von Missbildungen sind die angeborenen Atresieen und Stenosen, zumeist am äusseren Muttermund, von welchen in den Kapiteln Amenorrhoe, Atresie, Dysmenorrhoe die Rede war.

Die praktische Bedeutung der Missbildungen ist eine sehr verschiedene. Schon bei den rudimentären Gebilden, wie sie den Uterus bipartitus konstituieren, ist eine Retention von Menstrualblut möglich, indem das Cavum des Gebildes allmählich erweitert wird. Besteht ein solches Rudiment neben einem einhörnigen Uterus, und ist es mit diesem durch einen permeablen Kanal in Verbindung, so kann in jenem Rudiment selbst Schwangerschaft eintreten, doch endet diese, ähnlich wie die Tubarschwangerschaft, gewöhnlich im 3.—4. Monate durch Berstung des Fruchthalters. Sowohl der Uterus unicornis, wie der bicornis und bilocularis sind im ganzen Umfange funktionsfähig, da sowohl Menstruation, wie Konzeption und Geburt in normaler Weise erfolgen können. Am wenigsten ist letzteres bei bestehender Unikornität zu erwarten, da hier, infolge des Mangels eines Fundus und auch sonstiger mangelhafter Entwickelung der Uterussubstanz frühzeitige Ruptur, oder Abortus ohne Berstung zu befürchten ist. Trotzdem kommt auch, wenn auch verlangsamte, spontane Geburt bei sonst normaler Wehenthätigkeit vor. Beim Uterus bicornis und bilocularis kann abwechselnd die eine und die andere Hälfte bei sich wiederholenden Schwangerschaften als Fruchthalter dienen. Bei erfolgter Schwangerschaft der einen Hälfte partizipiert die andere insofern, als sich auch in dieser eine Decidua entwickelt, überhaupt in der ersten Zeit der Gravidität eine gleichmässige Wachstumszunahme an der unbeteiligten Hälfte beobachtet wird. Es kann nicht allein Zwillingsschwangerschaft in einer Uterushöhle, sondern selbst gleichzeitige Schwangerschaft in beiden Uterushälften vorkommen, wobei allerdings die eine Frucht im Wachstum bedeutend zurückbleibt. — Mit der mangelhaften Entwickelung des Uterus wurde eine gleichzeitig mangelhafte Entwickelung des Gefässsystems, kleines Herz, enge Aorta beobachtet; Rokitansky hat auf das häufige Fehlen der Niere auf der Seite, wo auch die eine Uterushälfte mangelhaft entwickelt ist, zuerst aufmerksam gemacht. — Zu erwähnen wäre noch eine angeborene Obliquität, Schiefstellung des Uterus, so entstanden, dass bei der Verschmelzung der Müller'schen Gänge

das aus dem einen sich entwickelnde Horn samt Tuba und Ovarium höher steht als das andere. Zuweilen findet sich an einer solchen Gebärmutter eine winkelige Einknickung in der Gegend des inneren Muttermundes an der höher stehenden Hälfte. Eine Asymmetrie kommt auch durch stärkere Entwickelung der einen Hälfte zustande; ist gleichzeitig an dieser eine Einknickung vorhanden, so erscheint das Organ retortenförmig. Auch eine exzentrische Einpflanzung des Uterus in der Fornix bei gleichzeitiger asymmetrischer Gestaltung der Ligamenta lata wurde erwähnt und von Rokitansky als häufig vorkommend bezeichnet.

III. Der Tuben. Zuweilen fehlt eine derselben beim Fehlen der entsprechenden Uterushälfte; oder sie ist wohl vorhanden, aber rudimentär entwickelt. Entweder stellt sie dann einen soliden, zarten Strang dar, oder sie ist wohl bis nahe zum inneren Ende perforiert, aber sehr dünnwandig und eng und liegt häufig weit ab vom Uterusrudiment. Am äusseren Ende ist eine leichte Andeutung der Fimbrien nachzuweisen. Sowohl eine auffällige Kürze, als auch eine das Normale weit überschreitende Länge kommt vor. Die Fimbrien könen exzessiv ausgebildet sein, indem sie sich am freien Rande des breiten Mutterbandes in zwei Reihen bis zum Ovarium forterstrecken und eine rinnenförmige Fortsetzung der Tuba in sich fassen. Auch akzessorische Tubarostien und mit Cysten (Morgagni'schen Hydatiden) versehene Tubaranhänge sind beobachtet worden. — Eine andere Art von Missbildung besteht darin, dass an einer zirkumskripten Stelle die Muskelschicht vollkommen fehlt, und daselbst das Rohr bloss von Schleimhaut und Peritonäum fortgesetzt erscheint: nach Klob ein prädisponierendes Moment für Tubarschwangerschaft. — Von dem verschiedenen Verhalten der Tuben bei den verschiedenen Missbildungen des Uterus wurde bei diesen das Wichtigste erwähnt.

IV. Der Ovarien. Beim Uterusdefekt fehlen entweder die Ovarien vollständig, oder sie sind eben auch nur rudimentär vorhanden, und zwar entspricht ihre Entwickelung in der Regel der des Uterus. Bei Uterus unicornis verhält sich das Ovarium der betreffenden Seite in gleich verschiedener Weise. Fehlt die eine Uterushälfte vollständig, dann fehlt auch meist das Ovarium an dieser Seite. — Bei rudimentärer Entwickelung des Ovariums ist dieses überhaupt klein und enthält nur spärliche Graaf'sche Follikel. Die Oberfläche ist gleichförmig glatt, das Organ fühlt sich derb an. — Sowohl die Tuben, wie die Ovarien können innerhalb des Fötallebens eine Lageveränderung erleiden. Einmal durch eine Achsendrehung des Eierstocks und Aufdrehung der Tuba um das Ligamentum Ovarii, wodurch eine Art Strangulation des Ovariums erfolgt. Die Folgezustände können Entzündungen (Salpingitis, Oophoritis, Peritonitis), Hämorrhagieen, Degeneration des Ovariums zu einer Cyste, oder gänzliche Atrophie des Organs sein. Andererseits kommt gleichfalls im Fötalleben eine Deviation der Tuba und des Ovariums in eine Peritonäaltasche, in eine Hernie vor. Man fand diese Organe im Inguinalkanale, im Schenkelkanale, selbst im Foramen ovale und ausserhalb der Incisura ischiadica major, am häufigsten als Inhalt von Inguinalhernien. — Neben einem sonst normal entwickelten Ovarium, zuweilen auch bilateral, kommen kleine, gleichfalls aus Ovarialtextur bestehende, mit dem Ovarium durch einen kurzen Stiel verbundene oder diesem unmittelbar aufsitzende Gebilde: akzessorische Ovarien vor. Sie können auch weiter weg und ganz getrennt vom eigentlichen Eierstock sein. —

Die Diagnose aller Missbildungen im Gebiete der inneren weiblichen Sexualorgane ist intra vitam nicht möglich, wohl aber die eines grossen Teiles derselben. Die meisten kommen zur Zeit der Pubertät zur Kenntnis, da sie bis dahin keine Symptome verursachen. Andere werden erst durch die bestehende Sterilität oder durch Störungen während der Schwangerschaft oder auch während der Geburt erkannt. In schwierigen Fällen ist eine Kombination aller möglichen Untersuchungsmethoden erforderlich, um die Sachlage aufzuklären; in anderen genügt eine einmalige exakte bimanuelle Exploration. Aus der Anamnese ergeben sich oft schon wichtige Anhaltspunkte: das Ausbleiben der Menstruation, periodisch wiederkehrende Molimina, die Angabe, dass eine Kohabitation nicht ausführbar sei etc., geben wertvolle Fingerzeige ab. Die Exploration wird derart kombiniert, dass von der Scheide und durch die Bauchdecken hindurch, sodann von der Scheide und dem Mastdarm aus, endlich von diesem und der Blase her bimanuell die zwischen Blase und Mastdarm befindlichen Gebilde, eventuell in der Narkose abgetastet werden. Um von der Blase aus eine Untersuchung vorzunehmen, ist es nicht selten nötig, die Harnröhre zuvor bis zur Durchgängigkeit des Fingers zu dilatieren, ein Verfahren, das bei der nötigen Vorsicht ohne Nachteil für die Frau ausgeführt werden kann. — Am schwierigsten ist die Deutung des Befundes in Bezug auf das Verhalten der Tuben und Ovarien, da man selbst beim Tasten diesen Organen ähnlicher Gebilde nicht imstande ist, sicher zu entscheiden, ob dies auch wirklich die fraglichen Organe sind. Selbstverständlich muss zur genauen Feststellung der Diagnose auch eine Untersuchung mit dem Spiegel und der Sonde, eventuell auch mit zwei Sonden vorgenommen werden.

**Entwickelungshemmung,** die (frz. *arrêt de développement*; engl. *arrest of development;* it. *arrestamento di sviluppo*). E—en können in jedem Stadium der Entwickelung des Embryos und seiner Organe vorkommen. Diejenigen, welche in den frühesten Stadien des fötalen Lebens eintreten, sind sehr kompliziert und grösstenteils mit der Lebensfähigkeit unvereinbar, während die später auftretenden oft nur ein Organ, oder eine Gruppe von Organen befallen und in manchen Fällen das Leben an sich nicht in Frage stellen. Bei den E—en muss aber nicht nur der Fötus in Betracht gezogen werden, sondern auch die Placenta und die den Fötus im Uterus einhüllenden Häute, da Erkrankungen derselben mancherlei Monstrositäten bedingen, und zwar entweder durch Verhinderung der Ernährung und Atmung des Embryos, oder aber es wird das normale Wachstum des Fötus durch Adhäsionen zwischen ihm und den Eihäuten gehemmt. E. des Nabelgefässes ist ausserordentlich selten, aber ein offener Dottergang sehr häufig, und erklärt ein solches Vorkommen viele der in Verbindung mit den dünnen Därmen beobachteten Divertikel. Ein mangelnder Verschluss der Darmplatten ist die Quelle vieler Deformitäten, von einer einfachen Fissur im Sternum oder einem Bauchbruch an bis zur völligen vorderen Spaltung des Rumpfes, wobei die Brust- und Unterleibseingeweide unbedeckt aus der Körperhöhle herausragen. In anderen Fällen bedecken nur Haut und Muskeln die Eingeweide, oder auch nur die Haut, falls die Muskeln unentwickelt geblieben sind. Da der Thorax sich vor dem Abdomen schliesst, so ist Ektopie der Unterleibseingeweide häufiger als solche der Thoraxeingeweide, wenn man auch bisweilen, allerdings nur selten, bei geschlossenem Unterleibe einen offenen Thorax und damit Herzektopie beobachtet hat. Epispadie und Hypospadie sind weitere Beispiele unvollständigen Schlusses der Bauchplatten. Dabei kann falsche Lage oder Un-

vollkommenheit der Harn- und Genitalorgane diese Deformität komplizieren oder nicht. In ähnlicher Weise entstehen durch unvollständigen Schluss der Dorsalplatten die verschiedenen Formen von Spina bifida, die häufig von abnorm vermehrter Flüssigkeit im Rückenmarkskanal oder Hydrorrhachis begleitet sind. Die E—en der Zerebrospinalzentren und der eigentlichen Sinnesorgane sind sehr zahlreich. Es kann das ganze Gehirn fehlen, oder die Medulla oblongata ist entwickelt, während die übrigen Teile fehlen, oder aber es fehlt nur irgend ein Teil oder ist nur rudimentär vorhanden. Durch unvollständigen Schluss der Schädelknochen entsteht Schädelbruch oder Encephalocele, welche gewöhnlich mit Hydrocephalus zusammen vorkommt, obgleich letzterer häufig als unabhängige und alleinstehende Affektion gefunden wird. Kolobom und rudimentäre Bildung oder Fehlen des Olfactorius, Opticus oder der Gehörnerven sind wohlbekannte Beispiele von E—en der eigentlichen Sinnesorgane. Die speziellen Missbildungen des Herzens und des Gefässsystems, des Verdauungs-, Atmungs- und Harn-Genitalsystems werden bei den verschiedenen Organen beschrieben werden; hier haben wir noch die angeborenen Fissuren zu erwähnen, die den Pharynx in Mitleidenschaft ziehen, (persistierende Kiemenspalten), die verschiedenen Fissuren des Gesichts und des Gaumens, die zahlreichen Formen von Hermaphroditismus, imperforiertem After (s. After III), Atresie der Scheide und des Uterus (s. Atresie II), da sie alle in diese Rubrik gehören. Mangelhaft entwickelte Extremitäten jeden Grades kommen häufig vor, von einer verminderten Finger- oder Zehenzahl (vgl. a. Daktyloschisis und Hyperdaktylie), oder ihrer Verwachsung bis zum völligen Fehlen eines oder aller Glieder. Schliesslich können Kanäle, Gefässe und Oeffnungen — so wie der Urachus, Ductus arteriosus, die Nabelgefässe, das Foramen ovale —, die sich normal bald nach der Geburt schliessen, offen bleiben und dadurch Störungen verursachen (s. z. B. Ductus Botalli). Vgl. den Artikel Missbildungen. Vgl. ferner den vorhergehenden Artikel bezüglich der Entwickelungsfehler der weiblichen Geschlechtsorgane.

**Entwöhnung,** die (frz. 1. [von der Mutter] *ablactation*, 2. [vom Kind] *sevrage*; engl. 1. und 2. beides: *the weaning*; it. 1. *slattamento*, 2. *divezzamento, svezzamento, spoppamento*, auch *slattamento*). Bei der Diät der Neugeborenen ist die E. schon erwähnt worden (s. Diät der Neugeborenen). Hier ist dem dort Gesagten hinzuzufügen, dass, wenn anders die Säugende es erträgt, es im Interesse des Kindes gut ist, die E. nicht plötzlich stattfinden zu lassen, sondern das Kind langsam zu anderer Kost überzuführen. Die beste Nahrung für das entwöhnte Kind ist folgende: Im Laufe eines Tages etwa 1¼—1½ l Kuhmilch in einzelnen Portionen. 1 rohes Ei mit dessen Eiweiss zu Schnee geschlagen, mit Zusatz von etwas Zucker und Zwieback oder Biskuit. Zur Mittagsmahlzeit ein Teller Fleischbrühe, mit etwas Reis oder Zuthat von Hafermehl oder Hartenstein'schem Leguminosenmehl Nr. III. Abends kann die Milchportion mit feinem Gries zu einem dicklichen Brei gekocht verabreicht werden. Auch das entwöhnte Kind muss in möglichst regelmässigen Abständen seine Nahrung erhalten.

**Entzündung,** die (frz. und engl. *inflammation*; it. *inflammazione, flogosi f*), Inflammatio, Phlogosis. „Unter E. verstehen wir alle lokalen, durch Reizung entstehenden Ernährungsstörungen, welche mit einer gesteigerten Bildungsthätigkeit beginnen, einen gesteigerten Zufluss von Ernährungsmaterial einleiten und von einer gesteigerten Rückbildung begleitet werden. Es ist also eine Ernährungsstörung, die nicht bloss nach einer Richtung hin produziert, wie die Neubildungsprozesse, noch in einseitiger Richtung den Zerfall bedingt, wie die Rückbildungsprozesse, vielmehr ist das Charakteristische, dass beide Grundformen der gestörten Ernährung zu jeder Zeit miteinander verbunden erscheinen." Diese früher von O. Weber aufgestellte Definition gilt im allgemeinen auch noch jetzt; ebenso wie die von Celsus zusammengefassten Kardinalsymptome der E.: Dolor, Tumor, Calor und Rubor, bis auf den heutigen Tag zu Recht bestehen. Diese Symptome begleiten stets die als E. bezeichneten Ernährungsstörungen, und nur über Wesen, Eigentümlichkeit und Ursachen derselben sind im Laufe der Zeiten die verschiedensten Meinungen geäussert und ist auch jetzt noch nicht volle Einigkeit erzielt worden. Das erstgenannte Symptom, der Schmerz, bietet wenig Besonderheiten, ist sehr wechselnd und wahrscheinlich auf gesteigerte Reizbarkeit der lokalen Nerven durch Hyperämie zurückzuführen, klopfender Schmerz. Wichtiger ist die lokale Temperatursteigerung, die Hitze des entzündeten Teiles. Derselbe erscheint für das Gefühl wärmer als die gesunde Umgebung, aber selbst die Untersuchungen mit den feinsten, z. B. Thermoelektrischen Apparaten haben so wechselnde Resultate gehabt, dass man vorläufig annehmen muss, der stärkere Blutzufluss bedinge hauptsächlich — ebenso wie die Hyperämie nicht entzündeter Gewebe — die erhöhte Wärme; dem gesteigerten lokalen Stoffwechsel kommt dabei wohl nur eine ganz untergeordnete Rolle zu, und es kann daher die entzündete Stelle kaum als lokale Wärmequelle für einen mit der E. verbundenen allgemeinen Fieberzustand angesehen werden. Inwieweit es doch der Fall ist, wird später erwähnt werden. — Die E—röte wird besonders an der Oberfläche nahegelegenen Stellen der Haut und den Schleimhäuten bemerkt und hängt mit stärkerer Füllung des Gefässsystems zusammen. Diese gestatten die dehnbaren mit elastischen Muskelfasern versehenen kleinen Arterien und Venen leicht; wahrscheinlich dilatieren sich aber auch die nur von Endothel umgebenen Kapillargefässe ein wenig. Ausser dieser Erweiterung der Blutbahn entstehen auch Unregelmässigkeiten des Blutlaufes, Stockung des Blutes, die sogenannte entzündliche Stase. Zur Erklärung dieser Symptome nahmen die sogenannten Attraktionstheorieen an, dass das gereizte Gewebe eine Anziehung des Blutes, zugleich Veränderung der Blutkörperchen, dadurch erschwerte Zirkulation derselben, ferner auch eine Vermehrung des Fibrins (Hyperinose) etc. bewirke. Dagegen wurde die Theorie der primären Alteration der Gefässwand (Cohnheim u. a.) aufgestellt. Es entständen Lücken zwischen den Elementen der Wände, oder schon präexistierende würden grösser, dadurch der Austritt der körperlichen und flüssigen Elemente des Blutes erlaubt, und alle Eigentümlichkeiten der Zirkulationsstörung erklärt. Die so auffälligen Erscheinungen der Kontraktilität der kleinen Blutgefässe hatten früher zur Annahme einer primären Affektion der vasomotorischen Nerven geführt — neuroparalytische Theorie (Henle); durch Verminderung der Spannung entstehe die Hyperämie und Transsudation ins umgebende Gewebe. Sicher nachgewiesen ist, dass im E—sbezirk sowohl die Blutgefässe erweitert sind, als auch der Blutstrom erheblich beschleunigt ist. Die dadurch hervorgerufene Scharlachröte dauert längere Zeit und ist nicht schnell vorübergehend wie bei der durch allerlei Reize leicht hervorzubringenden arteriellen Kongestion. Die Erweiterung der Strombahn wird wahrscheinlich auf verschiedene Weise hervorgerufen; in einigen Fällen gewiss durch Reflexwirkung auf die vasomotorischen Nerven und ihre

peripherischen Zentren, in anderen Fällen trifft der E—sreiz die Gefässwand direkt und setzt ihren Tonus herab; auch können noch stärkere Reize sogleich Gerinnungen der Eiweisskörper, Stasen etc. hervorrufen und dadurch die entzündliche Kongestion bewirken; jedenfalls ist der Zustand der Gefässe ein zwischen Spannung und Erschlaffung wechselnder, gleich wie das Blut in den Gefässen an gewissen Stellen ganz stocken, oder sehr verlangsamt, auch rückläufig fliessen kann, während in den benachbarten Bezirken die Strömung um so stärker ist, gleichsam um bestehende Hindernisse zu überwinden.

In Verbindung mit den genannten Blutlaufsstörungen tritt nun der sog. Tumor, die Schwellung des E—sbezirkes ein. Früher nahm man an (Rokitansky), dass es das an Faserstoff reicher gewordene Blutserum sei, welches ins Gewebe transsudiere, sich daselbst zum Teil in zellige Elemente umsetze und so das sogenannte entzündliche Exsudat liefere. Dagegen stellte Virchow die Lehre auf, dass der Entzündungstumor der Hauptsache nach durch eine Wucherung der präexistierenden Bindegewebszellen des Parenchyms gebildet werde, und dass hieraus, bei gesteigerter Reizung, die Eiterbildung zu erklären sei (Theorie der extravaskulären Fibrin- und Eiterzellenbildung). Cohnheim endlich suchte durch zahlreiche Experimente zu beweisen, dass bei der entzündlichen Schwellung die präexistierenden Zellen an der zelligen Infiltration nicht beteiligt seien, dass die Zellen direkt aus den Blutgefässen in das umgebende Gewebe auswanderten; dafür spreche nicht allein die grosse Aehnlichkeit zwischen weissen Blutkörperchen und Eiterzellen, sondern man könne auch den Vorgang des Durchwanderns durch die Gefässwand direkt beobachten an den Stellen, wo Stase oder Verlangsamung des Blutstromes und wahrscheinlich auch Steigerung des Druckes vorhanden war. Unterstützt wird vielleicht diese Diapedese durch die Fähigkeit der weissen Blutzellen, ihre Gestalt zu verändern, Fortsätze vorzuschieben, sich einzuschnüren etc. (Theorie des vaskulären Ursprungs des Fibrins und des Eiters).

Diese Ansicht Cohnheim's über die Auswanderung der weissen Blutzellen (nebenbei können auch rote Blutzellen austreten) hat sich als thatsächlich erwiesen; doch ist die zellige Infiltration des E—sbezirkes nicht so ausschliesslich auf sie zu beziehen, wie Cohnheim meinte, da spätere sorgfältige Untersuchungen, namentlich an gefässlosen Geweben, zeigten, dass auch von den präexistierenden Bindegewebszellen und den Parenchymzellen durch den entzündlichen Reiz eine Zellenwucherung ausgehen könne. Man hat nun gemeint, je nach der Art und der Intensität der zuerst getroffenen Gewebsteile unterscheiden zu müssen zwischen neurotischen E—en, parenchymatösen und solchen E—en, in denen zunächst die Gefässwände affiziert werden, oder bei denen sich sofort Stase und Ablagerungen im Lumen der Gefässe ausbilden. Doch ist es zweifelhaft, ob solche Unterscheidungen und weitere Abteilung von desquamativen, katarrhalischen, interstitiellen E—en gerechtfertigt sind, da man jetzt erkannt hat, dass nur eine gewisse Kategorie von Reizen (die durch Mikroorganismen veranlassten) wirkliche E—en bewirken, während die früher herbeigezogenen chemischen, thermischen, traumatischen Reize wohl reaktive, reparative Prozesse des angrenzenden gesunden Gewebes hervorrufen, nicht aber eigentliche E—en, falls es gelingt, die entzündungserregenden Mikroorganismen fernzuhalten. Die Beobachtung der Wundheilung, der Verbrennungen etc. unter antiseptischem Verband hat diesen Umstand mit grosser Sicherheit erkennen lassen und dadurch auch die Thatsache erklärt, dass selbst die schweren Traumen, welche zu Knochenbrüchen führen, eine E. nicht hervorrufen, sondern nur restituierende Gewebsbildung, falls die Haut unverletzt blieb, oder wenn bei gleichzeitiger Hautverletzung die Wunde vor Invasion pathogener Mikroben geschützt wurde.

War es aber nicht gelungen, diese E—serreger fern zu halten, dann allerdings verläuft die E. je nach der Art des infizierenden Agens in verschiedener Weise. Neben der zelligen Infiltration und Wucherung bilden sich nämlich allerlei regressive Prozesse aus; die Parenchym- oder Epithelzellen zerfallen teils albuminös, teils fettig, werden teils resorbiert, teils abgestossen und machen alsbald, wenn der E—sreiz früh aufhört, neugebildetem, gesundem Gewebe Platz, welches sich teils aus den Wanderzellen (?), teils aus dem präexistierenden Gewebe bildet. War der E—sreiz stark und anhaltend, so entsteht aus der zelligen Infiltration ein Abszess oder auch zugleich eine lokale Nekrose, wenn die Stase so intensiv war, dass an gewissen Stellen das Blut nicht mehr Zutritt hatte. Demarkierende E. grenzt nun diesen lokalen Herd bis zu seiner Ausstossung oder Entfernung gegen die Nachbarschaft ab; oder wenn das nicht gelingt, und die E—serreger durch die Blut- oder Lymphbahnen in entfernte Körperteile verschleppt werden, so haben wir es mit der Bildung metastatischer E—en resp. Abszesse zu thun, an denen sich die Vorgänge des primären Herdes wiederholen. Die von den Alten schon erkannten Symptome der E. bestehen also, wie wir gesehen haben, noch heute zu Recht, ebenso die von der neueren Pathologie dabei gefundenen eigentümlichen Neu- und Rückbildungsprozesse. Die Deutung derselben wird aber erst dann richtig und einheitlich werden, wenn die durch die neuesten exakten Methoden zur Erforschung der Mikroorganismen (Bakterien und Kokken) angebahnte Erweiterung unseres ätiologischen Wissens zu der Erkenntnis geführt haben wird, dass die wirklichen, in ihren Symptomen so ähnlichen, in manchen Aeusserungen aber doch auch voneinander variierenden E—en durch die Invasion verschiedener Mikrobenarten entstehen; dazu gehört aber auch eine Vervollständigung unseres Wissens über die Ursachen, welche den Organismus unter Umständen widerstandslos gegen das Eindringen und die Entfaltung der Lebensthätigkeit der Mikroorganismen im Körper machen, also eine Erweiterung unserer Erkenntnis des Chemismus im Blute und in den Geweben (vgl. Ptomaine). Es verdient hervorgehoben zu werden, dass der verstorbene Chirurg Karl Hueter der Erste war, welcher es mit voller Ueberzeugung aussprach, dass die Ursache aller E. und Eiterung (resp. Fieber) mikroparasitärer Natur sei, und eine darauf basierte Theorie aufstellte.

Schon heute wissen wir, dass der Tuberkelbacillus eine E. erregt, welche verschieden ist von der durch den Staphylococcus bewirkten, dass eine Kombination beider Affektionen stattfindet, dass mit diesen wiederum die durch den Milzbrandbacillus erregte E. nicht zu verwechseln ist etc.

Da unsere Kenntnisse aber in dieser Richtung noch mangelhaft sind, so pflegt man heute noch die E—en nach ihren verschiedenartigen äusseren Produkten einzuteilen und zu unterscheiden: 1. die seröse, an Schleimhäuten katarrhalisch genannte E.; 2. die fibrinöse resp. krupös-diphtheritische; 3. die eiterige resp. ulzerierende; 4. die jauchige oder brandige resp. gangränös-diphtheritische oder septisch-diphtheritische; 5. die hämorrhagische; 6. die käsebildende oder käsige E.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass alle diese Be-

zeichnungen und manche andere hier nicht genannte über kurz oder lang besser begründeten wieder Platz machen müssen.

Die Behandlung im allgemeinen zu erörtern hat wenig Wert; sie muss in den der Entzündung der einzelnen Organe resp. Gewebe und in den den Infektionskrankheiten gewidmeten Abschnitten besonders besprochen werden.

**Entzündung** der Bartholini'schen Drüsen, s. Bartholini'sche Drüsen. — E. des Beckenbindegewebes, s. Parametritis. — E. der Beckenserosa, s. Perimetritis. — E. der Ovarien, s. Ovarien. — E. der Scheide, s. Kolpitis. — E. der Tuben, s. Salpingitis. — E. des Uterus, s. Metritis. — E. der Vulva, s. Vulvitis. — E. der Zahnpulpa, s. Pulpitis. — E. der Zahnwurzelhaut, s. Pericementitis u. s. w.

**Entzündungshaut**, die (frz. *couenne [inflammatoire ou pleurétique]*; engl. *buffy coat*; it. *cotenna f, crosta lardacea*), Speckhaut, Crusta phlogistica, vgl. Blut I. 2. d.; sie soll sich besonders bei dem Blute Kranker bilden, welche an entzündlichen Krankheiten leiden, besonders aber an Entzündungen der Lungen und der Pleura.

**Entzündungskugeln**, die, *f/pl*, eine Bezeichnung, welche man für die, in dem von entzündeten Schleimhäuten abfliessenden Schleim, massenhaft auftretenden Körnchenzellen gebraucht hat.

**Entzündungspunkt**, der, E. des Petroleums, s. Petroleumprober.

**Enucleatio**, die [*e* aus, *nucleus* Kern, den Kern herausnehmen]; (frz. *énucléation f*; engl. *enucleation*; it. *enucleazione*), Ausschälung. I. E. Bulbi, Ausschälung, Herausnahme des Augapfels. Die E. Bulbi wurde im Jahre 1841 als Ersatz für die bis dahin gebräuchliche Exenteratio Orbitae (s. Orbita) von Bonnet angegeben. Das Operationsverfahren besteht darin, dass der Bulbus von allen ihn in der Orbita haltenden Teilen dicht an der Sclera abgelöst wird. Die Operation soll stets in der Narkose ausgeführt werden. Nach Einlegung des Lidhalters wird die Conjunctiva Bulbi ringsum nahe der Cornea mit einer Cooper'schen Schere durchschnitten, danach werden vermittelst eines Schielhakens die Musculi recti hervorgeholt und dicht an der Sclera abgelöst. Ist dies geschehen, so umkreist man mit dem Schielhaken subkonjunktival den Bulbus, um etwaige Adhäsionen noch zu beseitigen. Danach wird der Lidhalter entfernt, der Bulbus vor die Lider luxiert und eine stärkere Cooper'sche Schere von der nasalen Seite her bis an den Sehnerv geführt. Fühlt man den letzteren, so werden die Scherenbränchen etwas geöffnet und weiter nach hinten geschoben, so dass sie den Nerv umschliessen. Alsdann trennt man denselben mit einem kurzen Scherenschlage etwas hinter der Sclera. Darauf kann man den Bulbus nach der Loslösung einiger Adhäsionen und der Musculi obliqui leicht entfernen. Die darauf folgende Blutung wird durch einen fest angelegten Druckverband gestillt, der nach 3—4 Tagen in der Regel weggelassen werden kann. Nach 14 Tagen ist es möglich, ein künstliches Auge tragen zu lassen. Bei weitem in der Mehrzahl der Fälle ist die Operation ohne jede Gefahr, nur vereinzelt ist ein letaler Ausgang durch Meningitis beobachtet worden. Dabei handelt es sich um E—nen bei Panophthalmie und Phlegmone Orbitae. Doch ist diese Gefahr durch eine streng ausgeführte Antisepsis jedenfalls sehr verringert. — Die E. Bulbi ist überall da indiziert, wo durch das kranke Auge dem Gesamtorganismus und dem zweiten Auge Gefahr bereitet wird. In erster Linie muss sie bei malignen Tumoren des Auges ausgeführt werden, alsdann in den Fällen, wo die Gefahr einer sympathischen Entzündung des anderen Auges besteht. Auch andauernde schmerzhafte Prozesse an einem erblindeten Auge, sowie grosse Staphylomata antica können dieselbe notwendig machen. In neuerer Zeit ist versucht worden durch II. die Exenteratio Bulbi (s. d.) und die Optico-ciliotomia (s. d.) die E. zu verdrängen, jedoch wird bei malignen Tumoren des Bulbus letztere nach wie vor immer dringend indiziert sein.

**Enula** [spätlat., falsch (für das richtige: Inula) abgeleitet vom griech. ἑλένιον]. Radix E—e s. Alantwurzel.

**Enuresis**, *f* [ἐν in, οὐρεῖν Urin lassen]; (frz. *énurésie f*; engl. *enuresis*, *incontinence of urine*; it. *enuresi f, incontinenza f*) Bettnässen. Unter E. versteht man die unwillkürliche Entleerung des Harns bei Kindern, ohne dass eine ernstliche pathologische Läsion in den Harnwegen nachweisbar wäre. Es handelt sich demnach um eine nur funktionelle Störung, die sowohl am Tage (E. diurna) wie des Nachts (E. nocturna) zur Erscheinung kommt. Ursache ist zumeist eine mangelhafte Innervation des Sphincter Vesicae gegenüber dem Detrusor Vesicae. In seltenen Fällen nur ist eine wirklich mangelhafte Entwickelung des Sphincter Vesicae vorhanden. Nicht eigentlich zur einfachen E. gehören diejenigen Formen der Erkrankung, bei welchen ernstliche pathologische Prozesse im Urogenitalapparat vorliegen (also Steinbildung oder Phimose, oder Vulvo-Vaginitis etc.). Bemerkenswert ist, dass auch die Anwesenheit von Oxyuren oder Askariden durch den von ihnen ausgeübten Reiz Anlass zur E. geben kann. Therapie: Die Behandlung geschieht am besten mittels Anwendung des Induktionsstroms in mittlerer Stärke auf den Sphincter Vesicae. Man erreicht diesen Zweck durch Einführung eines Pols in das Rectum und Aufsetzen des anderen auf das Perineum, auch Strychnininjektionen sind vielfach angewendet worden und können gute Wirkung haben. Die anderen Formen nicht rein funktioneller E. können nur durch Beseitigung der Grundübel erfolgreich behandelt werden*).

**Enzian**, der [verdorben aus dem lat. Gentiana; dieses soll vom Namen des Königs Gentius von Illyrien herkommen, der (um 500 a. Chr. n.) die Gentiana lutea gegen die Pest empfahl (Leunis)]; (frz. *gentiane f*; engl. *gentian*; it. *genziana*). In der Medizin wird die E—wurzel, Radix Gentianae, gebraucht, und zwar die getrocknete Wurzel von Gentiana lutea, G. pannonica, G. punctata, G. purpurea, Gentianeen der Gebirge Mittel- und Südeuropas; sie enthält einen glykosidischen, kristallisierbaren Bitterstoff, Gentiopikrin (vgl. a. Enzianbitter), kristallisierbaren Farbstoff Gentisin, reichlich (12—15%) Zucker, keine Stärke, aber reichliche Ocetinstoffe, auf deren Anwesenheit die starke Quellbarkeit der Wurzel beruht. Sie schmeckt stark und rein bitter und ist das wichtigste der rein bitteren Mittel. Verordnet wird der E. (s. Amara) bei Verdauungsstörungen allein oder mit aromatischen Mitteln, am zweckmässigsten im Infus (2—10 : 100—200) mit Wasser oder Wein. Offizinelle Präparate sind: Extractum Gentianae, wässeriges Extrakt 0.2—0.5 pro dosi, Tinctura Gentianae 10—60 Tr. pro dosi, Tinctura amara (Pharm. Germ.: Herb. Centaur. min., Cort., Fruct. aurant., Fruct. aurant. immat., Rad. Zedoar., Spir. vini) ebenso;

*) Als Enuresis paradoxa, d. h. Incontinentia Urinae cum Ischuria bezeichnet Hennig eine Form von E., die er bei Kotstauung im Mastdarm, infolge von Wasserverlust der Faeces durch Wasser entziehende Krankheit (Fieber, Schweiss) beobachtete. Die momentanen Beschwerden hob die Anwendung des Katheters, doch musste natürlich zur wirklichen Heilung das Grundübel beseitigt werden. Hennig weist dabei auf die ähnlichen Symptome hin, welche bei Retroflexio Uteri gravidi beobachtet werden.

Species amaricantes, Bitterthee, Pharm. Austr. Wegen ihres Quellungsvermögens wird die E—wurzel auch zur Anfertigung von Quellsonden gleich der Laminaria verwendet.

**Enzianbitter,** das (frz. *gentian[é]ine f, gentiopicrin m*; engl. *gentian-bitter*; it. *genzianina f*), Gentiopikrin, ein im Enzian (Gentiana lutea) enthaltenes Glykosid, welches beim Kochen mit verdünnten Säuren in amorphes Gentiogenin und in gärungsfähigen Zucker zerfällt.

**Enzianwurzel,** die, s. Enzian.

**Enzootie,** die, [ἐν in, ζῷον Tier]; (frz. *enzootie f*; engl. *enzooty*; it. *enzoosia*). Unter E. versteht man das regelmässige Auftreten bestimmter Krankheiten bei bestimmten Tiergruppen in bestimmten Gegenden; das regelmässige Auftreten derartiger Krankheiten kann auch zu einem dauernden Herrschen der Krankheit mit Perioden von schwankender Intensität sich gestalten. Mit einem Worte, der Begriff der E. entspricht bezüglich der Tiere völlig dem der Endemie für die Menschen.

**Enzyme,** die, *n/pl* [ἐν in ζυμή Sauerteig]; (frz. *ferments solubles ou amorphes ou non-figurés, zymases f/pl*; engl. *enzymes*; it. *enzimi m/pl, fermenti amorfi, fermenti organici inorganissati*). Unter E. versteht man nicht geformte, tierische oder pflanzliche Fermente. Man teilt die E. nach ihrer Funktion ein. Die wichtigsten Klassen sind die folgenden: 1. Saccharifizierende oder diastatische: Diastase (im Speichel als Ptyalin bezeichnet). Vorkommen: Speichel, Pankreas, in vielen keimenden Pflanzen. Diese führen Stärke etc. in Zucker über. 2. Peptonisierende: a) in saurer Lösung wirkende, Pepsin; b) in alkalischer Lösung wirkende, Trypsin, z. B. im Pankreas. Die peptonisierenden oder peptischen Fermente formen Eiweiss in Peptone um. Zu dieser Klasse gehört auch das eiweissverdauende Ferment der Pflanzen (insektenfressende Pflanzen). 3. Glykosidspaltendes Ferment, Emulsin (s. d.), welches z. B. das Amygdalin der Mandeln in Benzaldehyd, Blausäure und Zucker zerlegt. 4. Labferment. 5. Ammoniakbildendes Enzym. Dieses verwandelt Harnstoff in kohlensaures Ammon u. s. w.

**Eosin(um),** das [von ἠώς Morgenröte, wegen der prachtvollen Fluoreszenz]; (frz. *éosine f*; engl. *eosine*; it. *eosina f*), $C_{20}H_8Br_4O_5$ (Tetrabromfluoresceïn), entsteht durch Einwirkung von Brom auf Fluoresceïn. Die alkoholische Lösung ist rotgelb und erhält durch sehr wenig freies Alkali eine gelbgrüne Fluoreszenz. Früher beliebter Farbstoff für Wolle und Seide.

**Eosinophil,** *adj.* (engl. *eosinophile*), sich leicht mit Eosin färbend; das Wort ist in Gebrauch in der Verbindung:

**Eosinophile Zellen.** Es sind dies eine Art der weissen Blutkörperchen, deren körniges Zellprotoplasma sich mit Eosin, aber auch mit allen anderen Teerfarben färbt, in welchen das färbende Prinzip eine Säure ist. Sie gehören zu den von Ehrlich gefundenen sogenannten spezifischen Granulationen (s. Granulationen) in den Leukozyten des Menschen und wohl aller Wirbeltiere. Im normalen Blut des Menschen sind die e—e Körnung führenden weissen Blutkörperchen regelmässig aber spärlich vorhanden, beträchtlich vermehrt sind sie bei der Leukämie (6 Fälle von Ehrlich untersucht), für deren Diagnose sie demnach von Wichtigkeit sind. Die im Pferdeblut vorkommenden e—en Zellen scheinen identisch zu sein mit den Semmer'schen Leukozyten. Auch Hayem und Pouchet haben anscheinend dieselbe Körnung in den Leukozyten gesehen, dieselbe aber für Hämoglobin oder Fett angesprochen. Ehrlich und Schwarze haben diese Ansicht widerlegt, ohne indes die Natur der Körnung endgültig feststellen zu können.

**Ependym(a),** das [ἐπί auf, τὸ ἔνδυμα das Angezogene, das Kleid]; (frz. *épendyme*; engl. *ependyma*; it. *ependima m*). Nach Hyrtl richtiger nur Endyma. Das E. kleidet die Gehirnkammern und den Canalis Medullae spinalis aus, weshalb man ein E. ventriculare von dem E. spinale unterscheidet. Das E. besteht lediglich aus einer einfachen Lage von Epithelialzellen, welche in den Hirnhöhlen des Embryos, dann, nach einigen Autoren, nur noch in den ersten Lebensjahren des Kindes flimmern. Es ist indes bekannt (Luschka), dass das Flimmerepithel sich im Aquaeductus Sylvii z. B. dauernd erhält. Einige Gelehrte wollen auch noch ein feinstes strukturloses Häutchen, welchem erst das Epithel aufliegt, als zum E. gehörig gesehen haben. — Das E. ist fähig sich zu entzünden, Ependymitis, es kann alsdann hypertrophieren, sich verdicken, was besonders relativ häufig im E. der Seitenkammern zur Entstehung von neurogliomatösen Neubildungen Anlass gibt.

**Ependymitis,** die [Ependyma (s. d.) und Endung *itis*], s. Ependyma.

**Ephedrin(um),** das [vom Namen des Strauchs]; (frz. *éphédrine f*; engl. *ephedrine*; it. *efedrina f*). E. muriaticum, salzsaures Ephedrin wurde von Nagai-Tokio aus Ephedra vulgaris, einer Taxinee, vor kurzem dargestellt und (in 10%iger Lösung) als ein mydriatisch wirkendes Alkaloid empfohlen. Das E. ist leicht löslich und kristallisiert in Nadeln. In grösseren Dosen verabreicht tötete es die Versuchstiere infolge von Herz- und Atmungslähmung. Nach bisher angestellten Versuchen lähmt das E. die Akkommodation fast gar nicht, es wirkt aber nicht bei gereizter und entzündeter Iris. Bis zur Rückkehr zur Norm vergehen von der Einträufelung an fünf bis zwanzig Stunden (bei Homatropin 69 Stunden). Demnach wird das E. sehr gut vertragen und ist trotz der zehnfach grösseren nötigen Konzentration billiger als Homatropin.

**Ephelis,** *f* [ἐφηλις oder ἐφηλίς von ἐπί wegen und ἥλιος Sonne]; (frz. *éphélide f, lentigine f, tache de rousseur*; engl. *solar ephelis, uterine ephelis, freckles*; it. *efelide f, lentiggine f*). E. oder Sommersprosse ist die Bezeichnung für zirkumskripte braune Flecke von Linsengrösse, die, im Niveau der Haut liegend, am häufigsten im Gesicht, aber auch an anderen Körperstellen vorkommen. Sie sind durch Pigmenteinlagerungen in die Haut bedingt und werden im Zusammenhange mit den Pigmentierungen der Haut (s. d.) berücksichtigt werden.

**Ephemer,** *adj.* [ἐφήμερος (ἐπί — ἡμέρα)]; (frz. *éphémère*; engl. *ephemerous, ephemeric*; it. *effimero*), nur einen Tag dauernd. In besonderer Bedeutung:

**Ephemera** (frz. *fièvre éphémère*; engl. *ephemera*; it. *effimera f*), ein in der Regel ohne Prodromalsymptome eintretendes, meist nur einen Tag anhaltendes mässiges Fieber, welches selten 39° überschreitet und sich dadurch auszeichnet, dass es ganz ohne nachweisbare Lokalaffektion verläuft. Als Ursache wird in der Regel Erkältung, zuweilen auch grosse körperliche Anstrengung, angesehen, doch sind manche Autoren geneigt, spezifische Krankheitserreger anzunehmen. Jedenfalls sind alle die Formen des leichten Fiebers, für die eine nachweisbare Lokalaffektion vorhanden ist, z. B. eine Mandelentzündung, oder die zu Zeiten von Epidemieen an Typhus, Masern u. dgl. neben diesen einhergehen und als schwache Infektionen mit diesen bestimmten Krankheitsstoffen aufzufassen sind, hiervon auszuschliessen. Neben der Temperaturerhöhung bestehen nur die bekannten allgemeinen Fiebersymptome: Kältegefühl, gastrische Störungen, leichter Kopfschmerz, Gefühl der Abgeschlagenheit der Glieder, Neigung zum Schweiss. Sehr häufig ist Herpes labialis. Die E.

schwindet in der Regel unter Auftreten eines kritischen Schweisses, sedimentierenden Urins und dgl. Die Behandlung besteht in Bettruhe, Beförderung der Schweisssekretion durch Diaphoretica und Innehaltung leichtester Diät.

**Epheuharz,** das (frz. *résine de lierre*; engl. *hedera-gum*; it. *resina di edera*). Das in südlichen Gegenden aus dem Epheu, Hedera helix, einer Hederacee, ausfliessende Harz wurde früher zu Pflastern, heute nur noch als Zusatz zu Räucherpulvern benutzt.

**Ephidrosis,** die [ἐφίδρωσις (ἐπί auf, ἱδρόω ich schwitze)]; (frz. *éphidrose f*; engl. *ephidrosis*; it. *efidrosi*), das Schwitzen an oberen Körperteilen, s. Lider.

**Ephippium,** das [ἐφίππιον (ἐπί auf, ἵππος Pferd) Sattel]; (frz. *éphippion m*; engl. wie das lat.; it. *efippio, sella turcica*), oder Sella turcica, Türkensattel, Name der sattelförmig ausgehöhlten oberen Fläche des Keilbeinkörpers, welche den Hirnanhang, die Hypophysis Cerebri aufnimmt.

**Epicanthus,** der [ἐπί auf, κανθός Augenwinkel]; (frz. *épicanthis*; engl. *epicanthis*; it. *epicanto m*), Augenwinkelfalte, s. Lider.

**Epicarpium,** das [ἐπί auf, καρπός Frucht]; (frz. *épicarpe m*; engl. wie d. lat.; it. *epicarpio*), Fruchtoberhaut, d. h. der häutige Teil des Perikarps, welcher bei der Frucht an Stelle der Epidermis tritt.

**Epicomus,** *m* [ἐπί auf, κόμη Haupthaar]; (frz. *épicome m*; it. *epicomo m*), Missbildung mit ausgebildetem zweiten Kopfe, so zwar, dass die Köpfe mit den Scheiteln verwachsen sind.

**Epicondylus,** der (frz. *épicondyle m*; engl. wie d. lat.; it. *epicondilo m*), Bezeichnung der französischen Autoren für den Condylus externus Humeri, der, da sich vorzugsweise Streckmuskeln der Hand und Finger an ihn ansetzen, Condylus extensorius genannt wird, während der innere Condylus von den Franzosen als Epitrochlea, sonst auch, da sich Beugemuskeln an ihn ansetzen, als Condylus flexorius bezeichnet wird.

**Epicranius,** *adj.* [ἐπί auf, κρανίον Schädel]; (frz. *épicrâne ou épicranien*; engl. wie d. lat.; it. *epicranio m*), M. epicranius umfasst nach Albin den M. frontalis (s. d.) und occipitalis (s. d.) (daher Muscle occipito-frontal der Franzosen), welche durch die Galea aponeurotica verbunden sind. Nach Henle gehört aber auch noch der M. auricularis posterior, superior, anterior (oder M. retrahens, attollens, attrahens) zum E.; s. diese Muskeln unter: Auricularis.

**Epidemie,** die [ἐπί über, δῆμος Volk, über das Volk scilicet: hinziehende Krankheit]; (*épidémie f*; engl. *epidemy*; it. *epidemia f*), Seuche, Volkskrankheit, d. h. eine Krankheit, welche in der Regel plötzlich an einem Orte auftritt und an diesem gleichzeitig viele Individuen befällt. Eine E. muss deshalb von einer gemeinsamen äusseren Ursache abhängig sein, als welche, wie wir heute wissen, besondere krankheiterregende Mikroorganismen anzusehen sind. Diese werden auf irgend eine Weise an den Ort verschleppt, wachsen und keimen alsdann in Luft, Wasser oder Boden, um von dort aus, sei es mit der Atemluft, mit dem Trinkwasser, mit der Nahrung in das Individuum zu gelangen, in diesem weiterhin sich rapide zu vermehren und dadurch, je nach ihrer Art, bestimmte Krankheitssymptome hervorzurufen. Infolgedessen kann auch sowohl durch die Ausbreitung der pathogenen Mikroorganismen auf dem Wege der Verbreitung ihres Mediums, in dem sie sich aufhalten (Wasser, Luft u.s.w.), oder auch durch die Ausbreitung der Krankheitsursache durch die infizierten Menschen selbst (Infektion) die Krankheit sich von Ort zu Ort fortpflanzen und auf diese Weise weite Länder durchseuchen. Das prägnanteste Beispiel für eine derartige E. gibt für unsere Zeit wohl die Cholera. — Das Studium der pathogenen Mikroorganismen wird uns auch mit der Zeit sichere Mittel an die Hand geben, die E—en zu bekämpfen. Schon heute legt man den grössten Wert auf die Prophylaxe, d. h. Vernichtung aller für die Entwickelung von Mikroorganismen günstigen Bedingungen, soweit wir letztere kennen, und energische Vernichtung pathogener Mikrobien da, wo ihre Existenz nachgewiesen ist. Bezüglich einer solchen Prophylaxe sind verschiedene amtliche Bestimmungen erlassen worden. Einmal müssen alle Fälle von Infektionskrankheiten seitens der praktischen Aerzte rechtzeitig angezeigt werden (Regulativ vom 8. August 1835, Polizeiverordnungen vom 31. August 1884, vom 18. Juli 1886 und vom 6. Juni 1887), worunter alle Fälle von Cholera, Pocken, Typhus, Diphtherie, Kindbettfieber, Hundswut, Milzbrand, Rotz (beim Menschen) zu verstehen sind. Ferner gehört hierher die Verfügung vom 14. Juli 1884, welche im gegebenen Falle die Schliessung von Schulen durch den Landrat unter Zuziehung des Physikus anordnet, um auf diese Weise die Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten unter den Schulkindern radikal abzuschneiden. — Auch der Schwerpunkt der sanitätspolizeilichen Thätigkeit des Kreisphysikus liegt in der Prophylaxe bezüglich der Entstehung von E—en. Ist an einem anderen als an dem Wohnort des Physikus eine E. ausgebrochen, so hat der letztere zwecks Anordnung der nötigen Massregeln gegen die Weiterverbreitung der E. an Ort und Stelle die nötigen Nachforschungen anzustellen, hat hierzu aber den amtlichen Auftrag in Gestalt einer Requisition des Landrats abzuwarten, die einmal oder, falls neue Erscheinungen im Laufe einer E. beobachtet werden, auch mehreremal während ein- und derselben E. erfolgen kann. — Ueber die beobachteten E—en haben die Physici sich im Kapitel 2 ihrer Jahresberichte eingehend zu äussern.

**Epidermatisch,** *adj.* [s. Epidermis]; (frz. *épidermique*; engl. *epidermatic*; it. *epiderm[at]ico*), e—e Methode der Anwendung von Arzneistoffen auf die unverletzte Haut; s. Arznei C.

**Epidermidosis,** die [von Epidermis], Wachstumsanomalie der Oberhaut (Auspitz).

**Epidermis,** die [ἐπιδερμίς (von ἐπί auf und δέρμα Haut)]; (frz. *épiderme m*; engl. wie das lat.; it. *epidermide f*), Oberhaut, s. Haut.

**Epididymitis,** die [*epididymus* (ἐπί an, auf, δίδυμος Hode) Nebenhode]; (frz. *épididymite f*; engl. wie das lat.; it. *epididimite f*), Nebenhodenentzündung, s. Nebenhoden, und s. Tripper, Komplikationen.

**Epigastricus,** *adj.* [s. Epigastrium]; (frz. *épigastrique*; engl. *epigastric*; it. *epigastrico*); anatomisches Beiwort, was über, an, auf, überhaupt in Beziehung zur Magenwand oder Magengegend liegt. — 1. Art. epigastrica inferior kommt aus der Art. iliaca externa, von der sie sich meist in der Höhe des Ligamentum Poupartii abzweigt. Nach innen und oben sich biegend liegt sie nach innen von der Bauchöffnung des Leistenkanals und kreuzt sich mit dem Vas deferens, bezw. beim weiblichen Geschlecht mit dem Ligamentum rotundum. Alsdann erreicht sie, tief nach innen und oben ziehend, den äusseren Rand des Rectus, tritt auf dessen hintere Fläche und anastomosiert etwas über dem Nabel mit der Art. epigastrica superior.— 2. Art. epigastrica superior ist der eine Endast, in den sich (nebst der Art. musculophrenica) die Mammaria interna zwischen sechstem Rippenknorpel und Processus xiphoideus auflöst. Die Arterie geht neben dem genannten Processus und durch die Scheide des Rectus Abdominis auf die Rückseite des Rectus und verliert sich, zum Nabel herabziehend, teils im Muskel, teils geht sie zur Haut der Regio epigastrica und anastomosiert

viel mit der inferior (s. oben Nr. 1). — 3) Pulsus e. s. den Artikel: Inspektion. — 4. Regio epigastrica; als solche bezeichnet man eine Gegend des Oberbauches, auch Epigastrium genannt, welche man sich begrenzt denken muss a) nach oben von einer horizontal durch den Ansatz des Processus xiphoideus gezogenen Linie; b) nach unten durch eine zwei Querfinger breit über dem Nabel horizontal angelegte Linie; c) und d) nach rechts und links durch je eine von der Articulatio sterno-clavicularis zur Spina anterior superior des Darmbeins. Die mittlere Gegend der Regio epigastrica nimmt die Magengrube ein.

**Epigastrium,** das [ἐπί auf, über, γαστήρ Magen, davon ἐπιγάστριον]; (frz. *épigastre m*; engl. wie das lat.; it. *epigastrio m*), Oberbauch, s. Epigastricus 4.

**Epigastrius,** der [ἐπί auf, γαστήρ Magen], Missbildung, bei der ein rudimentärer Fötus dem Epigastrium eines ausgebildeten aufsitzt.

**Epigenesis,** die [ἐπί auf, γένεσις Zeugung]; (frz. *épigénèse f*; engl. *epigenesis*; it. *epigenesi f*), wörtlich eigentlich: Nacherzeugung. Man versteht darunter heute die eigentliche Entwickelungsgeschichte, d. h. die Entwickelung des Organismus aus einfachster Anlage zu immer höher differenzierten Formen. Es war der geniale C. J. Wolff, der in seinen Schriften: Theoria Generationis und De Formatione Intestinorum, zuerst diese Lehre begründete und damit die bis dahin gültige Evolutionstheorie, nach welcher sämtliche ausgebildete Organe eines Wesens bereits im Keime vorgebildet sein sollten (deshalb auch: „Einschachtelungstheorie" genannt), gründlich über den Haufen warf.

**Epiglotticus,** *adj.* (engl. *epiglottic*) was auf den Larynx Bezug hat, s. Larynx.

**Epiglottis,** die [ἐπί auf, γλῶσσα Zunge, ἐπιγλώσσις]; (frz. *épiglotte f*; engl. wie das lat.; it. *epiglottide f*), Kehldeckel, s. Larynx.

**Epignathus,** der [ἐπί auf, γνάθος Kinnlade]; (frz. *épignathe m*; it. *epignato m*), Missbildung, bei der ein rudimentärer Kopf in Gestalt einer Geschwulst am Gaumen des ausgebildeten Fötus aufsitzt.

**Epikrise,** die [ἐπί auf, κρίσις Sichtung, Entscheidung]; (frz. *épicrise f*; engl. *epicrisis*; it. *epicrisi f*). Unter E. versteht man die wissenschaftliche Beurteilung der einzelnen Momente und Symptome einer Krankheit, sowohl bezüglich ihrer Aetiologie im allgemeinen, als auch der besonderen Umstände ihres Entstehens im gegebenen Falle, ferner bezüglich der Entwickelung, der einzelnen Symptome, des Verlaufs im ganzen, des Charakters der Krankheit, des Eindrucks der eingeschlagenen Behandlung, und des endlichen Ausgangs.

**Epilation,** die — **Epilatoria,** die, *n/pl*, s. Depilation, — Depilatoria.

**Epilepsie,** die [ἐπίληψις, ἐπιληψία von ἐπιλαμβάνειν (von ἐπί auf-, er- und λαμβάνειν fassen), ergreifen, weil die Krankheit den Kranken plötzlich überfällt]; (griech. auch ἱερά νόσος; lat. *epilepsia, morbus sacer, morbus caducus, morbus comitialis*, weil man sofort die Komitien auflöste, sobald jemand in der Versammlung von der E. befallen wurde; frz. *épilepsie f*, auch: *mal St. Gilles, mal divin ou saint, maladie sacrée, maladie herculéenne*, da Herkules E. gehabt haben soll, *mal* [*des*] *lunatique*[*s*], weil man die E. in Beziehung zu den Mondphasen setzte, *mal caduc*, weil die von E. befallenen niederstürzen, *haut mal*, weil man den Sitz der Krankheit in den Kopf, also den obersten Teil verlegte [*Littré-Robin*]; engl. *epilepsy, falling-sickness, epilepsia gravior, St. Vitus's dance* [womit aber eigentlich *chorea* gemeint ist]; it. *epilessia, mal caduco*).

**Die genuine E.** ist eine chronische funktionelle Hirnkrankheit, die sich durch plötzlich auftretende, unregelmässig wiederkehrende Anfälle von Bewusstlosigkeit, verbunden mit tonisch-klonischen Krämpfen, und nachfolgende Amnesie charakterisiert. — Die Frage nach dem Ursprung der E. harrt noch immer ihrer Erledigung: Kussmaul und Tenner führten den Anfall auf eine Erregung des vasomotorischen Zentrums in der Medulla oblongata zurück, nachdem sie durch Versuche an Tieren festgestellt hatten, dass plötzliche Hirnanämie Bewusstlosigkeit und allgemeine Konvulsionen hervorrufen könne. — Nothnagel nimmt ausser der Erregung des vasomotorischen Zentrums noch eine solche des „Krampfzentrums" im Pons in Anspruch. Erstere würde die Bewusstlosigkeit durch Hirnanämie, letztere die Konvulsionen erklären. In den genannten Partieen greift aus irgend einer Ursache eine Veränderung („epileptische Veränderung") Platz, d. h. ein dauernder Zustand gesteigerter Erregbarkeit, der zeitweilig zur Auslösung von Erregungen (Anfall) führt. Diese „subkortikale" Theorie hat neuerdings durch Mendel's Versuche eine gewisse Stütze gefunden. Hunde, die auf einer Drehscheibe der Wirkung der Zentrifugalkraft ausgesetzt wurden, zeigten nämlich nach einiger Zeit kurz vor Eintritt von allgemeinen Konvulsionen eine Pulsverlangsamung, woraus geschlossen werden kann, dass hier in erster Linie Reizung der Medulla oblongata stattgefunden hat. — Die Entdeckungen von Fritsch und Hitzig hatten indessen um so mehr dazu führen müssen, den Ursprung des epileptischen Anfalls in der Hirnrinde zu vermuten, als es diesen Beobachtern u. a. auch gelungen war, durch elektrische Reize von der Hirnrinde aus allgemeine Konvulsionen hervorzurufen. Zwar kam Albertoni auf Grund seiner Experimente, die von Pitres und Franck bestätigt wurden, zu dem Resultate, dass die Hirnrinde nur den Ausgangspunkt der Erregung darstelle, welche erst subkortikale motorische Partieen in Thätigkeit versetze, doch traten wiedere andere, Luciani, Wernicke mit dem Hinweise auf Munk, der allgemeine Konvulsionen infolge von Reizung der Hirnrinde durch Abtragung des gereizten Rindenstückes sofort unterbrechen konnte, vor allem Unverricht, gestützt auf ausgedehnte Versuche, zuletzt auch Binswanger bebesonders im Hinblick auf die vielfachen psychischen Störungen bei der E. voll und ganz für die kortikale Theorie ein. Erst jüngst ist es denn auch Landois gelungen, durch direkte chemische Einwirkung auf die blossgelegte Hirnrinde typische rezidivierende Krampfanfälle, die derselbe den urämischen und eklamptischen an die Seite stellt, zu erzeugen. Erwähnt sei hier schliesslich noch, dass Wagner und Gärtner während eines durch elektrische Reizung der Hirnrinde hervorgerufenen epileptischen Anfalls nicht Anämie des Gehirns, sondern gerade Beschleunigung des Blutstroms infolge von Erweiterung der Gefässe, also Hirnhyperämie beobachtet haben. Auch Unverricht hatte bei seinen Versuchen wenn auch keine Hyperämie, so doch auch keine Anämie gefunden, wie nach Kussmaul und Tenner und Nothnagel allgemein angenommen wird.

Aetiologie: In erster Reihe steht hier die hereditäre Veranlagung. Weiterhin kommen als Momente, welche ebenfalls imstande sind, die „epileptische Veränderung" im Gehirn zu schaffen, in Betracht: die infantilen Gehirnkrankheiten, die Pubertätsperiode, heftige psychische Eindrücke, besonders Schreck. (Dass es sich hierbei nicht immer nur um eine Gelegenheitsursache handelt, dass also der Schreck an sich die epileptische Veränderung bewirken und zugleich den ersten Anfall auslösen kann, geht aus prägnanten Beispielen hervor, die der deutsche Sanitätsbericht über die Erkrankungen des

Nervensystems während des Feldzuges 1870/71 bringt). Sexuelle Exzesse, Alkoholismus, Syphilis, Bleivergiftung (E. saturnina, s. Blei II. 4), Kohlendunstvergiftung (Berger), Autointoxikation mit Aceton ist von Jaksch in einem Falle beobachtet worden. Peripherische Reizungen (so z. B. E. infolge von Zahnleiden, s. Zahnneurosen; vgl. hierzu auch: Hysteroepilepsie), Erkältung, akute Krankheiten, besonders akute Exantheme, auch Pleuritis (Nothnagel). Insolation. Grosse körperliche Anstrengungen, namentlich bei gebückter Körperhaltung, z. B. Rudern (Ermüdungs-E. nach Salomon, infolge von Kohlensäureanhäufung im Blute und Zirkulationsstörung im Gehirn). Traumen, besonders des Schädels (s. weiter unten E. traumatica). Was das Lebensalter betrifft, so tritt nach Gowers E. in 78% vor dem 20 Jahre auf, am häufigsten wohl in der Zeit der Pubertät (11.—15. Jahre), nach Berger häufiger in den ersten 4 Lebensjahren, als man bisher angenommen hat. Im übrigen kann die E. in jedem Lebensalter auftreten. Ségas beschreibt einen Fall, in dem die Affektion bei einem 62jährigen, allerdings hereditär belasteten Manne begonnen hatte. Im allgemeinen müssen epileptische Anfälle, die nach dem 20. Jahre, oder in der zweiten Hälfte der 30er Jahre auftreten, den Verdacht auf Lues, bezw. beginnende progressive Paralyse erwecken. Von ganz besonderem Interesse ist die Actiologie der E. im deutschen Heere während der letzten Kriegsjahre, weil es sich hier meist um Individuen handelt, die das Alter, in dem die Heredität noch wirksam ist (bis zum 20. Lebensjahre nach Eccheverria, Nothnagel u. a.), überschritten haben. Wir entnehmen dem oben genannten deutschen Musterwerke folgende Angaben darüber: Unter 239 Fällen von E. bei erblich nicht belasteten und durch ihr Vorleben nicht disponierten Individuen im Alter von 20 bis 30 Jahren liessen sich als Ursachen nachweisen: 1. die Geist und Körper treffenden nachteiligen Einflüsse des Krieges überhaupt in 71 Fällen, 2). Verwundungen in 68 Fällen, 3. Ueberanstrengung, resp. Ermüdung in 33 Fällen, 4. Ueberstandene Infektionskrankheiten (Typhus, Dysenterie, Pocken) in 30 Fällen, 5. Aufregung und Anstrengung in der Schlacht, auf Wache und Posten in 19 Fällen, 6. plötzlicher Affekt (Schreck) in 15 Fällen, 7. einmalige Erkältung in 3 Fällen.

Man unterscheidet I. E. gravior (haut mal), II. E. mitior (petit mal), III. epileptoide Zustände.

Symptomatologie: I. E. gravior. a) Prämonitorische Symptome: In vielen Fällen wird der eigentliche epileptische Insult durch eine Aura (Hauch, von Galen zuerst als Bezeichnung für die von den Extremitäten nach dem Gehirn aufsteigende eigenartige Empfindung gebraucht) eingeleitet. Man unterscheidet: 1. Sensible Aura (Gefühl des aufsteigenden Windhauches, Empfindung von Schmerz, Kälte, Wärme, Brennen, Zusammenschnüren — häufig im Epigastrium). 2. Sensorische Aura (Funken- und Farbensehen, besonders Rot, Ohrensausen etc). 3. Vasomotorische Aura (Kühle und Blässe der Extremitäten, Rötung des Gesichts). 4. Motorische Aura (Kontraktionen in einzelnen Muskeln). 5. Psychische Aura (Halluzinationen und Illusionen, plötzlich auftretende Verwirrtheit etc. Ein Kranker Sommer's sah vor jedem Anfall eine bestimmte Landschaft mit einem Hügel und einer Windmühle. Sobald die Flügel sich zu drehen anfingen, brach der Anfall aus etc.

b) Paroxysmale Symptome: Der Kranke verliert plötzlich das Bewusstsein, wird blass, stürzt gewöhnlich mit einem durchdringenden Schrei zu Boden und wird von heftigen Konvulsionen, zuerst tonischen, dann klonischen Charakters befallen. Nach Siemens tritt jedesmal mit dem Schrei Verengerung der gewöhnlich über mittelweiten Pupillen ad minimum ein. Diese Verengerung geht mit dem Eintritt des Tonus sehr rasch in Erweiterung ad maximum über, so dass auf der Höhe des nur einige Sekunden dauernden tonischen Stadiums bei gleichsinniger Ablenkung der Augen nach oben die Iris fast nicht mehr zu sehen ist. Während des nun folgenden, etwa 1 Minute dauernden klonischen Stadiums sind die Pupillen zwar noch stark erweitert, aber nicht mehr ad maximum. Auch Gowers hat gelegentlich im Beginn des Anfalls Verengerung der Pupillen beobachtet. Im klonischen Stadium hat Witkowsky häufig klonische Pupillenkrämpfe gefunden. Derselbe Autor macht auf die nicht assoziierten, atypischen Bewegungen, besonders die einseitigen Bewegungen der Augen in den späteren Stadien des Anfalles aufmerksam.

Temperatursteigerung (epileptisches Fieber) kommt nach Charcot und Bourneville bei jedem Anfall im Mittel von 0.5—0.6° vor. Witkowsky führt dagegen an, dass zwar nicht selten bei gehäuften Anfällen die Temperatur im Verhältnis zu der Zahl der Anfälle von Anfall zu Anfall um 0.2—0.5° steigt, dass aber andererseits ganze Reihen von Anfällen fieberlos verlaufen können. Es kann ferner das Fieber bei einer geringen Anzahl von Anfällen unverhältnismässig hoch sein. — Nach dem Aufhören der Konvulsionen bleibt noch eine Zeitlang Coma oder Sopor zurück, worauf nur ganz allmählich die Wiederkehr des Bewusstseins erfolgt. Der Urin enthält in diesem Stadium oder unmittelbar nach demselben häufig vorübergehend Albumen, hin und wieder auch Zucker, Leucin (Valentiner) oder auch hyaline Zylinder und Samenfäden (Huppert). Erinnerung für die Zeit des Insultes fehlt in allen Fällen. Im Anschluss an den einzelnen Anfall ist von Thomsen transitorische Gesichtsfeldeinengung beobachtet worden. — Gelegentlich kommt es unter lebhafter Temperatursteigerung zu einer so schnellen Folge der Anfälle, dass der Kranke zwischen denselben gar nicht erst zum Bewusstsein kommt (Status epilepticus).

c) Interparoxysmales Stadium: Die Mehrzahl der Kranken ist in der Zeit zwischen den Anfällen geistig abnorm. Von anderen Erscheinungen sei erwähnt, dass Witkowsky momentane, auch einseitige Lähmungen ohne Bewusstseinsverlust, Ruhemann unter 29 Fällen 20mal lokale Schmerzhaftigkeit bei Perkussion des Scheitelbeins, Pisaneschi bei Perkussion des Stirnbeins und der Projektion des Sulcus Rolando gefunden hat. Nach Gray und Moeli zeigen die Pupillen Epileptischer eine schnellere Reflexerregbarkeit als bei Gesunden. In einer Reihe von Fällen lassen sich epileptogene Zonen nachweisen, von denen aus man einen Anfall erzeugen kann.

II. Die E. mitior (petit mal) charakterisiert sich dadurch, dass die Bewusstlosigkeit höchstens einige Sekunden anhält, und dass die Muskelkontraktionen gar nicht oder nur in wenigen Muskeln Platz greifen. Der Kranke kann dabei zu Boden fallen, hält aber oft nur einige Momente in seiner Beschäftigung inne, um dieselbe unmittelbar nach dem Aufhören der Bewusstseinsstörung wieder fortzusetzen (Absence, Eklipsis). Epileptischer Schwindel (Vertigo epileptica) stellt die leichteste Art des epileptischen Anfalls dar.

III. Epileptoide Zustände sind paroxystische Erscheinungen, die bei Epileptikern und der E. verdächtigen Individuen vorkommen, z. B. Schweissparoxysmen (epileptische Schweisse, Emminghaus), Anfälle von Einschlafen (Westphal). Psychische Aequivalente, s. epileptisches Irresein.

Die pathologische Anatomie hat bis jetzt

für die genuine E. keine sicheren Anhaltspunkte geliefert. Verschiedentlich erwähnt werden Schädelasymmetrieen an der Innenfläche des Schädels, Verengerung des Foramen magnum, Kapillarektasieen im Gehirn und im verlängerten Mark, Veränderungen an einem oder dem anderen Ammonshorn (Meynert). Zohreb hat neuerdings 4 Fälle beschrieben, bei denen sich post mortem eine Erweichung der subendymären weissen Substanz der Hinterhörner der Seitenventrikel (2mal allerdings zusammen mit anderen Veränderungen im Gehirn) gefunden hat.

Diagnose: In Bezug auf den einzelnen Anfall hat man im Auge zu behalten: Simulation, Eklampsie, Hysterie (s. d. Artikel darüber), beim petit mal auch einfache Synkope, bei der aber die Bewusstseinsstörung länger und der Puls schwächer ist. Der Anfall an sich genügt nicht zur Diagnose. Es ist auch der Zustand zwischen den Anfällen in Betracht zu ziehen. Bei epileptiformen Anfällen infolge von organischer Hirnerkrankung sind gewöhnlich auch in der Zwischenzeit Symptome einer solchen vorhanden. Besonders schwierig kann die Diagnose der E. nocturna sein. Anhaltspunkte für diese sind: zeitweilig vorkommendes Bettnässen, Verletzungen der Zunge, Ekchymosen der Sclera, Abgeschlagenheit, Verworrenheit beim Erwachen.

Prognose: Die Krankheit an sich bedroht das Leben nicht direkt, Epileptiker können also unter Umständen ein hohes Alter erreichen. Gefahr entsteht bei jedem Anfalle durch Respirationsstörungen, Verletzungen, ganz besonders auch durch den Status epilepticus. Sehr hohes Fieber dabei ist, von Komplikationen abgesehen, nach Witkowsky nicht immer ein agonales Symptom. Auch schwere Fälle von Status epilepticus, sogar solche mit alkoholischen Delirien können günstig verlaufen. Nach Köhler's neuester Statistik soll die Komplikation mit geistigen Störungen die Lebensgefahr wesentlich erhöhen, und zwar soll das weibliche Geschlecht vom 25. Jahre an mehr dabei gefährdet sein als das männliche. Dem bereits mehrfach erwähnten Sanitätsberichte nach ist die Prognose für die Schreck-E. besonders schlecht, dagegen verhältnismässig günstig für die E. nach Infektionskrankheiten (unter 30 Fällen 5 Heilungen, allerdings auch 3 Todesfälle), am günstigsten aber für die Ermüdungs-E. — Am hartnäckigsten widerstehen im allgemeinen die ererbten Formen, besonders auch das petit mal, den Heilungsversuchen. —

Therapie: Bei deutlicher und hinreichend langer Aura ist es in manchen Fällen möglich, den Eintritt des Anfalls zu verhindern. Hierher gehört Umschnürung des Gliedes, von dem die Aura ausgeht. Man schnürt ein Band u. dgl. mehreremal schnell hintereinander zusammen und lässt es dann sehr fest gebunden liegen, um einen Reiz auf das Zentrum zu bewirken (Brown-Séquard). Dasselbe bezwecken auch andere Reizungen der peripherischen Nerven: wiederholtes Stechen mit einer Nadel, Kneipen der Haut, Eintauchen der Hände in heisses Wasser, Einschieben von Eisstückchen in den Nacken, etc. Bei motorischer Aura starkes Ziehen in der Richtung der betreffenden Muskeln, z. B. bei prämonitorischer Kontraktion der Vorderarmflexoren, starke Dorsalflexion der Hand. Weiterhin kommt in Betracht: Inhalation von Aether oder Chloroform, von Amylnitrit (Lymphröhrchen mit 4—8 Tropfen im Taschentuche zerdrückt), minutenlange schnelle und ausgiebige Respiration, Verschlucken eines Theelöffels Kochsalz (Nothnagel) etc. Im Anfalle selbst sorge man für sichere Lagerung, Befreiung von umschnürenden Kleidungsstücken, hebe eventuell (nach Aufhören der Konvulsionen) die auf den Kehldeckel zurückgesunkene Zunge hervor. Hin und wieder soll auch Kompression der Karotiden den Anfall abgekürzt haben. Für die Behandlung der Krankheit an sich haben sich unter den Medikamenten besonders die Bromsalze einen wohlverdienten Ruf erworben. Wildermuth (Stetten) gibt folgende zweckmässige Vorschriften: Man achte auf Reinheit des Präparates, denn es kommen Beimischungen von Jod- und Chlorsalzen vor, wodurch leicht Magenbeschwerden hervorgerufen werden können. Verabreicht werden die Bromsalze in wässriger Lösung ohne jedes Corrigens und zwar nach der Mahlzeit, auch ist es zweckmässig, während des Einnehmens oder danach leichte Körperbewegungen machen zu lassen. Man beginne bei Kindern mit 2½ g pro die (15.0 einer Lösung von 30.0 in 180.0 Aqua destillata), bei Erwachsenen mit 5.0 und steige, wenn nötig, aber nur vorübergehend bis zu 10 und 12 g. In ganz günstigen Fällen kommt man mit einer Tagesdosis von 5.0—8.0 aus, bei Magenbeschwerden lässt man die Bromkalilösung in Zuckerwasser nehmen und Milch danach trinken. In besonders schweren Fällen dieser Art kann man auch von Bromkaliumklystieren Gebrauch machen. Gegen die Schädigung der Zähne und der Mundschleimhaut Gurgelungen mit übermangansaurem Kali und fleissige Reinigung der Zähne mittels Zahnseife. Bei dem ersten Zeichen von Hautaffektion Solutio Fowleri 5.0 auf Aqua destillata 10.0 dreimal täglich 10 Tropfen. Gegen ausgebildete Akne Unguentum Hebrae, in leichten Fällen nur nachts. Ist die Hautaffektion über den Körper weit verbreitet, häufiger Gebrauch warmer Vollbäder. Bei Bromgeschwüren Priessnitz'sche Umschläge mit oder ohne Verbindung mit Hebra'scher Salbe. In besonders eingewurzelten Fällen muss man die warzenförmigen Wucherungen und die zwischen denselben fest haftenden Epidermismassen mit dem scharfen Löffel abkratzen. Zeigt sich somnolentes Wesen, Alteration der Herzthätigkeit, so höre man, wenn irgend möglich, mit dem Mittel auf oder reduziere wenigstens die Dosis. Als Palliativmittel ist starker schwarzer Kaffee mehrmals des Tages löffelweise zu verabreichen. Ausserdem ist die vorsichtige Applikation der Regendouche auf die Wirbelsäule im warmen Vollbade zweckmässig, oder auch Massage ein- bis zweimal täglich an Armen und Beinen. Empfehlenswert ist die von Erlenmeyer als Bromwasser empfohlene Mischung von Bromsalzen (Kal. brom., Natr. brom. āā 4.0; Amm. brom 2.0; Liquor Amm. caust. gtt. 1, Sodawasser 600.0, täglich ½—1 Flasche). Von den übrigen Mitteln ist Atropinum sulfuricum das wirksamste, namentlich für ganz frische Fälle. Man beginne bei jugendlichen Kranken mit Pillen von 0.0005, zweimal täglich eine Pille neben 2.5 Kalium bromatum, und steige nach Bedürfnis auf 0.002 (selten höher) pro die. Hören die Anfälle auf, so fahre man noch mindestens ein Jahr mit der Bromtherapie fort. Kommt man damit nicht zum Ziel, so versuche man Zincum oxydatum oder osmiumsaures Kali. Ersteres, namentlich bei jugendlichen Individuen, entweder nach Herpin in Pulverform von 0.4 an bis 2.0 pro die, wenn keine Störungen seitens des Magens und keine kachektischen Zustände auftreten, oder nach Nothnagel zusammen mit Radix Valerianae, Extractum Belladonnae, oder Hyoscyami von 0.09 bis 0.3 oder 0.45 pro die. Das osmiumsaure Kali wird in Pillen zu 0.001 pro dosi und bis zu 0.02 pro die angewandt. Curare hat sich ebenso wie Radix Artemisiae (in Pulverform oder als Infus 10 : 100 pro die) als nicht wirkungsvoll erwiesen. In desolaten Fällen möge man auch diese Mittel immerhin versuchen. Geht man von Brom zu anderen Mitteln über, so ist vor plötzlichem Abbruch oder rascher Verminderung der Dosis zu warnen, weil sich dabei leicht ein Ausbruch gehäufter Anfälle einstellt. Man lasse in einem Zeitraum von 8—14 Tagen halbtheelöffelweise ab-

brechen. Erlenmeyer gibt folgende allgemeine Vorschriften bei der Brommedikation: Man gebe die Bromsalze vorsichtig in grosser Verdünnung in warmem Wasser in kleinen, öfters wiederholten Dosen und niemals bei leerem Magen. Der Kranke nehme häufigere, aber immer nur kleine Mahlzeiten zu sich, alles Gerbsäurehaltige, wie Kaffee, Thee, Rotwein ist zu verbieten. Von Alkoholicis ist nur Bier in kleinen Portionen zu erlauben. Sehr empfehlenswert scheint die vegetabilische Kost zu sein. Rauchen ist absolut zu verbieten. Die Regulierung der Ausscheidung ist aufmerksam zu beachten. Die Urinsekretion wird durch Darreichung der Bromsalze in kohlensäurehaltigem Wasser befördert. Zur Regulierung der Hautperspiration dienen systematische warme Vollbäder, Seifenabreibungen dabei halten den Ausbruch der Akne zurück. Die Hautoberfläche soll nicht allein tüchtig eingeseift, sondern auch gehörig abgerieben, geknetet und ausgedrückt werden. Wichtig ist die Zufuhr frischer Luft bei Tag und Nacht, sowie Bewegung im Freien, passende bequeme Kleidung, namentlich Vermeidung von engen Halskragen und fester Umschnürung des Leibes durch Beinkleider oder Korsette. Elektrizität ist im allgemeinen nutzlos. Jedoch kann der konstante Strom gegen einzelne komplizierende Zustände, ganz besonders bei grosser motorischer Unruhe mit choreaartigem Charakter vor oder nach den Anfällen mit Vorteil angewendet werden. (Nach Rockwell hat die Elektrizität nur Wert in Verbindung mit Bromiden, besonders bei E. nocturna. Der systematische Gebrauch der Elektrizität [zentrale Galvanisation und allgemeine Faradisation] soll den Organismus geneigter machen, die Bromide zu vertragen. Die Akne soll dadurch vermindert werden.) In Bezug auf Hydrotherapie werden feuchte Einpackungen mit nachherigem Frottieren als Palliativmittel bei psychischen Erregungszuständen vor oder nach den Anfällen oder bei gehäuften Anfällen, besonders wenn sie mit Temperatursteigerung einhergehen, zur Anwendung gezogen. Folgen sich die Anfälle sehr rasch, so sind die Wickelungen nutzlos. Die Behandlung der so gefährlichen, gehäuften Insulte ist in den schlimmsten Fällen überhaupt ohne Wirkung; bei weniger rapidem Verlauf feuchte Einpackungen, Eisbeutel auf den Kopf, rasche Einverleibung grösserer Dosen von Bromkalilösung, ungefähr das Dreifache der Tagesdosis, wenn dieselbe nicht schon an sich sehr gross ist, eventuell per Klysma, bei grosser motorischer Unruhe in den Intervallen zugleich mit Chloralhydrat. Bei den leisesten Zeichen von Herzinsuffizienz Injektion grösserer Mengen von Oleum camphoratum an verschiedenen Stellen der Brust. Bei unregelmässiger Respiration kann man auch einen Versuch mit Faradisation des Phrenicus machen.

Liebermeister wendet folgende Behandlung an: Anfangs gewöhnlich morgens und abends ein Pulver von je 2 g Bromsalzen in viel lauwarmem Wasser oder Zuckerwasser gelöst. Für jeden dabei vorkommenden Anfall Steigerung der Tagesdosis um ein Pulver (2,0), bis die Anfälle ausbleiben. (Grössere Dosen als 10,0 nur bei Beaufsichtigung des Patienten im Krankenhause.) Sind während eines längeren Zeitraums die Anfälle ausgeblieben, Verminderung der Tagesdosis um ein Pulver (2.0). Für jeden neu auftretenden Anfall wieder Steigerung um dasselbe Quantum. — Atropin 0.01 auf 10.0 Aqua, im Beginn 2mal täglich 10 Tropfen, für jeden Anfall 10 Tropfen täglich mehr bis zu 6mal 10 Tropfen pro die (!). Wenn die Pupille anhaltend bedeutend erweitert ist und nicht mehr auf Licht reagiert, muss die Dosis vermindert werden. — Von anderen Mitteln: Zincum oxydatum, welches, wenn es immer nach der Mahlzeit genommen wird, bei manchen Kranken zu 0,5 pro die in steigender Dosis bis zu 2.0 oder selbst 3.0 pro die gegeben werden kann. Argent. nitric. 0.1 pro die. — Acid. arsen. 0.005—0.01 pro die. — Rad. Valer. in Pulverform von 5.0—15,0 pro die. Seeligmüller sah entschiedenen Erfolg von Pulvis Secalis cornuti 3mal täglich 1 Theelöffel, sofern so grosse Dosen vertragen werden. In einzelnen Fällen kann man wiederholte Applikation von Schröpfköpfen in den Nacken anwenden, ebenso Haarseil oder Einreibung von Unguentum Tartari stibiati in den Nacken. — Der Schematismus ist bei der Behandlung zu vermeiden. Jeder Fall erfordert genaue Individualisierung. Bei Fettreichtum rationelle, ärztlich geleitete Entfettung, Steigerung der Körperbewegung, bei Anämie Eisen etc. Bei Alkoholepilepsie gibt Erlenmeyer nach Beseitigung der Ursache Opium bei systematisch durchgeführter körperlicher Arbeit. Auf etwaige reflektorisch wirkende Ursachen ist sorgfältig zu achten: Küpper hat nach Entfernung eines Wurzelstückchens, Kelb nach solcher eines Holzsplitters aus dem Ohr, Finke nach Extraktion eines Nasenpolypen, Siebert nach Zahnextraktion, Trautmann und Schwabach nach Entleerung des Sekrets einer Mittelohrentzündung, Gowers und Warton Sinkler nach der Zirkumzision, Krause nach Entleerung einer enormen Zahl von Fliegenlarven aus dem Darm Aufhören der epileptischen Anfälle gesehen. Stevens und Ranney machten jüngst darauf aufmerksam, dass Reizungen vom Sehapparat aus E. erzeugen können, und berichten über Heilungen nach Beseitigung von Akkommodationsstörungen. — Von medikamentösen Vorschriften erwähnen wir noch: Curare 0.5 : 5.0 Aqua, Acid. mur. gutt. 1, digere per 24 horas, dein filtra: alle 5 Tage $^1/_3$—$^2/_3$ Spritze. Wenn nach 5 Injektionen keine Besserung eingetreten ist, aufzuhören (Edlefsen). — Nach Bourneville und Bricon und anderen Beobachtern leistet Curare nichts. — Osmiumsäure 0.001 pro dosi in Pillen mit Collodiumüberzug (bei Kindern, zu vermeiden bei gastrischer Störung — Newsky), Coniinum hydrobrom. 0.1—0.2 pro die (Wolfenden). Extr. Fab. Calabar. 0.5, Spir. aether. 5.0, Aq. Amygd. amar. oder Aq. Menth. 20.0, dreimal täglich 5—10 Tropfen für Kinder, 8 bis 15 Tropfen für Erwachsene; am ersten Tage 5, am zweiten 6 Tropfen bis 10, resp. 15 Tropfen, dann alle Tage einen Tropfen weniger bis zur Anfangsdosis (Rusche). — Natrium nitros. 0.2—0.3, einmal in 24 Stunden (Gowers). — Acid. sclerotinum 0.3 bis 0.6, Aq. destill. 10.0, Acid. carbolic. 0.1 subcutan: Anfangsdosis 0.015 allmählich auf 0.06, oder per os 0.1—0.3 pro die morgens und abends (Bourneville und Bricon). — Nitroglyzerin 1—2 Tropfen täglich. Coffeïn, Theïn 0.06—0.2 dreimal täglich (gegen Vertigo epileptica.). Extractum Coca (Merck) in Pillenform, morgens, mittags und abends 0.25 bei kindlicher E. (Diederichs). Antifebrin nach Dujardin-Beaumetz (auf Jolly's Klinik von Salm unwirksam befunden). — Bei Aura vom Arm aus hat Gignat auf Pitres' Klinik durch Vesikantien über der Ellenbogenbeuge dauernde Heilung erzielt. — Bei syphilitischer Grundlage energisches und wiederholtes antisyphilitisches Verfahren, Schmierkur allein oder in Verbindung mit Jodkalium (in Bromwasser). Hat man bei traumatischer E., resp. Reflex-E., Operationseingriffe unternommen, so reiche man noch längere Zeit, wie bei der genuinen E., Bromsalze, denn ist einmal durch das Trauma oder den Reiz die epileptische Veränderung im Gehirn geschaffen worden, so können die Anfälle auch nach Beseitigung des ursächlichen Moments fortbestehen.

**Epilepsia traumatica.** Dass E. durch Trauma erzeugt werden kann, ist durch das Experiment wie durch die klinische Erfahrung sichergestellt. Brown-

Séquard gelang es, Tiere durch Verletzung des Rückenmarks und der peripherischen Nerven epileptisch zu machen. Westphal erzielte dasselbe bei Meerschweinchen durch leichte Hammerschläge auf den Kopf. Die Tiere wurden unmittelbar darauf von Konvulsionen befallen, blieben dann aber eine Zeitlang davon frei, bis sich die Krämpfe wieder spontan oder durch Reizung einer epileptogenen Zone (Kneifen in das Ohr etc.) einstellten. Beim Menschen kann sich die E. nach einer traumatischen Einwirkung in folgender Weise gestalten: 1. Als funktionelle Hirnneurose analog der reinen idiopathischen E. Das Trauma bewirkt hier direkt die epileptische Veränderung im Gehirn, ohne eine palpable anatomische Läsion desselben zur Folge zu haben. Solche Fälle sind von Leyden, Nothnagel u. a. beschrieben worden. Der Sanitätsbericht führt acht Beispiele dieser Art an, die das Gemeinsame haben, dass die ersten Krampfanfälle der Verletzung unmittelbar oder doch schnell gefolgt sind. 2. Als Reflex-E. Die epileptische Veränderung tritt hier indirekt als Folgeerscheinung von Reizungen peripherischer Nerven ein. Nothnagel, Israel, v. Nussbaum haben E. nach Nervendehnungen ausbrechen sehen. Die E. nach Verletzungen des Schädeldaches braucht nicht immer auf Läsionen des Schädelinhalts zurückgeführt zu werden. Es kann sich hierbei auch um traumatische Reflex-E. von den Narben aus handeln (Sanitätsbericht). Dass Narben des Schädels nach Verwundungen im Kriege häufiger Reflex-E. im Gefolge haben als solche des Rumpfes und der Extremitäten, beruht darauf, dass die die Kopfknochen treffenden Projektile und Granatsplitter meist unregelmässige, dem Knochen fest adhärierende Narben ververursachen, die bei der starren Umgebung leichter Druck und Zerrung erleiden (Sanitätsbericht). Rumpfnarben haben in keinem Falle der während des Krieges entstandenen traumatischen E. als Ursache angeführt werden können. Für die Ansicht Nothnagel's, dass der Reflex-E. eine Neuritis zu Grunde liege, bringt die Feldzugsstatistik (Sanitätsbericht) keine Stütze. 3. Als symptomatische E. im Anschluss an palpable anatomische Veränderungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Der erste Anfall kann hier längere Zeit (8 Monate bis 6 Jahre, Sanitätsbericht) auftreten. — Die Form der traumatischen Kriegs-E. war meist die der E. gravior. Besonders auffallend war das häufige Auftreten des psychisch epileptischen Aequivalents (s. Irresein, epileptisches). In zwei Fällen wurde erbliche Uebertragung der durch Trauma entstandenen E. konstatiert. Was die Prognose der traumatischen E. betrifft, so scheint der mehrfach erwähnten Quelle nach die traumatische Reflex-E. die relativ beste Aussicht auf Genesung zu geben. Von sieben operierten Fällen kamen drei zur präsumptiven Heilung, von 38 anderen, nicht operierten, nur zwei. Von den acht Kranken mit echter zerebraler E. ist nur einer, von denen mit symptomatischer E. keiner genesen. — Dass sich auch Jackson'sche E. nach Traumen des Schädels entwickeln kann, ist in dem betreffenden Abschnitt angeführt.

Therapie: Nach v. Bergmann ist bei traumatischer Epilepsie chirurgisch nur in den Fällen einzugreifen, die das volle, reine Bild der Rindenepilepsie (s. Epilepsia Jacksoniana) darbieten. Von der chirurgischen Hilfe sind alle die Fälle auszuschliessen, in denen das Krampfstadium blitzähnlich beginnt, der Kranke plötzlich zu Boden stürzt, der Kopf sich nach hinten biegt, der Rumpf sich opisthotonisch krümmt, kurz der Symptomenkomplex der genuinen Epilepsie vorhanden ist. Es ist in den als operierbar geschilderten Fällen Sache der modernen Hirnchirurgie, dasjenige Rindenfeld zu entfernen, dessen Reizung sich in den zuerst und allein zuckenden Muskeln offenbart. Ausser dem direkten Eingriffe in die Oberfläche des Hirns gibt es nach v. Bergmann nur noch eine Indikation für die Behandlung der traumatischen E.: die Exzision der Narbe, welche aus ganz bestimmten Gründen für den Erreger der E. angesehen werden muss.

**Epilepsia Jacksoniana.** Von der genuinen E. durchaus verschieden ist die von Hughlings-Jackson zuerst beschriebene und nach ihm benannte Jackson'sche (partielle, hemiplegische, Rinden-) E. Man begreift darunter Anfälle von tonischen und klonischen Krämpfen einer (in der Zwischenzeit gewöhnlich gelähmten) Seite, die stets in gesetzmässiger Reihenfolge (Charcot) (Oberextremität, Gesicht, Unterextremität — oder Gesicht, Arm, Bein — oder Bein, Arm, Gesicht) auftreten und mit einer Aufhebung des Bewusstseins nicht verbunden sind. Nach den Anfällen tritt gewöhnlich schnell vorübergehende Parese der betreffenden Muskeln ein. Der Jackson'schen E. liegt immer eine palpable Erkrankung der Zentralwindungen der entgegengesetzten Seite (Tumoren, Cystizerken, akute und chronische Meningitis, Schädelverletzungen, vor allem syphilitische Manifestationen) zu Grunde. Von Mendel ist kürzlich mit Bezug auf 3 Fälle, darunter einer mit Sektionsbefund, darauf aufmerksam gemacht worden, dass sich an Jackson'sche E. ein der progressiven Paralyse vollkommen ähnlicher Zustand anschliessen kann. Der sezierte Fall liess erkennen, dass eine anfangs zirkumskripte, abgelaufene Meningitis im Laufe der Zeit zu einer diffusen Erkrankung der Hirnoberfläche geführt hatte. In einem 4. Falle beobachtete derselbe Autor die Entwickelung eines Zustandes von Paranoia.

Therapie: Dieselbe hat vor allem Schädelverletzungen und Syphilis ins Auge zu fassen. Hirt legte mehrere Stunden lang eine ringförmige spanische Fliege um das Glied, von dem die Aura ausging. Es zeigte sich danach zunächst Ueberspringen der Konvulsionen auf die andere Körperhälfte, sodann in der Mehrzahl der Fälle Heilung oder doch monatelanges Aufhören der Anfälle. Andere Autoren haben diesen Erfolg allerdings nicht bestätigen können. Von Medikamenten kommen die Bromsalze in der oben beschriebenen Weise in Betracht.

**Epilepsie,** spinale, s. Fussclonus.

**Epileptiform,** *adj.* [*epilepsia* (s. d.) und *forma* Gestalt]; (frz. *épileptiforme*; engl. *epileptiform*; it. *epilettiforme*). E. ist die Bezeichnung für Krampfanfälle, die dem epileptischen ähnlich sind und bei verschiedenen chronischen Gehirnkrankheiten, wie progressive Paralyse, multiple Sklerose etc., symptomatisch auftreten. Hierher sind auch wohl die neuerdings von französischen und italienischen Autoren veröffentlichten Fälle von Epilepsia cardiaca (Epilepsie d'origine cardiaque) zu rechnen. Der neueste Autor über diesen Gegenstand, Lemoine, unterscheidet zwei Formen: kongestive Epilepsie und Epilepsie infolge von Anämie. Erstere ist die Folge von Mitralisinsuffizienz, letztere von Insuffizienz der Aortenklappen. Die Anfälle der Epilepsia cardiaca scheinen sich von denen der genuinen Epilepsie in mancherlei Hinsicht zu unterscheiden, soweit die 3 Fälle Lemoine's ein Urteil zulassen. Klassische Anfälle mit Hinfallen, Bewusstseinsverlust und Konvulsionen sind hier sehr selten. Es handelt sich mehr um Schwindelanfälle, „Absences" und psychische Epilepsie. Aber auch da, wo es zu heftigeren Insulten kommt, fehlt der initiale Schrei. In einem der Fälle ist sodann das tonische Stadium sehr kurz und fehlt das klonische ganz u. s. w. Alle 3 Fälle zeigen als prämonitorisches Symptom eine Aura cardiaca: Palpitationen, Präkordialangst, Gefühl einer nach dem Kopf aufsteigenden Blutwelle, Pul-

sieren etc. In einem Falle von Mitralisinsuffizienz konnte durch Hinlegen auf den Rücken jedesmal ein Schwindelanfall künstlich hervorgerufen werden. — Die Therapie der symptomatischen Epilepsie fällt mit der der Grundkrankheit zusammen. Lemoine hat in seinen Fällen von Epilepsia cardiaca durch Digitalis und Caffeïn längere Zeit anhaltende Besserung erzielt.

**Epileptogen,** *adj.* [von Epilepsie (s. d.) und γεννάω ich erzeuge]; (frz. *épileptogène*; engl. *epileptogen*; it. *epilettógeno*), Epilepsie erzeugend. Als e—e Zone benannte Brown-Séquard einen sich auf die Wangengegend und auf die vordere seitliche Halsgegend beschränkenden Hautbezirk, von welchem aus er bei Meerschweinchen Epilepsie hervorrufen konnte, nachdem er drei bis fünf Wochen vorher das Rückenmark in der Höhe des zwölften Brustwirbels, oder einige hintere Wurzeln der Spinalnerven mehr oder weniger verletzt, oder endlich auch nur den Ischiadicus durchschnitten hatte. Bei einseitigen Verletzungen war auch die e—e Zone nur einseitig, und zwar auf derselben Seite der Läsion vorhanden, während, wenn Brown-Séquard die Hirnschenkel bei einem solchen Versuch verletzt hatte, die e—e Zone zwar nach wie vor einseitig, aber auf der der Läsion entgegengesetzten Seite sich befand. Die zuerst partiell erscheinenden künstlich erzeugten epileptischen Anfälle verallgemeinern sich rasch und bieten bald das Bild ausgeprägter Epilepsie, ja es steht durch zweifellose Beobachtungen fest, dass eine derartige künstliche Epilepsie der Versuchstiere sich vererbt hat.

**Epileptoid,** das, s. Epilepsie III.

**Epilobium,** das [ἐπί über, λόβιον Schötchen, da die Blüte oberständig ist, d. h. einer Schote aufsitzt]; (frz. *épilobe, laurier de St. Antoine*; engl. *willow-herb*; it. *epilobio*), E. angustifolium, schmalblättriges Weidenröschen, eine Onagrariee; die Blätter werden zur Verfälschung des chinesischen Thees, in Russland aber auch als Thee für sich allein benutzt. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass die Blätter, an sich zarter wie Theeblätter, am Rande nicht derb und gesägt, sondern nur entfernt gezähnt sind, die Stomata an der Unterseite des Blattes sind kleiner als am Theeblatt, die Oberhautzellen der Blattunterseite sind faltig, grosswellig konturiert, zerdrückt man ein Stückchen Blatt, so findet man einzelne Kristallnadeln, während die Oxalatkristalldrüsen des Theeblattes fehlen (Moeller).

**Epioecie,** die [ἐπί über, οἰκία Haus]; (frz. *épioecie f*; engl. *epioecy*; it. *epiecia, epidemia di casa*), sich über ein Haus verbreitende, (scilicet Krankheit), mit dem Nebensinne des auf diesen kleinen Kreis Beschränktbleibens dieser Krankheit, also: Hausepidemie.

**Epiphora,** die [ἐπί heran, φέρω ich trage]; (frz. *épiphora m*; engl. *the watery eye*; it. *epifora*), das Hervorbrechen (scilicet der Thränen); dann als krankhaftes Symptom Thränenträufeln (bei Verschluss des Thränenabflusses oder bei zu starker Thränenabsonderung), s. Thränendrüsenapparat.

**Epiphyse,** die [ἐπίφυσις von ἐπί auf und φύω ich wachse]; (frz. *épiphyse f*; engl. *epiphysis*; it. *epifisi f*), das, scilicet dem Knochen, Auf- oder Angewachsene; s. Knochen.

**Epiphysenlösung,** die (frz. *décollement* oder [mit dem Begriff des Plötzlichen, Gewaltsamen] *divulsion des épiphyses*; engl. *separation of the epiphysis*; it. *distacco della epifisi*), E. durch Trauma, s. Knochenbruch; bezüglich der Differentialdiagnose vgl. auch Luxation. — Eine E. kann ausser infolge von Trauma auch bei Osteomyelitis zur Beobachtung kommen, und zwar infolge Vereiterung der Epiphysenknorpel, welche selbstverständlich nur bei jüngeren Individuen, bei denen diese Knorpel noch existieren, also etwa bis zum 24. Lebensjahre hin, eintreten kann. Die Entzündung schreitet in solchen Fällen sowohl vom Knochenmark als auch vom Periost auf den Knorpel fort. Ist der Knorpel durch die Eiterung zerstört, so genügt oft der Muskelzug allein, um eine Verschiebung der alsdann beweglichen Epiphyse gegen die Diaphyse hervorzubringen. Meist tritt die E. nur einzeln auf, und zwar am häufigsten am unteren Ende des Femur, selten doppelt an beiden Enden eines Knochens, und ist die Tibia der in dieser Beziehung am häufigsten betroffene Knochen. In der Regel erfolgt die Lösung rasch, lange bevor der Durchbruch von Eiter nach aussen statthat (Billroth-Winiwarter).

**Epiphyten,** die, *m/pl* [ἐπί auf, φυτόν das Gewachsene, Gewächs]; (frz. *épiphyte m*; engl. *epiphyte*; it. *epifiti m/pl*), Schmarotzer, Parasiten, welche auf Haut und Schleimhaut des Menschen leben, deshalb auch Epizoën genannt, und welche somit den Entophyten oder Entozoën gegenüberstehen.

**Epiphytisch,** *adj.* [s. Epiphyten]; (frz. *épiphytique*; engl. *epiphytic*; it. *epifitico*). Als e—e Krankheiten bezeichnet man die Schmarotzerkrankheiten der Pflanzen, also z. B. den Brand des Getreides, des Weinstocks (s. Brandpilz), verschiedene Kartoffelkrankheiten (s. Byssothecium, Peronospora u. s. w.).

**Epiplocele,** die [ἐπίπλοον Netz, κήλη Bruch]; (frz. *épiplocèle f*; engl. und it. *epiplocele*), Netzbruch, d. h. ein Heraustreten eines Teiles des Netzes aus einer meist durch Auseinanderweichen der beiden Recti in der Linea alba gebildeten Bruchpforte. Der E. fehlt das Elastische des Darmbruchs, sie ist vielmehr gleichmässig weich, zeigt aber oft eine unebene Oberfläche, welche von den im Netz enthaltenen Fettanhäufungen herrührt (daher auch Fettbruch), sie lässt sich nur langsam und ohne gurrendes Geräusch reponieren (s. Bruch 1).

**Epiplo-Enterocele,** die [ἐπίπλοον Netz, ἔντερον Eingeweide, κήλη Bruch]; (frz. *épiplo-entérocèle f*; engl. und it. wie das lat.), Darm-Netzbruch, d. h. ein Bruchsack, welcher sowohl eine Darmschlinge als auch einen Teil vom Netz enthält.

**Epiploïtis,** die [ἐπίπλοον und Endung *itis*]; (frz. *épiploïte f*; engl. *epiploïtis*; it. *epiploïte f*), Entzündung des Epiploon oder Omentum majus, also ein Teil einer Bauchfellentzündung, die kaum jemals als nur auf das Netz beschränkt auftritt und, wenn einmal, dann nicht anders als eine Peritonitis diagnostiziert werden kann.

**Epiploon,** das [von ἐπί auf und πλέω ich schwimme, flottiere]; (frz. *épiploon* [das grosse Netz *grand épiploon ou épiploon gastro-colique*; kleines Netz *petit épiploon ou épiploon gastro-hépatique*]; engl. wie das lat.; it. *epiploo, omento*), Omentum, Netz; s. Bauchfell.

**Epipygus,** der [ἐπί auf, πυγή Steiss]; (frz. *épipyge m*, engl. und it. wie das lat.), eine Missbildung, bei der ein rudimentärer Fötus der Kreuzbeingegend eines normal entwickelten Fötus anhängt.

**Episcleritis,** die, s. Sclerotica.

**Episiocele,** die [ἐπίσειον Schamgegend, κήλη Bruch]; (frz. *épisiocèle f*; engl. *episiocele*; it. *episiocele*), Vorfall der Scheide. S. Prolapsus Uteri et Vaginae.

**Episiohaematom(a),** das [ἐπίσειον Schamgegend, αἷμα (gen. αἵματος) Blut und die Endung *om(a)* von ὁμός ähnlich]; Bluterguss (in der Regel durch Bersten grösserer Venen) in die grossen Schamlippen.

**Episiorrhaphie,** die [ἐπίσειον Schamgegend, ῥαφή Naht]; (frz. *épisiorraphie f*; engl. *episiorrhaphia*; it. *episiorrafia*). Scheidennaht, zur Bekämpfung des Prolapsus (s. d.) Uteri.

**Episomorph,** *adj.* [ἐπί auf, ἴσος gleich, μορφή Gestalt]; (frz. *épisomorphique*; engl. *episomorph*; it. *episomorfo*), Kristalle, welche aus übereinan-

derliegenden Schichten isomorpher Substanzen bestehen.

**Epispadie,** die [von ἐπί auf und von σπάω ich zerreisse (davon: σπάδων der Verschnittene, dem die Zeugungsteile herausgerissen sind)]; (frz. *épispadias m*; engl. *epispadias*; it. *epispadia*). E. nennt man eine Entwickelungshemmung am männlichen Genitalapparat, bei der die obere Wand der Harnröhre in grösserer oder geringerer Ausdehnung — oft bis zum Blasenhals — fehlt, und meist auch andere Anomalieen, Prostatamangel, Blasenspalte sich finden. Die Corpora cavernosa Penis bleiben verkümmert und liegen nur an seiner unteren Seite. — Das Corpus cavernosum der Urethra fehlt, und deren untere Wand liegt offen zu Tage. Vielfach sind Epispasten für Hermaphroditen gehalten worden.

Die E. bewirkt meist Incontinentia Urinae und Zeugungsunfähigkeit (Impotentia coeundi) und erfordert daher den Versuch einer plastischen Operation, die wenigstens ersterem Uebelstande steuern kann. Man bildet nach der Methode von Thiersch (und zwar in mehreren Sitzungen) eine künstliche Urethra durch Vereinigung von Hautlappen, erst über der Eichel, dann über dem Urethraldefekt selbst — die Epidermisfläche der Lappen nach innen gewandt. Eventuell ist natürlich die Operation der Blasenektopie anzuschliessen.

**Epispastica,** die, *n/pl* [ἐπισπαστικός von ἐπισπάω ich ziehe an]; (frz. *épispastiques m/pl*; engl. *epispastics*; it. *epispastici m/pl*). E. oder Zugmittel sind Mittel, welche an der Applikationsstelle, gewöhnlich der Körperoberfläche, Entzündung erregen. Der Grad dieser richtet sich nach der Natur der E., nach der Dauer der Anwendung und der Beschaffenheit der Applikationsstelle. Wird diese durch die lokale Hyperämie nur warm und rot unter Brennen und Schmerz, so nennt man die diese Erscheinungen hervorbringenden Mittel auch Rubefacientia; schreitet die Entzündung so fort, dass es zu reichlicher Exsudation kommt, durch welche die Epidermis in Blasen emporgehoben wird, so nennt man die betreffenden Mittel auch Vesicantia; bei noch weiter fortgesetzter Reizung kann es endlich nach Abhebung der Oberhaut zur Eiterung kommen: Suppurantia. Die Scheidung der E. in die genannten Gruppen ist nur eine künstliche; man kann ein und dasselbe Mittel als Rubefaciens oder als Vesicans verwenden; es werden jedoch gewöhnlich verschiedene Mittel zu den gedachten Zwecken gebraucht. Die entfernte Wirkung der E. ist eine reflektorische und besteht, soweit dies physiologische Versuche dargethan haben, in Veränderungen der Zirkulation und Respiration. Die Zirkulation wird durch schwache Reize in der Weise beeinflusst, dass die Gefässe kontrahiert, die Herzkontraktionen ergiebiger und rascher werden, und die Temperatur erhöht wird, während durch starke Reize das Gegenteil stattfindet. Hieran mag das vasomotorische Zentrum und der Vagus beteiligt sein. Im Gehirn hat man ebenfalls schliesslich Verengerung der Gefässe und Verminderung des Blutgehaltes beobachtet. Die Inspirationsbewegungen werden durch starke Reize vermehrt und vertieft. Der Einfluss auf sensible Nerven, welchen man nach den Ergebnissen der praktischen Anwendung der E. annehmen muss, ist noch nicht genügend erklärt. Durch die oben erklärte physiologische Wirkung der E. ist übrigens ihre therapeutische Anwendung weitaus nicht vollkommen gerechtfertigt. Man hat dieselben nämlich besonders früher — und es geschieht auch heute noch häufig — zur Ableitung verschiedener Krankheiten, Entzündungen und schmerzhaften Affektionen auf die äussere Haut angewendet, als Revulsiva oder Derivantia. Die Applikation der E. bei Vergiftungen mit narkotischen Giften ist wegen ihrer Wirkung auf die Hirngefässe und auf die Respiration ganz rationell. Eine andere Anwendung der Rubefacientia zur Resorption chronischer Gelenkexsudate kann in ihrer lokalen Wirkung auf die Gefässe Begründung finden. Selbstverständlich wirken die E. auch auf den Schleimhäuten reizend. Als Typus der Rubefacientia kann das Senföl oder das befeuchtete Senfmehl (Senfteig) gelten. Auf der menschlichen Haut folgt nach Applikation desselben meist in 7—10 Minuten, selten etwas später, Rötung und Hitze unter brennenden heftigen Schmerzen. Es darf im allgemeinen nicht länger als 20 Minuten liegen bleiben; später erfolgt Bildung von Blasen, ja von tiefgreifenden, schwer heilenden Geschwüren. Andere Rubefacientia sind Ammoniak, Jod, Terpentin und Cajeputöl, Capsicum, auch heisses Wasser (ein in heisses Wasser getauchter Schwamm auf den Hals gelegt bei akuter Laryngitis, Krupp). Als Typus der Vesicantia ist das Cantharidin (s. Kanthariden) zu nennen. Dasselbe wirkt in entsprechender Verdünnung (Emplastrum Cantharidum ordinarium) erst nach 1 bis 2 Stunden hautrötend, nach 5 bis 10 Stunden blasenziehend. Die Wirkung tritt also langsam und mit wenig Schmerzen ein. Wie schon gesagt, können sämtliche Rubefacientia blasenziehend wirken. Man verwendet ausser den Kanthariden zu diesem Zwecke noch Eisessig und Ammoniak (auf Linnen getropft und durch ein Uhrglas am Verdunsten gehindert); jedoch ist die Anwendung der beiden letztgenannten viel schmerzhafter.

**Episporium,** das [ἐπί auf, über, σπόρος Keim]; (frz. *épispore m*; engl. *epispore*; it. *episporio m*), die äussere, die Pilzspore umgebende Membran.

**Epistaxis,** die [ἐπίσταξις (ἐπί und στάζω ich tröpfele) wiederholtes Tröpfeln, besonders vom Nasenbluten]; (frz. *épistaxis f*; engl. wie das lat.; it. *epistassi f*), s. Nasenbluten.

**Epistothonus,** der — ein falsch gebildetes Wort, an dessen Stelle Emprostothonus zu setzen ist.

**Epistropheus,** der [ἐπί auf, στρέφω ich drehe]; (frz. *épistrophée f*; engl. wie das lat.; it. *epistrofeo m*), der zweite Halswirbel, um welchen sich der erste, der Atlas, dreht, weshalb früher auch der erste Halswirbel E. hiess, der zweite dagegen den Namen Axis führte. Der E. hat einen nur kleinen Wirbelkörper, an dessen oberer Fläche der Processus odontoideus aufsitzt, um welchen sich der Atlas dreht. Ersterer soll ursprünglich den Körper des Atlas vorstellen. Indes noch vor Beginn der Verknöcherung des Atlas löst sich dieser Körper von letzterem und verschmilzt mit dem E. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass auch noch beim geborenen Menschen dieser Zahnfortsatz einen Rest von der Chorda dorsalis einschliesst, um welche herum sich die Wirbelkörper bilden (Hyrtl). Der Fortsatz trägt vorn und hinten eine Gelenkfläche. Sein Processus spinosus gabelt sich oft an der Spitze und ist meist sehr kräftig entwickelt. (Nach Albrecht wäre der eigentliche Atlas der Reptilien, Vögel und Säugetiere verloren gegangen, der jetzige Atlas somit der zweite Wirbel, die Vertebra prominens der erste Brustwirbel, der E. also der dritte Halswirbel; s. Proatlas).

**Epithel(ium),** das [ἐπί auf, θηλή Brustwarze, das, was die Brustwarze bedeckt, davon dann allgemein übertragen: Bedeckung der Haut]; (frz. *épithélium*; engl. wie das lat.; it. *epitelio m*). Das E. ist ein nur aus Zellen gebildetes, stets gefässloses Gewebe, welches, aus dem äusseren Keimblatt hervorgegangen, als Deckschicht die Oberfläche der Haut, der Schleimhäute, sowie der serösen Höhlen (Endothel), die Ausführungsgänge und Schläuche der Drüsen (Drüsenepithel) bekleidet und endlich Organe

in Gestalt der Haare, Nägel und Linse bildet. Nach der Form und Beschaffenheit der durch eine feine Kittsubstanz verbundenen E—zellen unterscheidet man Platten-, Zylinder- und Flimmere—ien, welche mit den verschiedensten Uebergangsformen bald in einfacher, bald in mehrfacher Schicht angeordnet sind. Die meist weichen, aus Protoplasma und Kern bestehenden E—zellen erleiden in den e—ialen Organen durch Verhornung des Protoplasmas und in den oberen Epidermisschichten auch durch Verlust des Kerns eine Veränderung, die das Horngewebe charakterisiert.

Das Endothel (s. d.) überzieht im Gegensatz zum E. die als Binnenflächen des Körpers bezeichneten Höhlen des Herzens, der Gefässe, Gelenke, Sehnenscheiden und Schleimbeutel mit einem aus einfacher Lage glatter Bindegewebszellen zusammengesetzten Häutchen. — Vgl. auch die Anatomie der einzelnen Organe, so E—ien des Darms; s. Darm I.

**Epitheliom(a),** das [*epithel*(*ium*) mit der Endung *oma* (von ὁμός gleich)]; (frz. *épithéliome m, tumeur épidermique ou épithéliale*; engl. wie das lat.; it. *epitelioma*). — **Epithelkrebs,** ein hauptsächlich aus Epithelialelementen bestehendes Karzinom (s. d.) Vgl. aber auch die einzelnen Organe; so E. am After, s. After II. 2; E. des Darms und Rectums, s. Darmgeschwülste; E. der Mamma, s. Mamma; E. der Ovarien, s. Ovarien; E. des Uterus, s. Uteruskarzinom u. s. w.

**Epithem(a),** das [ἐπί auf, τίθημι ich setze, lege, stelle]; (frz. *épithème m*; engl. *epithem*; it. *epitema m*), Umschlag, d. h. örtliche Anwendung eines Arzneimittels in Form von Kataplasmen, Bähungen, Kräuterkissen und ähnlichen.

**Epitrochlea,** die [ἐπί über, τροχαλία (Mechanik) Rad, Rolle, lat. *trochlea*]; (frz. *épitrochlée f*; engl. und it. *epitroclea*), Bezeichnung der französischen Autoren für den Condylus internus Humeri. (Vgl. Epicondylus.)

**Epizoa,** die, *n/pl*, besser: Ectozoa (s. unter: Ecto . . .).

**Epsom,** Dorf in der Grafschaft Surrey, daselbst eine kalte, 1618 von Henry Vika entdeckte Quelle (E—er Wasser), deren Hauptbestandteil Bittersalz ist, welches durch Kristallisation dargestellt wird (englisches oder E—er Salz).

**Epulis,** die [ἐπί auf, an, οὖλον Zahnfleisch]; (frz. *épul*[*id*]*e, épulis f*; engl. wie das lat.; it. *epulide f*). Mit dem Namen E. bezeichnet man Geschwülste, die vom Zahnrand der Kiefer in gestielter Form oder Pilzform wachsen. Man findet sie häufiger am Unterkiefer als am Oberkiefer. Ihren Ausgangspunkt nehmen sie entweder vom Periost, indem sie das Zahnfleisch unter allmählicher Verdünnung desselben vor sich herdrängen, oder vom Alveolarkanal und dessen Periost, indem sie die Zähne bis zur Lockerung und Ausfall derselben verdrängen. Die Konsistenz der Geschwülste ist bald fester, bald weicher, elastischer, die Struktur eine ganz verschiedenartige. Man unterscheidet demgemäss fibröse, sarkomatöse, myeloide, karzinomatöse u. s. w. Abgesehen von der karzinomatösen Form zeigen die Geschwülste einen relativ gutartigen Charakter, wenn auch häufig Rezidive und Neigung zu Ulzeration beobachtet worden sind. E. carcinomatosa nimmt dagegen meist einen sehr rapiden Verlauf, ulzeriert leicht und greift auf den Knochen und die benachbarten Weichteile über. — Die Behandlung wird bei den einfacheren, leichten Formen in Exstirpation mit Messer und nachfolgender Kauterisation zu bestehen haben, bei hartnäckigen Rezidiven und vor allem bei den karzinomatösen Formen, die meist in Zusammenhang mit dem Knochen selbst stehen, wird auch die Entfernung der erkrankten Kieferpartie nötig. Bei der malignen Form ist die Operation möglichst frühzeitig zu machen, bei den gutartigen, sobald sich, auch ohne Schmerzen, Beschwerden beim Kauen, Schlucken oder Sprechen einstellen.

**Equisetsäure,** die (frz. *acide équisétique*; engl. *equisetic acid*; it. *acido equisetico*), s. Equisetum.

**Equisetum,** *n* [von *equus* Pferd und *seta* Borste, wegen der (durch Kieselsäuregehalt) rosshaarähnlich harten feineren Zweige; grch. ἵππουρις (ἵππος Pferd, οὐρά Schwanz) eigentlich: Rossschweif]; (frz. *prêle commune*; engl. *horsetail*; it. *equiseto*). E. arvense, gemeiner Schachtelhalm, ein lästiges Wiesenunkraut, welches durch Kochsalzdüngung beseitigt wird (Leunis). Die Herba Equiseti sind von Skoda mit Juniperus zusammen bei Hydrops gegeben und haben früher überhaupt als Diureticum in Ansehen gestanden (20—25 auf 150 im Dekokt). Die Herba enthalten die Equisetsäure, $C_6H_6O_6$, welche auch noch in anderen Pflanzen gefunden wird.

**Erasin,** das, oder Heptan, ein fast farbloser, leicht beweglicher Kohlenwasserstoff, der unter dem Namen E. oder Theolin oder Aurantin (letzteres weil er orangeähnlich riecht) von San Francisco aus in den Handel kommt. Das E. wird aus einem Terpentin gewonnen, welcher von Pinus Sabiana Douglas, einer in Kalifornien heimischen Fichtenart stammt und nach Verwundung des Stammes aus diesem ausfliesst. Das E. löst sich in Wasser nicht, ist mit Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff in jedem Verhältnis mischbar und dient zum Entfetten, Auflösen von Harzen und dergl. (Schaedler).

**Erbgrind,** der, s. Favus.

**Erbinerde,** die [s. Erbium]; (frz. *erbine f, oxyde d'erbione*; engl. *oxyde of erbium*; it. *erbina*), das Oxyd des Erbium (s. d.), $Er_2O_3$, gelbrot wenn wasserfrei, weiss als Hydrat. Ihre Salze, von denen das schwefelsaure, welches luftbeständig ist und beim Glühen Schwefelsäure abgibt, und das salpetersaure dargestellt sind, sind farblos oder rosa gefärbt,

**Erbium,** das [kommt im Gadolinit als Oxyd mit anderen Oxyden gemengt vor (s. u.), von denen das eine Ytterbium, das andere Terbium, das dritte Erbium heisst]; (frz. und engl. ebenso; it. *erbio*), ein im Gadolinit, einem vom Chemiker Gadolin 1794 im Feldspat von Ytterby (bei Fahlun in Schweden) gefundenen schwarzen Mineral, enthaltenes zweiwertiges Element (Er, Atomgew. = 169, nach anderen 166.15), welches rein noch nicht dargestellt ist, aber das Radikal der Erbinerde (s. d.) darstellt. Mosander war es, der im Jahr 1843 zeigte, dass die im Gadolinit enthaltene Gadolinerde nicht nur Beryllerde, Cer und Lanthanoxyd enthalte, sondern dass nach Entfernung dieser drei Oxyde ein Gemenge zurückbleibe, welches aus drei weiteren Oxyden, dem Erbium-, Terbium- und Yttrium-Oxyd bestünde. Eine praktische Verwendung fand E. bisher nicht.

**Erblichkeit,** die (frz. *hérédité f*; engl. *hereditability, inheritance*; it. *eredità*). Unter E. verstehen wir diejenige allgemein bekannte Thatsache, dass Eltern auf ihre Kinder nicht nur den allgemeinen Typus ihrer Art und Rasse, sondern neben diesem auch ganz spezielle, individuelle Eigentümlichkeiten übertragen oder, wie eben der gewöhnliche Ausdruck lautet: vererben, eine Thatsache, auf welcher Darwin's „natürliche Zuchtwahl“ beruht (s. Darwin und Darwinismus). Diese vererbten, nur dem Individuum, nicht der Spezies und dem Genus eigentümlichen Eigenschaften können ebensowohl pathologischer wie physiologischer Natur sein. — Logischerweise werden wir bezüglich der E. nach drei Richtungen hin Untersuchungen anzustellen haben, da es sich handelt um die Punkte: 1. Was wird vererbt?

Nur Formelles oder auch Ideelles? eine Krankheit selbst oder nur die Anlage dazu? 2. Wie vererbt sich das zu Vererbende? und 3. Wer vererbt? Vater oder Mutter allein? oder beide? und wenn letzteres zutrifft: beide in gleichem Masse? oder in verschiedener Weise und dann in welchem Verhältnis?

Auf die Frage: welche Eigenschaften vererben sich? würde die gewöhnliche Antwort die sein, dass sich ebenso rein gestaltliche, äussere, wie rein geistige, innere Eigenschaften vererben. So sehen wir gewisse Eigentümlichkeiten der Körperform im allgemeinen wie im besonderen — so Grösse, Kleinheit, Form der Nase, des Mundes, der Hände, Farbe der Haare, der Augen — auf pathologischem Gebiete Hasenscharten, Wolfsrachen u. s. w. — sich vererben, wie wir auch geistige Eigenschaften und Krankheiten sich vererben sehen. Freilich ist die Unterscheidung einer Vererbung einerseits körperlicher, andererseits geistiger Eigenschaften in gewisser Hinsicht eine ganz willkürliche. Ebensogut wie das Rückenmark eines Tabikers auch in schon weiter vorgeschrittenen Fällen makroskopisch wie das eines normalen Individuums aussieht, während das Mikroskop uns auf Querschnitten der Hinterstränge genau umgrenzte Degenerationsfelder zeigt, welchen für die oberen Extremitäten andere Faserzüge entsprechen als für die unteren, Degenerationen, welche früher sowohl infolge der mangelhaften Kenntnis vom Bau des Rückenmarks als auch infolge mangelhafter Instrumente nicht erkannt wurden, ebensogut also, wie wir heute jene Entartungen als Ursache der tabischen Symptome nachzuweisen vermögen, ebensogut ist es denkbar, dass es eines Tages gelingen kann, auch für die heute als rein geistige Eigenschaften des Menschen bezeichneten Lebensäusserungen bestimmte materielle Veränderungen oder bestimmte Bildung und Gruppierung von Ganglienzellen oder dergl. in den grossen Nervenzentren nachzuweisen. Nichts wenigstens spricht dagegen, dass wir bei fortschreitender Verbesserung unserer Hilfsmittel und bei fortschreitender Erkenntnis von Sein und Werden des menschlichen Organismus einst dahin gelangen. Von diesem Gesichtspunkte aus vereinfacht sich die Lehre von der Vererbung, indem wir es dann nur mit Vererbung körperlicher, materieller Besonderheiten zu thun haben. Die Frage, wie die Vererbung zustandekommt, hat freilich auch bei dieser Voraussetzung kaum etwas von dem Dunkel verloren, in welches sie bis heute für uns gehüllt ist. — Unerklärt ist es u. a. bis heute, warum wir bei Vererbung pathologischer sowohl wie nicht pathologischer körperlicher Verhältnisse bald eine direkte Vererbung, bald eine indirekte beobachten. So erscheint z. B. beim Enkel irgend eine körperliche Besonderheit, die der Grossvater hatte, wieder, während sie dem Vater völlig fehlt. In ähnlicher Weise überspringen in einer Reihe von Fällen Krankheiten, welche in einer Familie erblich sind, oft eine Generation, während sie in anderen mit erschreckender Sicherheit keine Generation verschonen. So wenig verständlich sind uns diese Vorkommnisse, dass wir uns mit einem Worte über diese Lücke in unserem Wissen hinwegzuhelfen versuchen, diese Aeusserungen der schöpferischen Kraft der Natur als eine Mutwilligkeitslaune ansehen und sie als „Spiel der Natur" bezeichnen. Noch weniger aber begreift man die Vererbung, welche thatsächlich bei zum zweitenmale verheirateten Frauen insofern beobachtet wird, als sie vom zweiten Manne empfangene Kinder gebären, welche ausgeprägte Eigenschaften des verstorbenen Gatten aufweisen. Wir können also neben einer direkten und einer indirekten E., welche letztere, falls sie nicht auf Seitenverwandte, sondern auf die Gross- oder Urgrosseltern u. s. w. zurückgeht, auch als Atavismus bezeichnet wird, noch eine E. durch Beeinflussung unterscheiden. Letztere Thatsache ist in der Züchtung der Tiere recht wohl bekannt. Eine einmal von einem gewöhnlichen Hengst besprungene Vollblutstute wird, selbst wenn sie zum zweitenmale von einem Vollbluthengst belegt wird, nie wieder ein tadelloses Vollblutfüllen zur Welt bringen.

Müssen wir uns bezüglich der Frage: Wie vererben sich körperliche Eigenschaften? mit blosser Konstatierung einer Reihe von Thatsachen begnügen, so können wir die Frage: Was vererbt sich? schon besser beantworten. — Zweifellos kann sich eine nach einer bestimmten Seite besonders entwickelte und ausgebildete Eigenschaft des Organismus vererben. So kann sich ein gutes musikalisches Gehör, eine besondere manuelle Fertigkeit, ein besonderer Sinn oder eine Vorliebe für eine Wissenschaft, die auch in der Regel mit einem besonders leichten Verständnis für dieselbe einhergeht, vom Vater auf den Sohn vererben. Von diesem Gesichtspunkte aus müsste eigentlich stets der Sohn den Beruf seines Vaters auch zu dem seinigen wählen. Geschähe dies, und wäre die Vererbung eine unbedingte, so müsste alsdann allerdings mit der Zeit die Menschheit eine ausserordentlich weitgehende spezialistische Ausbildung erreichen. Dieser Aussicht treten aber verschiedene Thatsachen entgegen. In erster Linie ist die Vererbung nicht unbedingt, oft wird der Einfluss des Vaters durch den der Mutter gestört oder ganz überflügelt, oft werden ererbte Neigungen durch die Erziehung abgeschwächt — denn der Mensch untersteht dem Einflusse seiner Umgebung, dieses Wort im weitesten Sinne gedacht —, und recht oft wählt endlich der Sohn eben gerade nicht den Beruf seines Vaters, weil die Schattenseiten dieses Berufes ihm besser bekannt werden, wie die eines anderen. So wird zum Segen für die Menschheit durch die natürlich sich ergebenden Verhältnisse an die Stelle der Ausbildung einseitiger Spezialisten, zu der es bei der supponierten Aufrechthaltung des obigen Prinzips kommen müsste, ein zwar langsamerer Fortschritt, aber auch eine allgemeinere, vielseitigere Ausbildung gesetzt.

Für die Möglichkeit einer Vererbung im obigen Sinne sprechen eine Reihe von Thatsachen; z. B. die, dass die meisten berühmten Musiker Söhne von solchen waren, und nicht dagegen spricht das oft gehörte Axiom, dass Söhne besonderer Genies in der Regel dem Vater nicht ähneln, denn, abgesehen von dem oben erwähnten nicht zu vergessenden Einfluss der Mutter, ist es eine Thatsache, dass in der Regel von Kindern berühmter Männer häufig schon in früher Jugend die grossartigsten Thaten erwartet werden, so dass von vornherein an solche Individuen ein falscher Massstab angelegt wird. Für die sichere Beurteilung aller dieser Verhältnisse bedürften wir einer Grundlage in Gestalt von Statistiken, die aber bisher entweder ganz fehlen oder, wenn vorhanden, nicht sicher und erschöpfend genug sind.

Neben bestimmten Eigenschaften vererben sich auch zufällige körperliche Merkmale, so Narben, überzählige oder mangelnde Finger u. s. w. Häckel gibt an, dass bei den jahrhundertelang der Beschneidung unterworfenen semitischen Völkern eine allgemeine Rückbildung, also wohl Verkürzung, der Vorhaut sich ausbilde, und dass eine solche Verkürzung überhaupt nicht selten vorkommen muss, beweist die Thatsache, dass der rituelle Gebrauch damit rechnet und beim Fehlen der Vorhaut nur die symbolische Vornahme der Beschneidung durch Entziehung nur eines Tropfens Blut anordnet. —

Am wichtigsten ist für uns Aerzte die E. der Krank-

heiten. Die Frage: vererbt sich die Krankheit selbst? kann nicht unbedingt bejaht oder verneint werden. Sehen wir z. B. in einer Familie Tuberkulose sich von Vater oder Mutter auf Sohn oder Tochter in der Weise vererben, dass das Kind jahrelang anscheinend gesund ist und erst in bestimmtem Alter, gerade wie vordem der Vater oder die Mutter auch, von der ererbten Krankheit befallen wird, so werden wir nur sagen können, dass sich in diesem Falle die Krankheitsanlage, die Disposition dazu vererbt hat. Das betreffende Organ ist zwar von Anfang an der Locus minoris resistentiae des Betreffenden, erkrankt aber erst nach Verlauf einer gewissen Reihe von Jahren, in denen es allmählich erschüttert worden ist. Andere Krankheiten, besonders die unmittelbar mit den grossen Nervenzentren zusammenhängenden, sind häufig auch angeboren (vgl. auch diesen Artikel) und können als direkte Vererbung der Krankheit selbst angesehen werden.

Ob der Vater oder die Mutter leichter Krankheiten vererben, ist völlig unentschieden. Leiden beide Eltern an derselben Krankheit, bezw. derselben Disposition zu einer Krankheit, so ist die Möglichkeit der E. selbstverständlich erhöht. Hierin liegt auch einzig und allein die Gefährlichkeit konsanguiner Ehen, weil bei Gatten aus derselben Familie die Möglichkeit leichter gegeben ist, dass eine in der Familie vorhandene Krankheitsdisposition sich bei beiden Gatten vorfindet, und infolgedessen beim Sprössling Kumulation eintritt. Im übrigen sind Ehen zwischen gesunden Verwandten, soweit erstere gesetzlich erlaubt sind (s. Ehe), in keiner Weise für die in diesen Ehen gezeugten Kinder gefährlich, und die gegenteilige oft aufgestellte Behauptung findet durch keine erschöpfende, sichere Statistik genügende Begründung.

Werfen wir noch kurz einen Blick auf die Krankheiten selbst, so ist die am häufigsten durch E. übertragene Krankheit die Hämophilie (s. Bluterkrankheit). Nach Grandidier, der 657 Fälle dieser Krankheit zusammenstellte, kamen diese auf nur 200 Familien, so dass durchschnittlich drei bis vier Bluter auf eine Familie kamen, bisweilen aber sogar 7 bis 12. Auf 12 bis 13 Söhne, die die Hämophilie erbten, kam erst eine Tochter, um soviel ist die Bluterkrankheit also bei Männern häufiger.

Als Krankheiten, welche ferner häufig als erblich bezeichnet werden, sind zu nennen: Gicht, Tuberkulose, Geisteskrankheiten, Diabetes und Karzinom. Nirgends tritt der oben erwähnte Mangel sicherer und erschöpfender Statistiken krasser hervor, als in den Angaben über die Häufigkeit der E. jener Krankheiten. So soll die Gicht gewöhnlich in 50 % erblich sein, Gairdner will aber in 90 % der Fälle E. konstatiert haben; die E. der Lungenphthise schwankt nach den verschiedenen Autoren zwischen 10 und 83 %, doch scheint in der That die Annahme einer E. für 30 bis 36 % der Fälle den Thatsachen zu entsprechen. Diabetes soll in etwa 20 % der Fälle, Karzinom in 6 bis 12 % der beobachteten Fälle erblich sein. Jedenfalls bedürfen diese Fragen weiterer Klärung, und sehr ist es zu bedauern, dass die Sammelforschungen aus mangelndem Interesse der Aerzte ihre auch auf diese Verhältnisse gerichtete Arbeit nicht haben fortsetzen können.

Bezüglich der Geisteskrankheiten schwanken die Angaben ebenso; nach Voisin sollen alle Geisteskrankheiten erblich sein, nach Leidesdorf nur 25 % der Fälle. Viel kommt bei diesen Verhältnissen darauf an, ob man nur die ausgesprochene Geisteskrankheit oder überhaupt Affektionen des Nervensystems als für die E. genügend ansehen wird. So halten die einen eine Psychopathie für erblich, wenn bei den Gliedern früherer Generationen Nervenkrankheiten, Neuralgieen, ja schliesslich nur eine erhöhte Erregbarkeit als „neuropathische Affektion" nachzuweisen waren (vgl. Degeneration und Degenereszenz). Letztere Anschauungsweise wird in eigentümlicher Art illustriert durch die Tierversuche Brown-Séquard's, welche Westphal und Obersteiner nachmachten. Man erzeugte nämlich künstliche Epilepsie bei den Versuchstieren und sah sogar diese Epilepsie sich vererben. Daneben aber konstatierte Obersteiner, dass eine grosse Anzahl der von den künstlich epileptisch gemachten Tieren abstammenden Nachkommen, die nicht epileptisch waren, an anderweitigen Nervenaffektionen litten.

So sehen wir gelegentlich auch Neuritiden, Neuroretinitiden, progressive Muskelatrophie auch als vererbte Krankheiten auftreten, ja auch örtliche Nervenkrankheiten, wie z. B. multiple Neurome, erben sich fort.

Als eine sehr häufige und auch sehr häufig erbliche Affektion ist schliesslich die Myopie zu nennen, bei der aber wohl mehr noch wie in anderen Fällen der Satz zutrifft, dass sich die Disposition, hier also fehlerhafter Bau des Auges, vererbt, und dass sich das eigentliche Leiden auf Grund dieses später entwickelt, wenn dem Auge übermässige Arbeit bei ungenügendem Licht und ähnliches zugemutet wird.

Alle diese Beobachtungen sind aber unsicher und zweifelhaft. Zweifellos ist bei der Erblichkeits- und Erwerbungstheorie, wie sie heute dasteht, nur das, dass ihr die sichere Basis fehlt, auf welcher allein die Regeln für eine wirksame Prophylaxe — denn nur von dieser Seite können wir die schädlichen Folgen der E. für uns paralysieren, da wir die guten Erfolge derselben nicht ausnützen, sondern so gut wie ganz dem Zufall überlassen müssen — aufgestellt werden können. Diese Basis, wie mehrfach erwähnt, bestehend in sicheren ausgedehnten erschöpfenden Statistiken, wäre also in erster Linie zu schaffen.

**Erblindung**, die (frz. *perte de la vue*; engl. *loss of sight*, *blindness*; it. *acciecamento m*). 1. Das Blindwerden, der Beginn der Störung des Sehvermögens, welche mit seinem völligen Verlust endet. Ist der Verlauf der E. ein rascher, so wird folgerichtig in solchen Fällen E. den Moment des Eintritts der Blindheit bezeichnen. — 2. Selten ist E. = Blendung, d. h. momentan eintretendes und rasch vorübergehendes Unvermögen zu sehen, hervorgerufen durch plötzliche, zu starke Lichteinwirkung auf die Netzhaut.

**Erbrechen**, das [wird von Adelung als Tonwort angesehen, weil beim E. ein ähnlicher Schall ertönt wie von einem brechenden harten Körper; nach Sanders bezeichnet E. das durch gewaltsame Anstrengung zum Vorscheinkommen des Mageninhalts]; (frz. *vomissement m*; engl. *sickness*, *vomiting*; it. *vomito m*, *emesis f*). Der Brechakt ist ein reflektorischer Vorgang, welcher dadurch entsteht, dass der Magen durch krampfhafte und unwillkürliche Kontraktionen der Muskeln der Bauchpresse bei gleichzeitiger Eröffnung der Cardia zusammengedrückt wird.

Das Zentrum für den Brechakt liegt in der Medulla oblongata; die sensibeln Nerven, deren Reizung die Reflexthätigkeit auslöst, gehören der Schleimhaut des Tractus alimentarius, der Schleimhaut des Urogenitalapparates und dem Peritonäum an; und zwar kommen nur in Betracht der Glossopharyngeus, Vagus und Sympathicus; die motorische Bahn bilden die Nerven, welche zum Zwerchfell und den Bauchmuskeln verlaufen. Ausser durch Reflexwirkung nach Reizung der sensibeln Nerven kann E. auch zustandekommen durch direkte Reizung des Brechzentrums.

Kinder e. leichter als Erwachsene, da der Fundus des Magens noch nicht so stark ausgebildet ist. Ein-

zelne Tierklassen, z. B. Kaninchen, e. gar nicht oder nur sehr schwer. Durch Reizung sensibler Nerven entsteht E.:

1. Bei Reizung der Magenschleimhaut: durch Ueberladen des Magens, durch Einführung ätzend wirkender Substanzen, durch Erkrankung der Magenwand (Ulcus rotundum, Gastritis) und auch durch elektrische Reizung; 2. bei Kitzeln des Zungengrundes und des Schlundes*); 3. bei Reizung der Darmschleimhaut (Aetzmittel, Eingeweidewürmer); 4. bei Cholelithiasis; 5. bei Nieren- und Blasensteinen; 6. bei Schwangerschaft, namentlich in den ersten Monaten; 7. bei Erkrankung oder Reizung des Peritonäums (Peritonitis, Inkarzeration).

E. durch Erregung des Brechzentrums wird hervorgerufen: a) durch gewisse Arzneisubstanzen; hieran schliesst sich: b) das E. bei Urämie infolge Ueberladung des Blutes mit Harnbestandteilen; c) durch Hirnanämie oder Hyperämie (Ohnmacht, Chlorose, Seekrankheit, Bergkrankheit); d) durch Hirndruck (Tumoren, Apoplexie, Schädelverletzungen). Schliesslich kommt E. noch vor in einer Reihe von Fällen, in denen vielleicht sowohl eine Reizung sensibler Nerven als auch des Zentrums vorliegt, nämlich bei vielen Infektionskrankheiten z. B. Scarlatina, Typhus, Meningitis etc. durch die Krankheitserreger.

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass von den Emeticis wirken durch Reizung der Schleimhaut: Tartarus stibiatus und Cuprum sulfuricum; durch Erregung des Zentrums: Apomorphin; und auf beiden Wegen, sowohl durch Reizung der Schleimhaut als auch vom Blute her: Radix Ipecacuanhae und Zincum sulfuricum.

Die Therapie des E—s fällt naturgemäss in den meisten Fällen zusammen mit der Therapie der Grundkrankheit. Als symptomatische Mittel, die von grösster Bedeutung sind für das E. der Schwangeren, sind eine grosse Anzahl empfohlen. Die wichtigsten sind: Eis, Brauselimonaden, Champagner, Aether und Chloroform tropfenweise auf Zucker; ferner: Kreosot ½—1 Tropfen auf 1—2 Esslöffel Wasser oder Rp. Kreosoti 0,1—0,2, Aqua Menthae piperitae 180, Mucilago Salep 2, Mds. 2 stündlich 1 Esslöffel, sodann Tinctura Jodi 2—3 Tropf. in Haferschleim oder Cerium oxalicum 0,05—0,1 in Pulvern mehrmals täglich, oder Tinctura Strychni in sehr kleinen Dosen, 5—6 Tropfen 3mal täglich. Ausserdem wirken unterstützend Sinapismen auf die Magengegend und Klystiere. Kommt man mit Obigem nicht zum Ziele, so sind die Narcotica: Opium, Morphium, Cocain, Chloralhydrat, Bromkali anzuwenden. Bei Schwangeren hilft bisweilen eine schonende Dilatation des Cervix Uteri; unter Umständen ist der künstliche Abort oder die künstliche Frühgeburt indiziert. — Zu starkes E. während der Geburt, s. Geburt II. c.

**Das Erbrochene** enthält die chemischen Bestandteile des Schleimes und Speichels sowie des Magensaftes, daneben die vor dem E. genossene Nahrung und zwar, je nach der Zeit, welche seit Aufnahme der ersteren vergangen, bereits in Gestalt ihrer Umsatzprodukte. Als solche führt Gorup-Besanez an: Peptone, Dextrin, Zucker, flüchtige Fettsäuren (besonders essig- und buttersaure Salze), freie und gebundene Milchsäure, bisweilen auch freie Essigsäure. Dann Gallensäuren und Gallenpigmente (Vomitus aeruginosus), vom Blute Albumin, Fibrin, Hämoglobin (blutiges Erbrechen), vom Eiter herrührende Bestandteile, schliesslich bei Cholera und Urämie Harnstoff und Ammoniumkarbonat.

**Erbrechen, schwarzes** (frz. *vomissement noir*; engl. *black vomit*; it. *romito nero*, oder *vomito simile a posa di caffe*); ein Symptom des gelben Fiebers, im 3. Stadium dieses beobachtet. Anfangs erbrechen die Kranken normal, bald aber kaffeesatz- oder russähnliche Massen, welche stark sauer reagieren. Beim Stehenlassen setzt sich ein aus geronnenem Eiweiss und zerstörten roten Blutkörperchen bestehender Satz ab. Daneben finden sich die Sarcina ventricula und anfangs auch Speisereste. Die pechschwarze Farbe des Erbrochenen stammt nicht von der Galle her, wie einige Autoren meinen, sondern ist dem zersetzten Blut zuzuschreiben.

**Erbse,** die [mittelhochdeutsch *erweiz*]; (frz. *pois m*; engl. *pea*; it. *pisello m*); Pisum [nach Theophrast von πτίσσω zerstampfen, weil man dadurch die E. von den Schoten befreite, nicht von Pisa, was eher nach den dort gebauten E—n genannt wurde]. 1. Pisum sativum, Garten- oder Felderbse, eine Papilionacee (Leguminose), die in vielen Spielarten zur Nahrung dient, s. Näheres bei Leguminosen unter Gemüse 2. — 2. Eine Verwendung in der Chirurgie finden die reifen gelben Erbsen als Fontanellkügelchen, um die Fontanelle (s. d.), in die sie hineingelegt werden, offen zu halten. Ein weiteres Vorkommen der E—n ist nicht selten in der Ohrenchirurgie, da E—n zu den von Kindern mit Vorliebe in den äusseren Gehörgang praktizierten Fremdkörpern gehören. Man entfernt die E. durch Ausspritzen mittels einer Ohrenspritze und 28° R warmen schwach kochsalzhaltigen Wassers. Anwendung von Extraktionsinstrumenten ist absolut zu vermeiden.

**Erbsenkonserve,** die — **Erbssuppe,** kondensierte, die — **Erbssuppentafel,** die, s. Erbswurst.

**Erbswurst,** die (frz. *saucisson aux pois*; engl. *condensed pea-soup*; it. *salsiccia di piselli o di purrè di piselli*). Die E., welche ihr ausgebreitetes Bekanntsein ihrer Verwendung in der deutschen Armee im Kriege 1870/71 gegen Frankreich verdankt, besteht aus einem Gemengsel von Erbsenmehl mit Speck, Salz, Zwiebeln und Gewürz. Der Speck ist entweder schier oder sogenannter durchwachsener, Muskelfleisch enthaltender. Das zur Bereitung der E. verwendete Erbsenmehl, durch Zermahlen reifer gelber, entschalter und vorerst gedörrter Erbsen gewonnenes Mehl, ist durch ein besonders patentiertes Verfahren am Sauerwerden verhindert. Dieses Verfahren soll in einem Zusatz von Borax bestehen, dessen schlechter Nebengeschmack durch hinzugemischte starke Kochsalzmengen verdeckt wird. Die E. ist in erster Linie, wie jede andere Konserve auch, zu dem Zweck komponiert, bei möglichst kleinem Raum und möglichst geringem Gewicht, die möglichst grösste Menge der dem menschlichen Körper nötigen Nahrungsbestandteile zuzuführen (s. Konservierung der Nahrungsmittel). Nach den ausgeführten Analysen ergibt es sich, dass die E. sehr verschieden zusammengesetzt ist. Meinert (Volksernährung. Berlin, Mittler 1880) gibt darüber folgendes an: Die E. enthält nach

| | Wasser | Eiweiss | Stärke | Fett | Salze |
|---|---|---|---|---|---|
| Prof. Hofmann, | | | | | |
| Fabrikat Lejeune: | 6.91 | 11.80 | 26.94 | 47.58 | (Asche: 8.40) |
| Fabrikat Schörke: | 8.5 | 16.45 | — | 36 17 | — |
| | (2—3% animal.) | | | | |
| Prof. König: | 5.98 | 15.95 | 29.42 | 39.49 | (Asche: 9.20 |
| Ritter (Nancy) | | | | | |
| Kriegserbswurst: | 29.15 | 16.02 | 11.94 | 29.70 | 13.19 |
| Hofrat Fleck: | — | 18.31 | 27.02 | 38.60 | 9 43 |
| Heppe | | | | | |
| Fabrikat Schörke: | 7.32% Fleisch, viel Fett, viel Kochsalz. | | | | |

*) Wie Oser (bei Eulenburg: Artikel Magenpumpe) berichtet, bedienten sich die Römer in der Kaiserperiode zur Erregung des Erbrechens auf reflektorischem Wege durch Kitzeln des Zungengrundes und der Pharynxwände der Brechfeder, Pinna, oder des Digitale vomitorium, einer Art Handschuhfinger aus weichem Leder, am oberen Ende offen, um auf den Zeigefinger gezogen diesen zu verlängern, während die zwei unteren Drittel des mehrere Zoll langen Lederfingers mit einer weichen Masse, Wolle oder dergl. ausgestopft waren.

Meinert schliesst hieran eine Reihe von Erläuterungen, denen man sich im grossen und ganzen anschliessen kann, und welche darauf hinauslaufen, dass die E. an sich ein gutes Nahrungsmittel ist, niemals aber, selbst nicht mit Zwieback zusammen, geschweige denn allein imstande sein würde, dauernd die Verpflegung des Soldaten auszumachen. Meinert folgert so: Gesetzt man muss (nach Voit) dem Soldaten im Felde eine tägliche Nahrungsmenge geben, welche in minimo 120 g Eiweiss, 170 g Fett und 350 g Kohlehydrate enthält, wobei sich Fett und Kohlehydrate so ergänzen können, dass man auch 227 g Fett und 250 g Kohlehydrate oder gar 284 g Fett und 150 g Kohlehydrate — immer neben 120 g Eiweiss — in der Nahrung verabreicht, so müsste man also unter der Voraussetzung, dass 500 g Zwieback 50 g verdauliches Eiweiss enthalten, pro Tag und Kopf geben:

| | | Verdauliches Eiweiss | Fette | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|---|
| 460 g Erbswurst | diese | 70 g | 166 g | 140 g |
| 500 g Zwieback | enthalten: | 50 g | 7.5 g | 420 g |
| 960 g | | 120 g | 173.5 g | 560 g |

An und für sich wäre die Nahrung gut, aber das Gewicht der einzelnen Portion betrüge 2880 g, wäre also für die eiserne Portion viel zu schwer, ferner würden der grosse Fett- und Salzgehalt einer länger dauernden Verwendung der E. wegen der bald sich einstellenden Verdauungsbeschwerden und der Appetitbeeinträchtigung sehr rasch im Wege stehen. Als Aushilfe war aber die E. im Kriege oft unbezahlbar und wird es in hohem Grade wieder sein, wenn man sie nur ab und zu zu verabreichen gezwungen ist. In Frankreich ist ein ähnliches Präparat als Saucissons Gouvel als Kriegskonserve gefertigt.

Erbssuppentafeln sollten die E. ersetzen. Sie enthalten (nach Heppe bei Meinert l. c.) Prozent: Wasser 11.41, Eiweisssubstanzen 21.0, Fett 3.05, Kohlehydrate 53.17, Asche 11.37 (viel Kochsalz). Während also das Verhältnis der N-haltigen zu dem der N-freien Stoffe bei der E. schwankt wie 1 : 3½ bis zu 1 : 4 und zu dem normalen Verhältnis 1 : 5, ist bei diesen Tafeln das Verhältnis wie 1 : 3. Sehr zu berücksichtigen ist, dass diese Tafeln gar kein animalisches Eiweiss haben, dass man also von ihrem Eiweissgehalt etwa 10% abziehen muss, um die Ziffer des resorbierbaren, verdaulichen Eiweisses zu erhalten. Man müsste also 610 g von diesen Tafeln pro Tag nehmen, um nur 100 g Eiweiss zu haben, hätte aber dann nur 18 g Fett. Diese Tafeln sind also für die eiserne Portion gar nicht brauchbar, sehr brauchbar als Ergänzung der Verpflegung im Felde. Ganz dasselbe gilt von den kondensierten Erbsensuppen, welche nach König enthalten an Prozent: Wasser 7—8, N-Substanz 15—17, N-freie Extraktstoffe 36—53, Fett 8—24, Holzfaser 1—2, Asche (viel Kochsalz) 11—13.

**Erdalkalien**, die (frz. *alcalis terreux*; engl. *alkaline earths*; it. *alcalini terrosi m/pl, terre alcaline f/pl*), oder alkalische Erden, d. h. die Oxyde und Hydroxyde der Erdalkalimetalle (s. d.). Sie unterscheiden sich von den Alkalien (frz. alcalis minéraux) wesentlich dadurch, dass sie mit Kohlensäure in Wasser unlösliche Salze bilden, während die Oxyde der Alkalien, Kalium, Lithium, Natrium, selbst löslich in Wasser, mit Kohlensäure in Wasser sehr leicht lösliche Salze liefern; ausserdem ist die kaustische Wirkung der E. geringer als die der Alkalien. Im übrigen sind aber die Hydroxyde der E. in Wasser mehr oder weniger löslich, wenn auch nicht so leicht wie die der Alkalien; auch reagieren jene Lösungen alkalisch.

**Erdalkalimetalle**, die (frz. *métaux des alcalis terreux*; engl. *metals of alkaline earths*; it. *metalli alcalini terrosi*). Zu den E—n, d. h. den Metallen der alkalischen Erden, gehören: Barium, Calcium und Strontium. Sie sind zweiwertig, verbinden sich mit O, zersetzen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, und verbrennen an der Luft mit glänzender Flamme zu stark basischen Oxyden, die wir als alkalische Erden oder (kaustische) Erdalkalien kennen. Die E. finden sich in der Natur nicht in gediegenem Zustande, sondern meist als Silikate, die die Hauptmasse der in der Erdrinde enthaltenen Gesteine bilden. Der Name E. kommt diesen Körpern zu, weil ihre Eigenschaften sich sowohl denen der Alkalimetalle als denen der Erdmetalle nähern. Sie haben Metallglanz, sind hämmerbar, schmelzen bei Rotglut und halten sich in trockener Luft unverändert. Ihr spezifisches Gewicht ist 1.5 bis 2.5.

**Erdbeere**, die (frz. *fraise f*; engl. *strawberry*; it. *fragola f*), oder Erdbeerstrauch, Fragaria [*fragare* duften] vesca, Waldbeere, und Fragaria elatior, Gartenerdbeere, daneben mehrere hundert Spielarten. Die E. wird als eine gesunde Frucht sehr geschätzt, auch sind Walderdbeeren für gewisse Gegenden ein wichtiger Handelsartikel. Nach König enthält die E. (nach einem Mittel aus 33 Analysen) Prozent: Wasser 87.86, N-Substanz 0.54, freie Säure 0.93, Zucker 6.28, sonstige N-freie Stoffe 1.46, Zellulose 2.32, Asche 0.81. Der Zucker ist in manchen Sorten nur als Invertzucker enthalten, während in einigen neben Laevulose und Dextrose auch Rohrzucker gefunden wird. Die Säure soll in Form von Zitronensäure vorhanden sein. Die E. enthält ferner 8.2% in Wasser lösliche Stoffe (neben Zucker, Säure, Salzen, Eiweiss noch Pectinstoffe). Der reine E—saft enthält nach König bei einem spez. Gewicht von 1.2584 an Prozent: 40.73 Wasser, 20.57 Traubenzucker, 38.62 Rohrzucker, durch 90% Alkohol fällbare Stoffe 0.284, Asche 0.160, Kali 0.069, Phosphorsäure 0.009, Schwefelsäure 0.033. Bekanntlich werden Fruchtsäfte in mannigfachster Weise verfälscht, und sind die Verfälschungen nicht immer leicht nachweisbar. Da natürlicher E—saft Traubenzucker enthält, ist eine Verfälschung, wenn nur Rohrzucker verwendet wurde, in diesem Falle leicht nachweisbar (Näheres s. bei König l. c. hierüber). Da man den E—n nachsagte, dass sie reichlich genossen, den Urin alkalinisieren, so schrieb man ihnen eine Wirkung gegen Gicht und Harngries zu und verordnete hiergegen die E—kuren, die Linné selbst z. B. alljährlich gebraucht hat. Die Wirkung ist infolge des Gehalts der E. an freier Säure aber doch nur eine mild abführende, eine sogenannte blutreinigende, wobei man täglich 1 bis 2 Kilo und mehr E—n verbrauchen lassen muss. Manche Personen haben eine Idiosynkrasie gegen E—n, welche sich dadurch ausspricht, dass meist sehr rasch nach dem Genuss der Früchte Urticaria auftritt. Das Zustandekommen derselben muss man sich auf reflektorischem Wege durch Reizung von der Mund-, Magen-, Darmschleimhaut aus denken.

**Erdbeerkur**, die — **Erdbeersaft**, der — **Erdbeerstrauch**, der, s. Erdbeere.

**Erdbeerpocken**, die [vom Aussehen der erkrankten Teile hergeleitet]; (frz. und engl. *framboesia*, a. *pian* (amerik. Name) oder *yaws* (afrik. Name); it. *frambosia f*). Unter E. versteht man eine in den französischen Kolonieen Amerikas sowie in Guinea nur bei den Negern sich zeigende chronische Hautkrankheit, welche ansteckend und durch Berührung übertragbar sein soll. Die Inkubationsdauer beträgt etwa 3—10 Wochen. Es entstehen im Gesicht (Stirn), am Halse, bisweilen auch an den Gliedmassen und in der Genitalgegend kleine rote Knötchen unter Fiebererscheinungen und Auftreten von Schmerzen in den Gliedern. Die Haut schuppt sich ab, und die Knötchen wachsen zu schwammigen kugelförmigen Gebilden aus, die bald grösser und von weisser Farbe

sind, bald eine granulierende hochrote Oberfläche wie eine Erd- oder Himbeere (woher der Name) darbieten, von der ein schmutziggelbes, übelriechendes Sekret abfliesst. In der Regel bildet sich eine der Pusteln rascher aus, wird grösser als die übrigen und wandelt sich schliesslich in ein tiefes Geschwür um. Diese wird als „mère" oder „maman pian" oder engl. als „the master yaws" bezeichnet. In schweren Fällen treten dolores osteocopi auf, es bilden sich Gelenkschwellungen, und um die Gelenke herum Geschwüre, Exostosen entwickeln sich, die Absonderung der Ulcera wird kopiös, und schliesslich wird die ganze Konstitution in Mitleidenschaft gezogen. Die Dauer der Krankheit schwankt zwischen einigen Monaten und 2 Jahren. Wenn die Geschwüre heilen, wird die Absonderung spärlicher, es bilden sich schmutzig bräunliche Krusten, welche schliesslich abfallen und pigmentierte Narben zurücklassen (Wilson). Die Krankheit soll in der Regel ein und dasselbe Individuum nur einmal heimsuchen können. Die Wirkungslosigkeit der Quecksilberpräparate bei E., ja ihre sogar direkt schädliche Einwirkung in diesen Fällen spricht gegen die Auffassung der E. als einer syphilitischen Affektion. Da die E. meist nur schlecht genährte Neger befallen, so muss man den Kranken zuerst eine kräftige Diät verabreichen und überhaupt gute hygienische Verhältnisse herstellen. Innerlich können Tonica von Nutzen sein, äusserlich wendet man Karbolwasser und dergl. an. Im Gegensatze zu anderen empfiehlt Erasmus Wilson die Quecksilberpräparate und das Jodkalium als Heilmittel der E.

**Erdbohne,** die = Arachis (s. d.) hypogaea.

**Erde,** die [gotisch *airtha*, angelsächsisch *eorth*, althochdtsch. *ërda*, mittelhochdtsch. *ërde*]; (frz. *terre f*; engl. *earth*; it. *terra*; lat. *terra*; grch. γῆ). Die E. ist der der Sonne drittnächste Planet; zwischen ihr und der Sonne stehen Merkur und die etwas kleinere Venus, während die E. zwischen der Venus und dem Mars ihre Bahn durchläuft. Man nimmt heute an, dass die E., über deren Entstehung eine Unzahl Hypothesen (abgelöst durch Explosion von der Sonne; sie selbst eine ausgebrannte Sonne; allmählich im Raum durch Verdichtung entstanden u. s. w.) aufgestellt sind, seit etwa 150 Millionen Jahren erstarrt ist und seit etwa 50 Millionen Jahren in ihrer Entwickelung so weit fortgeschritten war, dass organische Wesen auf ihr zu existieren begannen. Heute kann man annehmen, dass die Erdrinde eine Mächtigkeit von etwa 5 Meilen (oder rund etwa 37000 m) hat, während der Halbmesser der E. bekanntlich 859.44 Meilen (635 079 m) beträgt. Die Erdrinde besteht, soweit sie fest ist, d. h. kristallinisches Gestein darstellt, der Hauptsache nach aus 8 Elementen, die sich in folgendem Verhältnis an ihrer Zusammensetzung beteiligen: O 38.0—48.7%, Silicium 28.8 bis 36.2%, Aluminium 9.9—6.1%; Eisen 9.9—2.4%; Calcium 6.6—0.9%; Magnesium 2.7—0.1%; Natrium 2.4—2.5%; Kalium 1.7—3.1%; da nun das spez. Gew. der E. zwischen 5 und 6 liegt (Wasser = 1), da ferner das der Erdrinde allein nur 2 bis 3 beträgt (nach einigen 3.5), so ist der Schluss gestattet, dass im Inneren der E., in ihrem glühenden Kern ausser Gold und Platin noch eine Reihe uns noch nicht bekannter Elemente enthalten sind von so hohem spez. Gew. und so geringer Flüchtigkeit, dass sie deshalb noch nicht an die Oberfläche gelangen konnten.

Die E. ist eine Kugel mit einer 1/289 des Aequatorialdurchmessers betragenden Abplattung an den Polen. Die Erdachse (von Pol zu Pol) ist 12,712,136 m (oder 1713 Meilen) lang, der äquatoriale Durchmesser misst 12,752,701 m (oder 1719 Meilen), der Radius 637,397 m (oder 859.44 Meilen); der Aequator misst 40,070,368 m oder 5400 Meilen, die totale Oberfläche beträgt 509,940,000 qkm (oder 9,260,510 geogr. Quadratmeilen), das Erdvolum endlich ist gleich 1,082,860,900,000 kbkm (oder 2,649,900,000 Kubikmeilen). Von der Gesamtoberfläche kommen auf Festland und Inseln 134,813,100 qkm (oder 2,448,347 Quadratmeilen), auf Meere und Gletscher 375,127,950 qkm, d. h. etwas mehr als 3/4 und etwas weniger als 4/5. Zieht man noch für Wüsten und Berge einen Teil ab, so erscheint etwa 1/5 der Oberfläche der E., also 101,988,000 qkm als bewohnbares Gebiet. Von der Oberfläche kommen auf die heisse Zone (von 23 1/2° nördlicher bis 23 1/2° südlicher Breite 3,678,250 Quadratmeilen, auf jede gemässigte (bis hinauf zum 66 1/2° nördl. bezw. südl. Breite) 2,403,991 Quadratmeilen, auf jede kalte Zone 387 139 Quadratmeilen. — Die Bevölkerung der E. soll nach Behm und Wagner 1391 Millionen betragen, wovon Europa 300,530,000, Asien 798, Afrika 203, Amerika 84 1/2, Australien 4 1/2 Millionen zählen. Dabei kommen in Europa 1680 Bewohner auf eine Quadratmeile, in Asien 981, in Afrika 374, in Amerika 112, in Australien 27.

**Erde, essbare,** ist in China seit den ältesten Zeiten bekannt und als Steinbrot oder Brotstein in Zeiten des Misswachses gegessen. Ehrenberg untersuchte solche E—n und fand darin Diatomeen, deren organischen Bestandteilen er die Nährkraft der essbaren E—n zuschreibt. Ebenso soll sich der Nutzen einer von Lappländern und Tungusen dem Brot zugesetzten essbaren E. (Bergmehl) erklären, welche aber nach C. Schmidt (vgl. bei König) ein kalireicher Glimmer sein soll. In Südpersien wird eine E. dem Brot zugesetzt, welche aus 66.96% Magnesiumkarbonat besteht und nach König somit als Brotlockerungsmittel dienen könnte. In Java essen die Eingeborenen einen fetten Thon, der u. a. 39.77% Kieselsäure, 9.81% Eisenoxyd, 25.94% Thonerde, ferner Kalk, Magnesia, Kalk und Natron enthält. Eine essbare E. Japans enthält 67.10% Kieselsäure, 13,61% Thonerde, ferner Kali, Manganoxyd, Eisenoxyd, Kali, Natron etc. Der Grund des Erdeessens in den letzteren Fällen ist in der Regel wohl immer der Mangel an zureichender anderweitiger Nahrung, doch soll auch das E—essen geradezu als Krankheitssymptom (so bei Beriberi, auch bei der tropischen Chlorose(?)) beobachtet sein, s. Erdeessen.

**Erde, japanische,** s. Katechu.

**Erde, lemnische** oder **sienische,** s. Bolus c.

**Erdeessen,** das (frz. *géophagie* [γῆ Erde, φαγεῖν essen] *f*; engl. *dirt-eating*, *earth eating*, *geophagia*; it. *geofagia*), ist bei Negervölkern, in Aegypten, in Java u. a. Orten beobachtet worden und soll bald als ein besonderes Krankheitssymptom, also als eine Art Pica, auftreten, so bei der tropischen Chlorose, bald sollen die Erdeesser nur aus Mangel an anderer Nahrung, also der Not gehorchend, zu Erde greifen, und eine dritte Gruppe endlich soll in dem E. einen besonderen Genuss sehen. Letzteres ist bei dem grossen Gehalt der essbaren Erden (s. d. unter Erde) an Salzen bis zu einem gewissen Punkt denkbar. Dass aber die Geophagie als Krankheitssymptom auftritt, dürfte schwerer zu beweisen sein. Eher erscheint es richtig, in dem E. den Grund für die Erkrankung zu suchen. Letztere Ansicht wird sehr gestützt, wenn man an die Anémie des mineurs denkt, als Grund welcher Perroncito bei den Gotthardtunnelarbeitern das Ankylostoma duodenale entdeckte. Weitere Untersuchungen liessen den Parasiten auch bei den Ziegelarbeitern in Deutschland wiederfinden, welche an Anämie litten, und kaum ist es heute noch eine Vermutung, dass die mit den Faeces von Kranken dieser Art deponierten Eier des Parasiten, auf dem Wege des (wenn auch unfreiwilligen) E—s in den

Magen eines bis dahin gesunden Arbeiters gelangen, wie es beim Einnehmen der Mahlzeiten ohne voraufgegangene Waschung der Hände kaum zu umgehen ist. Ueber die sonstige Art des E—s, s. Erde, essbare.

**Erdeichel,** die 1. = Arachis (s. d.) hypogaea. — 2. = Erdnuss 3.

**Erden,** *f/pl*, s. Erdalkalien.

**Erdige Mineralwässer,** die, *n/pl*, s. Kalkwässer.

**Erdkastanie,** die = Erdnuss (s. d.) 4.

**Erdmandel,** die 1. = Arachis (s. d.) hypogaea. — 2. = Cyperus (s. d.) esculentus. — 3. = Erdnuss (s. d.) 3.

**Erdmetalle,** die (frz. *métaux terreux m/pl*; engl. *metals of the earth*; it. *metalli terrosi m/pl*), kommen in der Natur nicht gediegen, sondern meist als Silikate vor und werden durch Elektrolyse einiger ihrer Verbindungen oder auch durch Erhitzen ihrer Chlorverbindungen mit Natriummetall dargestellt. Sie unterscheiden sich von den Erdalkalimetallen durch die Fällbarkeit ihrer Hydroxyde durch Ammoniak, werden aber wie jene durch Schwefelwasserstoff weder aus saurer noch aus neutraler Lösung gefällt. Sie zersetzen Wasser aber nur bei höherer Temperatur und bilden in Wasser unlösliche basische Sesquioxyde. Zu den E—n gehören 1. die seltenen: Cer, Didym, Lanthan, Skandium (die in Wasser unlöslich sind); ferner: Samarium, Yttrium, Ytterbium, Terbium, Erbium. 2. Die Aluminiumgruppe: Aluminium, Indium, Gallium, Thallium. Diese bilden mit den Sulfaten der Alkalien und des Ammons in Wasser lösliche Doppelsalze, Alaune genannt.

**Erdmilbe,** die (frz. *trombidion soyeux ou bête d'août ou bête rouge ou rouget*; engl. *sand-bug* [*bête rouge* in Westindien]; it. *trombidio m*), Trombidium holosericeum (ganz seidig), eine Milbe Südamerikas, welche in die Haut gelangend, einen scharfen Stoff absondert, der mit heftigem Jucken verbundene Hautentzündung bis zur Geschwürsbildung erzeugt.

**Erdnuss,** die (engl. *ground-nut*) 1. = Arachis (s. d.) hypogaea. — 2. = Apios (s. d.) tuberosa. — 3. Fruchtknolle von Lathyrus tuberosus, Papilionacee (frz. *gesse tubéreuse*; engl. *chick-pea*; it. *tubere di cicerchia*), eine auf Aeckern (Hannover) häufig als ein sogar lästig werdendes Unkraut sich ausbreitende Pflanze. Die Knollen sind sehr stärkereich, werden auch von Schweinen gern gefressen (deshalb auch Saubrot) und zur Mästung dieser benutzt. Sie werden aber auch wie Kartoffeln bereitet, zwar weniger in Deutschland als in der Tatarei an Stelle der Kartoffeln gegessen. — 4. Kuglige Knollenfrucht von Bunium [grch. βούνιον] bulbocastanum (frz. *bunion m*; engl. *earth-nut, pig-nut*; it. *bunio m, bulbo-castano m*), ein im Norden Westdeutschlands ebenfalls auf Aeckern häufiges Unkraut. Die Knollen sind stärkemehlhaltig und werden gekocht und gebraten wie Kartoffeln gegessen, ebenso auch in der Moldau und Walachei, wo sie im Frühjahr einen regelmässigen Marktartikel bilden.

**Erdnussöl,** das, Oel von Arachis (s. d.) hypogaea.

**Erdöl,** das, s. Petroleum.

**Erdphosphate,** die *n/pl* (frz. *phosphates terreux*; engl. *phosphates of earths* [*of calcium, of magnesium*]; it. *fosfati terrosi m/pl*). E. heissen die phosphorsauren Salze von Calcium und Magnesium. Dieselben finden sich in den Knochen und Zähnen, in den Fäces und im Harn. Unter pathologischen Verhältnissen lagern sie sich im lebenden Körper ab als Inkrustationen: z. B. auf den Herzklappen, als Konkretionen, in den Harnsteinen, Nierensteinen, Darmsteinen, Speichelsteinen u. s. w. Zur Bestimmung der E. im Harn versetzt man diesen mit einem Ueberschuss von Ammoniak. Der entstandene Niederschlag enthält die E. In 24 Stunden werden von Männern ausgeschieden 0.8—1.3 g. — Bei Kalk- und Magnesiaarmer Nahrung sinkt die Ausscheidung der E. Zuletzt entsteht bei dieser Ernährung Rhachitis.

**Erdrauch,** der [aus Erdraute verdorben; die Pflanze ähnelt der Raute]; (frz. *fumeterre*; engl. *fumitory*; it. *fumaria*), Fumaria officinalis, eine Fumariacee. Die Herba Fumariae werden im Infus oder Dekokt (15 : 150) auch im Succus recenter expressus bei skrofulösen Hautausschlägen, Flechten, auch bei Hämorrhoiden, Unterleibsstockungen und auch als Stomachicum gegeben. Sie enthalten u. a. einen bitteren Extraktivstoff, der als Fumarin (Peschier) bezeichnet wurde. Das Fumarin ist ein weisses, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht lösliches, bitter schmeckendes Alkaloid. Ausserdem ist aus dem E. die Fumarsäure, $C_4H_4O_4$, dargestellt, welche in noch anderen Pflanzen, z. B. im isländischen Moos und in den Champignons, enthalten ist. Diese Säure bildet unter Hinzutritt von Wasser mit der isomeren Maleinsäure die Apfelsäure ($2\ C_4H_4O_4 + 2\ H_2O = 2\ C_4H_6O_5$).

**Erdrosseln,** das, s. Erwürgen.

**Erdwachs,** das (frz. *cire fossile, ozocérite* [ὄζειν (übler) Geruch, κηρός Wachs]; engl. *ozokerite, mineral wax*; it. *cera fossile o terrestre o di terra, paraffina fossile, ozocherite*), eine fossile, in der Nähe der Kohle gefundene, dem Paraffin sehr ähnliche, wachsartige Substanz, welche vielfach zur Kerzenfabrikation benutzt wird.

**Erector,** der [*erigo* ich richte auf]; (frz. *érecteur m*; engl. *erector*; it. *erettore m*), Aufrichter, Name zweier Muskeln: 1. M. E. Penis, Bezeichnung des Ischiocavernosus, der die Wurzel des Corpus cavernosum gegen den Sitzknorren andrücken, damit den venösen Blutabfluss hemmen und auf diese Weise Erektion des Penis bewerkstelligen soll. — 2. M. E. Trunci; Or.: hintere Fläche des Kreuzbeins, Tuberositas und hinteres Ende der Crista Ossis Ilei, Dornfortsätze der Lendenwirbel. Der Muskel gibt einige Bündel an die Processus transversi und accessorii der Lendenwirbel ab, teilt sich in Höhe des 1. Lendenwirbels in zwei Muskeln, welche am Rücken bis zum Halse hinauflaufen und als Sacrolumbalis und Longissimus Dorsi unterschieden werden.

**Erektil,** *adj.* [von *erigere* aufrichten]; (frz. *érectile*; engl. *erectile*; it. *erettile*), das, was einer Erektion fähig ist. E. sind zunächst die Schwellkörper der Harnröhre (s. Corpus f.) und des Penis, durch welche die Erektion des letzteren unter gewissen Bedingungen zustandekommt. In diesen Körpern wie auch noch in der Clitoris und im Bulbus Vestibuli findet sich das die Erektion vermittelnde e—e Gewebe, dessen charakteristischer Bau in einem weiten Kapillarnetz besteht, welches sich zu Maschenräumen erweitert, aus denen Venen, deren Querschnitt enger ist als der der zuführenden Gefässe, das Blut wieder abführen; dabei sind die zuführenden kleinen Arterien oft korkzieherartig gewunden und haben eine auffallend dicke, kernreiche Wandung. Letztere anatomische Beschaffenheit zeigen auch die Kapillaren der sogenannten e—en Geschwülste, das Angioma cavernosum. Die ganze Anordnung bezweckt also, durch Vermehrung des arteriellen Zuflusses und Behinderung des venösen Abflusses die Schwellbarkeit herzustellen. Die Brustwarzen erigieren sich durch Kontraktion der Bindegewebsfasern und haben kein eigentliches e—es Gewebe.

**Erektion,** die [*erectio* von *erigere* aufrichten]; (frz. *érection f*; engl. *erection*; it. *erezione f*), das Steifwerden meist vom Penis; s. Corpus cavernosum unter Corpus f. Vgl. auch Erektil und Zeugung.

**Erethismus,** der [ἔρις Streit, Zank; ἐρέθω, ἐρεθίζω ich reize auf; ἐρεθισμός Aufreizung, Erregung]; (frz. *éréthisme m*; engl. *erethism*; it. *eretismo m*), Reizung, Aufreizung. Man bezeichnet mit E. gewöhnlich einen Zustand allgemeiner krankhafter Reizbarkeit, oft auch hochgradiger, nervöser Erregung, wie er z B. auch bei der Quecksilberintoxikation sich ausbildet und bei dieser als E. mercurialis geschildert ist.

**Erfrierung,** die (frz. *congélation f, froidure f*; engl. *congelation* [dieses eigentlich nur vom Kristallisieren, Festwerden der Flüssigkeiten durch Kälte; sonst: Erfrierung als Beschädigung oft: *effects of severe cold*; *frozen from cold*; von Kälte erstarrt *benumbed by cold* (*pop. starved with or from cold*)]; it. *congelazione f*). Während der Einfluss der Wärme sich in der verschiedensten Art zeigt, thut sich die Kälte meist nur durch ein Medium, die Luft, kund. Dann treten aber auch Wirkungen der Kälte auf durch Eintauchen und Verweilen in eiskaltem Wasser, ferner infolge von Verschüttetwerden durch Schnee. Die Temperatur in blossem Schnee beträgt —10 Grad, der schmelzende Schnee hat eine noch intensivere Wirkung. Die Einwirkung der Kälte tritt in allmählicher, langsamer Weise ein. Klare und bewegte Luft steigern die Wirkung der Kälte. Die Wirkung des Frostes richtet sich nach der Konstitution, dem Temperament, Alter, Ernährungszustand, Zustand der Ruhe und Bewegung. Wie bei der Verbrennung kann man auch verschiedene Grade der Erfrierung aufstellen, von denen der erste eine oberflächliche, erythematöse Entzündung darstellt, der zweite durch Blasenbildung charakterisiert ist, und endlich beim dritten Grad Schorfbildung entsteht. Auch die Rassen scheinen verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen die Kälte zu besitzen. Dass eine grössere Labilität der menschlichen Temperatur nach unten besteht, als gewöhnlich angenommen wird, und dass sehr niedrige Temperaturen durchaus nicht an sich lebensgefährlich sind, ist sicher. Es sind Genesungen nach 24.6°, 24.7°, 26.7° selbst ohne sehr bedeutende Reaktionserscheinungen beobachtet worden. Horvath fand, dass junge Hunde abgekühlt werden können, bis ihre Darmtemperatur unter 4.8° sinkt. Der Einfluss der Kälte auf Gefässe, Blut und Nerven ist ein sehr bedeutender. Die Blutkörperchen werden durch Gefrieren zerstört. Als Nachkrankheit örtlicher E. zeigt sich eine eigenartige, das Lumen durch Wucherung allmählich verschliessende Erkrankung der Gefässe. Das sogenannte Malum perforans Pedis soll, wie Sonnenburg erwähnt, nach E—en häufig beobachtet werden. Endlich ist noch eine eigentümliche Veränderung der quergestreiften Muskeln (massenhafter Zerfall der kontraktilen Substanz) und daran sich schliessende Lähmungen beobachtet worden. Die E—en ersten Grades werden von den Patienten häufig erst bemerkt, wenn sie in einen warmen Raum treten. Dann entstehen in den bis dahin anästhetischen Körperteilen heftiges Brennen, intensive Rötung der erfrorenen Teile. Beim zweiten Grade entstehen oft dunkel gerötete Hautblasen, die manchmal in Geschwüre übergehen und durch Eiterung langsam ausheilen. Ist das ganze Glied durch E. brandig geworden, so unterscheidet sich diese Brandform nicht von den durch andere Ursache entstandenen. Die Abstossung der brandigen Teile bringt oft die bekannten Gefahren mit sich. Eine eigenartige Form der Kältewirkung bilden die sogenannten Frostbeulen (Perniones). Sie zeigen sich nicht allein bei Individuen, welche der Nässe und Kälte ausgesetzt sind, sondern auch bei anämischen und chlorotischen Personen, die selbst im Sommer damit zu thun haben. Es bilden sich meist an Händen und Füssen blaurote Knoten, die ein unerträgliches Brennen und Jucken, besonders in der Bettwärme, verursachen. — Bei der Behandlung der E—en hat man darauf zu achten, dass die Erwärmung des ganzen Körpers sehr langsam erfolgt, und dass im erfrorenen Gliede so bald wie möglich die Stase beseitigt wird. Dies erreicht man am besten durch die vertikale Suspension der Glieder. Bei der Abstossung der erfrorenen Teile muss man streng antiseptisch verfahren. Frische Frostbeulen werden am besten mit Schneeabreibungen oder kalten Umschlägen behandelt, chronische Frostbeulen mit lauwarmen Bädern, denen Chlorkalk zugesetzt ist. Bepinselungen mit Jodtinktur und Kollodium nützen nicht viel. Frostgeschwüre müssen mit reizenden Verbandmitteln behandelt werden. Ist infolge von E. Brand an den Extremitäten aufgetreten, so wartet man am besten, wenn keinerlei drohende Erscheinungen vorhanden sind, die Demarkation ab, bevor man Operationen (Amputationen) vornimmt. Gegen die nach E—en leichteren Grades manchmal zurückbleibenden Gefässerweiterungen, die durch ihre blaurote Färbung oft genug, wenn z. B. die Nasenspitze deren Sitz ist, entstellend wirken, ist die Therapie leider ohnmächtig. Ergotininjektionen haben nur vorübergehenden Erfolg*).

Der **Erfrierungstod** ist nächst dem Tode durch Verhungern in Deutschland die seltenste der gewaltsamen Todesarten (Liman). Wie der E—stod in letzter Linie zustande kommt, hat die Physiologie noch nicht zu erklären und damit noch nicht den scheinbaren Widerspruch zu lösen vermocht, dass Leute einerseits, bei Nordpolfahrten z. B., fast unglaubliche Kältegrade ertrugen — so dass man geradezu sagen kann, es gibt für den Menschen keine absolut letalen Kältegrade —, und dass andererseits Menschen in unserem Klima schon bei —20° R erfrieren. Nur das wissen wir, dass Zustände, die die Kongestion zum Gehirn und zu den Organen der Brust bedingen, wie also Schlaf und Trunkenheit, den E—stod im konkreten Falle beschleunigen. Dass die in dem Reaktionsstadium des Rausches sowie im Schlaf herabgesetzte Vis a tergo des Herzens eine ganz wesentliche Bedeutung für das Zustandekommen des E—stodes hat, ist fraglos. Möglich, dass durch diese herabgesetzte Herzaktion im Verein mit der das Blut immer mehr von der Peripherie verdrängenden Einwirkung der Kälte eine Verlangsamung der Zirkulation entsteht, die notwendig eine Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure zur Folge haben muss; diese Kohlensäureüberladung wirkt alsdann von neuem schwächend auf das Herz ein, und so käme ein Circulus vitiosus zustande, der durch schwere Intoxikation des Blutes den „E—stod" herbeiführte. Diese Hypothese ist indes durch nichts bewiesen. Bestimmte Zeichen für den E—stod an der Leiche gibt es nicht. Alle als solche angegebene Zeichen finden sich auch an anderen Leichen. Nur auf eins macht Liman aufmerksam: Findet man in Eis oder Schnee eine verweste Leiche, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass der Mensch nicht in dem Eise oder Schnee den E—stod gestorben, sondern dass die Leiche verwest dorthin gekommen, da in Schnee und Eis liegende Leichen nicht in Verwesung übergehen.

**Ergostat,** der [ἔργον Werk, Arbeit — στατός (ἵστημι ich stelle) gestellt]; (frz. *ergostate m*; engl. *ergostat*; it. *ergostato m, ergometro m*), auf eine be-

---

*) Nussbaum empfiehlt in allerletzter Zeit (Therapeut. Monatshefte) gegen derartige Erweiterungen Bepinselungen mit Ichthyolsalbe. Cantani empfiehlt als Prophylaxe, und auch bei schon beginnender Bildung von Frostbeulen, Waschungen mit Rotwein oder Salbeidekokt mit Zusatz von Alkohol und Tannin. Red.

stimmte Arbeit gestellter — scilicet Apparat, von Gärtner-Wien konstruiert zur Dosierung der Muskelarbeit. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer gebremsten Eisenscheibe, die mit Hilfe einer Kurbel vom Patienten gedreht wird. Das Ende des Bremsbandes, welches die die Eisenscheibe umgebenden Bremsklötze umspannt, ist an einem Hebel befestigt. Mit Hilfe eines Laufgewichtes, das auf dem Hebel verschoben werden kann, wird das Band gegen die Scheibe mehr oder weniger angedrückt und auf diese Weise die Reibung zwischen den Bremsklötzen und der Scheibe verstärkt oder geschwächt und damit auch die Arbeitsgrösse, die bei einer Umdrehung geleistet wird, variiert. Der Apparat ist empirisch geaicht, so dass man an der Stellung des Laufgewichtes, durch Ablesung der am Hebel angebrachten Zahlen, sofort ersehen kann, wieviel Kilogrammmeter in einer Umdrehung geleistet werden. Die Anzahl der Umdrehungen wird von einem Tourenzähler automatisch gezählt. Die Anwendung des Apparates ist bei Krankheiten, bei denen Muskelarbeit erforderlich ist, insbesondere bei Fettsucht, indiziert.

**Ergotin,** das [vom frz. *ergot* = Sporn, aber auch = Afterklaue (der Hunde etc.), weil das Mutterkorn wie ein Sporn oder wie eine Afterklaue seitlich aus dem eigentlichen Korn heraussteht]; (frz. und engl. *ergotine f*; it. *ergotina*) — **Ergotismus,** der (frz. *ergotisme m*; engl. *ergotism*; it. *ergostismo m*). Secale cornutum oder Mutterkorn (frz. *ergot m*; engl. *ergot of rye, spurred rye*; it. *segale cornuta f, ergozio m*) stellt das Sclerotium oder Dauermycelium des in der Reifezeit seiner Entwickelung (im Juli vor der Ernte) gesammelten, auf vielen Gräsern vorkommenden Pilzes, Claviceps purpurea (Pyrenomycetes), dar. Das Mutterkorn ist gerundet, dreikantig, oft gekrümmt, an beiden Enden verschmälert, bis 40 mm lang und 6 mm dick und sieht aussen dunkelviolett oder schwarz, innen weiss oder rötlich aus. Therapeutisch wird nur das aus dem Fruchtknoten der jungen Roggenblüte sich herausbildende frische, nicht über ein Jahr lang aufbewahrte Mutterkorn gebraucht. Auch mit Aether vom Fett befreites Mutterkorn zersetzt sich leicht.

Trotz vieler Untersuchungen ist die Frage nach den wirksamen Bestandteilen dieser Droge noch nicht beantwortet. Es wurden im Laufe der Jahre Stoffe daraus dargestellt, die als Ecbolin, Ergotin, E—säure, Pikrosclerotin und Ergotinin bezeichnet wurden. Neuerdings gewann man daraus folgende chemisch unreine, wohl aber typische Wirkungen entfaltende Körper: 1. Ergotinsäure (der wesentliche Bestandteil der früheren Sclerotinsäure), eine stickstoffhaltige, glykosidische, hygroskopische Säure, die bei Warmblütern vom Magen aus wirkungslos ist, subkutan injiziert aber Lähmung der Extremitäten infolge von Rückenmarkslähmung und des Respirationszentrums, sowie Sinken des Blutdrucks bedingt. 2. Die Sphazelinsäure, eine harzartige, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Substanz, welche, ausser Ataxie der Bewegung, Erbrechen, Durchfall und Tetanus Uteri, noch Gangrän erzeugt. Es entstehen hyaline Thrombosen der Arterienästchen infolge andauernder Kontraktion der letzteren. 3. Das Alkaloid Cornutin (früheres Ecbolin), das Tanret für zersetztes Ergotinin hält, ruft bei Warmblütern Erbrechen, Durchfall, Steifheit der Beine, Krämpfe und am schwangeren und nicht schwangeren Uterus wellenartige Bewegungen hervor. Der Blutdruck steigt. Diesen Stoffen schliesst sich noch das Cholin an, das wie in vielen Pflanzen auch im Mutterkorn präformiert enthalten zu sein scheint und bei der Zersetzung Trimethylamin bildet. — Der therapeutische Gebrauch des Mutterkorns führt bisweilen zu Nebenwirkungen. Man beobachtet von solchen Nausea, Magendrücken, Erbrechen und Diarrhoe, auch wohl Eingenommensein des Kopfes, Pupillenerweiterung, Schwindel, allgemeine Mattigkeit, taumelnden Gang und Brustbeklemmung. Diese Erscheinungen schwinden gewöhnlich nach dem Aussetzen des Mittels spontan. Dagegen halten die nach subkutaner Einspritzung von Mutterkornextrakt auftretenden lokalen Veränderungen (schmerzhafte, knotige Infiltration, phlegmonöse Entzündung), die durch Mikroorganismen bedingt werden sollen, meist sehr lange an.

**Vergiftung mit Mutterkornpräparaten, Ergotismus,** ist bei deren arzneilicher Anwendung im ganzen selten. Sie kommt nach dem Genusse von mutterkornhaltigem Mehl resp. den daraus bereiteten Speisen, besonders Brot, vor, und ist gewöhnlich chronisch, kann aber auch hierbei, oder wenn Secale cornutum zu Abortivzwecken genommen wird, akut verlaufen. Die Symptome der akuten decken sich im wesentlichen mit denen der chronischen Vergiftung. Die letztere wird als Kriebelkrankheit (Ergotismus chronicus, Ignis sacer) bezeichnet. Zwei Formen, die ineinander übergehen oder gesondert auftreten können, werden von ihr unterschieden: der Ergotismus convulsivus charakterisiert sich, nachdem Kopfschmerzen und Appetitstörungen vorangegangen sind, durch ein Gefühl von Pelzigsein oder auch Gefühllosigkeit, Ameisenlaufen und lästiges Kriebeln, das an der Haut auftritt, kachektisches Aussehen, Schmerzen in den Gliedern, Erbrechen, Leibschmerzen, Heisshunger und schmerzhafte Kontraktionen an den Beugemuskeln der Finger und Zehen. In seltenen Fällen treten wirkliche tetanische Anfälle hinzu. Auch epileptiforme Krämpfe, sowie Schwachsinn, Melancholie oder Delirien und als terminale Erscheinungen ataktisches Gehen kommen vereinzelt vor

Beim Ergotismus gangraenosus bilden sich, nachdem als Vorläufer Symptome der vorgenannten Form auch Empfindungslosigkeit und Kältegefühl an einer umschriebenen Stelle der Extremitäten oder am Rumpfe aufgetreten sind, unter Schmerzen und Entzündung Brandblasen. Es kann zur Abstossung ganzer Gliedmassen häufig ohne Blutung kommen. Ausgang in Genesung sowie der Tod werden nach der einen oder der anderen Form, meist infolge körperlicher Erschöpfung, beobachtet.

Erwähnung verdient, dass nach unzweckmässiger Verabfolgung von Mutterkorn während des Geburtsaktes Uterusruptur beobachtet wurde. Der Leichenbefund ergab in einigen Fällen von Ergotismus convulsivus einen der typischen Hinterstrangsklerose gleichkommenden Zustand ohne Schrumpfung. An brandigen Teilen wurde eine Entzündung der zuführenden Arterie nachgewiesen. Gegen die akute Mutterkornvergiftung ist neben der Entleerung des Giftes Amylnitrit zur Einatmung empfohlen worden. Gegen die Schmerzen sind Opium, Belladonna und ähnliche schmerzlindernde Mittel anzuwenden. Mutterkornhaltiges Mehl mit schwefelsäurehaltigem Alkohol geschüttelt färbt letzteren rot. Spektroskopisch zeigt diese Lösung zwei Absorptionsstreifen in Grün und Blau.

Therapeutisch ist das Mutterkorn und seine pharmazeutischen Darstellungen wesentlich als wehenerregendes und wehenverstärkendes Mittel — vorausgesetzt, dass angeborene und erworbene mechanische Hindernisse in den Geburtswegen fehlen — in dem Stadium der Geburt zur Verwendung gekommen, in welchem jederzeit auch durch Kunsthilfe die Herausbeförderung der Frucht vorgenommen werden kann, sowie in der Nachgeburtsperiode zur schnelleren Entfernung der Placenta, behufs Verhütung von Nachblutungen etc. durch Förderung der Uteruskontraktionen. Die Wirkung tritt ge-

wöhnlich innerhalb 5—16 Minuten nach der Verabfolgung des Mittels auf und kann mehrere Stunden anhalten. Ausserdem wird von der, von vielen bestrittenen gefässverengenden Eigenschaft des Mutterkorns zur Stillung von Blutungen aus dem Uterus, bei Menorrhagieen, Uteruspolypen und Fibroiden etc., sowie als Stypticum bei Lungen-, Darm-, Nierenblutungen Gebrauch gemacht. Hierbei sowie zur Verkleinerung von Aneurysmen, Varicen, hypertrophischer Prostata und des Kropfes, ferner bei Blasenkatarrh, Spermatorrhoe werden subkutane Injektionen von Mutterkornextrakt vorgenommen, aber das Mittel in irgend einer Gestalt auch innerlich verabfolgt. Als weitere Indikationen sind noch aufgestellt: Blasen- und Mastdarmlähmung, Intussuszeption des Mastdarms, Myelitis, Chorea, Psychosen, Kohlenoxydvergiftung u. a. m.

Offizinell sind: 1. Secale cornutum; Maximaldosis 1.0 pro dosi, 5.0 pro die. Am besten in Pulverform zu 0.2—0.5 g in Intervallen von 15—20 Minuten. Auch Infuse (5.0 : 150.0) innerlich und zu Klystieren sowie Pillen (3.0 g : 30 Pillen) werden hiervon verordnet. 2. Extractum Secalis cornuti (Bonjean'sches E.), ein mit Hilfe von Wasser dargestelltes und mit Alkohol gereinigtes, in Wasser lösliches Extrakt, ohne maximale Dosis. Dieses Präparat ist sehr unzuverlässig. Das gleiche gilt auch von dem sogenannten Extractum Secalis cornuti dialysatum. Man verabfolgt das Mutterkornextrakt innerlich zu 0.1—0.5 in Lösung oder Pillen, oder zu subkutaner Injektion in rein-wässeriger (āā mit Aqua 5.0) oder alkoholisch-glyzerinhaltiger Lösung (Extr. Sec. corn. 2.0, Spirit., Glycer. āā 7.5) oder endlich in Suppositorien (0.2—0.5, Ol. Cacao 2.0).

Ergotinin von Tanret ist bis zu 1 mg pro dosi gegen Neuralgieen subkutan verwandt worden. Die Sclerotinsäure injizierten einige Untersucher zu 0.1—0.5 g mit gutem, andere mit vollkommen negativem Erfolge. Das Präparat ist sehr leicht zersetzlich.

**Ergotinbrand,** der (= Ergotismus) — **Ergotinin(um),** das — **Ergot(in)säure,** die — alle drei s. Ergotin.

**Ergrauen,** das, der Haare (frz. *canitie f*; engl. *turning gray, canescence*; it. *canutezza, canizie f*), Peliosis, ist eine dem vorgerückten Alter eigentümliche Erscheinung (Canities senilis) und beginnt gewöhnlich an den Schläfen, um sich von hier aus über den Kopf, den Bart sowie die übrigen normal behaarten Körperstellen zu verbreiten. Nicht selten jedoch verlieren auch die Haare jugendlicher Individuen ihre normale dunkle Farbe (Canities praematura), und es beschränkt sich diese Veränderung bei ihnen entweder nur auf einen kleineren Bezirk, so dass inmitten der normal gefärbten Haare ein Büschel ergrauter vorhanden ist, in anderen Fällen dagegen ist das erbleichte Haar auf grössere Strecken verteilt und von normalfarbigem untermischt.

Diese Veränderung in der Färbung tritt stets an der Wurzel des Haares zunächst ein, und mit dem fortschreitenden Wachstum des letzteren nimmt auch die entfärbte Partie an Ausdehnung zu, so dass zu einer gewissen Zeit die untere Hälfte des einzelnen Haares grau erscheint, während die obere ihre gewöhnliche Farbe zeigt. Ein seltenes von Baum, G. Simon und Wilson beobachtetes Phänomen ist das teilweise Ergrauen des einzelnen Haares in der Weise, dass an demselben abwechselnd farblose und farbige Ringe auftreten.

Die anatomische Grundlage dieses klinischen Bildes besteht in einem Schwunde des normalen Haarpigmentes. Aus dem Umstande, dass dieser Prozess an der Wurzel zuerst auftritt und von hier aus nach der Spitze hin fortschreitet (Kaposi), geht hervor, dass in dem Haarboden, der Haarpapille, die Ursache der mangelhaften Pigmentbildung zu suchen ist. Indem von der Papille kein Pigment mehr gebildet wird, erscheint das zuletzt emporgewachsene Stück des zuvor normal gefärbten Haares grau und wird beim physiologischen Haarwechsel auch weiterhin durch ein ungefärbtes wieder ersetzt. Demnach liesse sich das seltene Phänomen der geringelten Haare allerdings in der Weise erklären, dass an der Papille während des Wachstums des Haares nur in bestimmten Zeiträumen Pigmentbildung stattfand. Indes es kann keinem Zweifel unterliegen, dass eine Entfärbung des Haarschaftes auch durch eine Luftentwickelung in der Haarsubstanz selber entstehen kann. Wilson hat in dem bereits erwähnten Falle von grau geringeltem Haar dieses Verhältnis dargethan, auch Landois, der einen Fall von plötzlichem Ergrauen des Kopfhaares beobachtete, sah das entfärbte Haar im Inneren mit Luftblasen erfüllt, wiewohl das Pigment in allen Teilen desselben wohl erhalten war. Nach diesen Thatsachen kann es keinem Zweifel mehr unterliegen, dass ein plötzliches Ergrauen der Haare, welches von Hebra, Kaposi und Pincus bestritten wird, möglich ist und in der That vorkommt. Freilich ist dies ein Gebiet, welches seit langen Zeiten reichen Stoff für Fabeln und Mythen abgegeben hat, welche durch ungenaue ärztliche Beobachtungen fortwährend neue Unterstützung fanden, und es dürfte wohl mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzunehmen sein, dass eine plötzliche Entfärbung ausserordentlich selten vorkommt. Inwieweit das Ergrauen von Nerveneinfluss abhängig ist, ist noch nicht sicher festgestellt. Eulenburg berichtet von einer Dame, die er an einer Supraorbitalneuralgie behandelte, bei welcher der über dem Foramen supraorbitale liegende Teil der Augenbrauen, sowie ein dem Verbreitungsgebiete des N. supraorbitalis entsprechender Teil des Kopfhaares sich vollkommen schneeweiss gefärbt hatte, und ähnliche Beobachtungen sind von älteren und neueren Autoren in grosser Anzahl gemacht worden. Bei den Albinos ist das Haar von Geburt an pigmentlos, es erscheint gelblich-weiss, von seidenartiger Beschaffenheit und lässt entweder gar kein Mark oder nur einen schmalen Streifen desselben erkennen (G. Simon). — Von einer Heilung dieses krankhaften Zustandes kann natürlich keine Rede sein, vielmehr muss die Therapie hier der Kosmetik weichen.

**Erguss,** der (frz. *épanchement m*; engl. *effusion, extravasation*; it. *effusione f, versamento m, spandimento m*), ein Austreten von Körperflüssigkeiten aus ihren natürlichen Kanälen, Behältern, Hohlräumen etc. in die Substanz der Organe oder in das Bindegewebe hinein oder endlich auf freie Flächen. In diesem Sinne haben wir Blutergüsse unter die Haut (Sugillationen), sonstige Blutungen, Ergüsse zwischen Rippen und Lungenpleura (pleuritische Exsudate) etc. etc.

**Erhängen,** das (frz. *pendaison f*; engl. *hanging* [von dem angelsächsischen *hangan* = hängen]; it. *impiccagione f*). Der Tod durch E. kommt wie der durch Erdrosseln dadurch zustande, dass durch eine um den Hals gelegte Schlinge Blut- und Luftzufuhr abgeschnitten wird. Der Unterschied beim E. ist der, dass in diesem Falle das Gewicht des eigenen Körpers die Kraft hergibt, welche die Schlinge zusammenzieht, während beim Erdrosseln eine besondere äussere Kraft, d. h. die des Mörders nötig ist. Der Tod erfolgt also entweder durch Sauerstoffmangel, d. h. infolge von Erstickung, oder von Gehirnblutüberfüllung, also von Gehirnschlagfluss, wobei man auch noch annehmen kann, dass durch die anfänglich nur vorhandene Gehirnkon-

gestion Bewusstlosigkeit und dann Erstickung erfolgt ist. — Ueber den Tod durch E. sind sehr viele Unrichtigkeiten in Umlauf gewesen, welche genaue Beobachtung und die Erfahrung richtig gestellt haben. Zunächst also ist es nicht nötig, dass beim E. der Körper frei in der Luft schwebt, d. h. dass das ganze Gewicht des Körpers die Luftröhre komprimiert. Die sichersten Beobachtungen stellen es fest, dass Leute in halb stehender, in schreitender, knieender, ja in sitzender und sogar horizontaler Stellung sich aufgeknüpft und den Tod herbeigeführt haben. Man kann infolgedessen sagen: Es gibt kaum eine denkbare natürliche Stellung des Körpers, in welcher der Tod durch E. nicht gefunden werden könnte und nicht auch schon gefunden worden ist Aus sehr leicht erklärlichen Gründen führt dies zu dem Schluss, dass bei dem Tode durch E. sehr rasch Bewusstlosigkeit eintritt. — Die Gesichtsfarbe eines Erhängten ist nicht livide, blaurot, wie oft angegeben, in der Mehrzahl haben sogar die Selbstmörder ein bleiches Gesicht mit ruhigen, nicht verzerrten Zügen, da dem allmählich kommenden Tode Bewusstlosigkeit voraufgeht; oft ist allerdings eine Seite des Kopfes, so die, nach welcher der Kopf sich geneigt hat, das Ohr dieser Seite, blaurot, und ausserdem bemerkt man häufig an der Stirn, um die Augen, auf der Augenbindehaut und in der Sclera, auf den Lidern und am Halse oberhalb des zusammenschnürenden Strickes, Bandes, Tuches etc., punktförmige Ekchymosen. — Ebensowenig prominieren bei Erhängten immer die Augäpfel, noch ist die Zunge zwischen den Zähnen eingeklemmt. Wohl aber findet man das livide Gesicht, prominierende Augäpfel, eine eingeklemmte Zunge gelegentlich bei Erdrosselten, die sich gegen den Mörder und gegen den Mord bis zum letzten Augenblicke wehrten, und ebenso auch bei Hingerichteten, welche dem Henker die Aufgabe erschwerten, und bei denen ausserdem oft krampfhaft geballte Fäuste noch nach dem Tode von ihrem ohnmächtigen, unversöhnten Hasse Zeugnis ablegten. — Eine wahre Fabel, von einem Lehrbuch in das andere getragen, hat sich über die Samenentleerungen Erhängter im Moment des Todes verbreitet und erhalten. — Demgegenüber steht fest, dass bei Erhängten in der Regel kein Sperma in der Harnröhre gefunden wird, und dass, falls eine Halberektion des Penis beobachtet wird, diese in sämtlichen bekannten Fällen lediglich als eine Fäulniserektion des Gliedes anzusehen war. Ebensowenig zeigen sich bei erhängten Frauen an den weiblichen Genitalien Turgeszenz und Sekretionen.

Die Strangulationsrinne endlich ist auch ein Anzeichen von zweifelhaftem Wert. Erstens kann sie ganz fehlen, in dem Falle z. B., wo der Erhängte unmittelbar nach eingetretenem Tode abgeschnitten wurde. Ferner läuft sie bei Erhängten, wenn sie vorhanden, oft nur um die vordere Hälfte des Halses, steigt in den Warzenfortsätzen anscheinend nach oben, verliert sich aber dort. Bei Erdrosselten läuft sie in der Regel um den ganzen Hals, zeigt aber oft Unterbrechungen, welche von dem die Haut in Falten legenden Tuch herkommen, wenn ein solches vom Mörder benutzt wurde. Weiterhin ist die Rinne, welche in der Regel etwa bis 4½ mm tief ist, bald blaurot, bald hellbläulich und schmutzig-rötlich, bald gar nicht verfärbt, bald weich, bald lederartig hart, letzteres in dem Falle, wenn Abschilferungen der Epidermis eine Verdunstung aus der Cutis ermöglichten (mumifizierte Strangrinne). Die Ränder der nicht verfärbten, weichen Strangrinne sind oft stellenweise livide gerötet, wobei es sich um Totenflecke handelt. Eine Rinne, welche blaurot verfärbt nach Einschnitt in das Zellgewebe in dieses ausgetretenes Blut zeigt, gehört zu den grössten Seltenheiten, wenn sie überhaupt vorkommt, was Liman bezweifelt. Wie wenig aber die Strangrinne überhaupt zu bedeuten hat, geht daraus hervor, dass eine Strangulationsrinne eines lebend Aufgehängten von einer nach dem Tode beigebrachten durch nichts zu unterscheiden ist (Liman). — Als ganz seltener Befund bei Erhängten müssen Zerreissungen von Muskeln (Sterno-cleido-mastoideus, Sterno-hyoideus, Hyo-thyreoideus, Sterno-hyoideus), des Pharynx, Brüche des Zungenbeins, des Larynx angesehen werden, und kann ihr Fehlen nicht als Gegenbeweis gegen die Annahme des Strangulationstodes dienen (Liman). Dasselbe gilt von der Ruptur der Intima der Karotiden bei Strangulierten. Bezüglich der Strangulationsmarke bei Neugeborenen ist darauf zu achten, dass eine solche auch durch die Nabelschnur bewirkt sein kann. Eine solche Rinne läuft aber immer um den ganzen Hals, was sonst nur bei Erdrosselten vorkommt, sie ist der Nabelschnur entsprechend breit und tief, rund ausgehöhlt, überall weich und nie exkoriiert, während an Strangmarken aufgehängter Neugeborener sich Sugillationen ausbilden und auch Blutaustritt in das Unterhautbindegewebe erfolgen kann (Liman). — Der innere Befund bei Erhängten ist oft negativ wie beim Tod durch Neuroparalyse. Am häufigsten findet man allgemeine Hyperämie der Meningen, der Blutleiter, des Gehirns, wenn der Tod durch Apoplexie erfolgte. Erfolgt der Tod durch Erstickung, so ist Hyperämie der Jugulares, der Lungen, des rechten Herzens mit dunklem flüssigem Blut und rote Injektion der Trachea, oft nur an der Bifurkationsstelle vorhanden. Selten wird bei Erhängten die Frage zu erörtern sein: Handelt es sich um Zufall, Selbstmord oder Mord? da ein Mord durch E. ein grosses Stärkemissverhältnis zwischen Angreifer und Opfer bedingt und daher selten ist; falls dieser Unterschied nicht bestand, werden Verletzungen an der Leiche vorhanden sein, die auf einen Kampf schliessen lassen. Abgesehen von Nebenumständen, kann auf Mord nur durch das Vorhandensein solcher Verletzungen geschlossen werden, die nicht selbst beigebracht werden konnten, oder zufällig während des E—s verursacht wurden. Gelegentlich ist das E. zufällig, wie bei thörichten Experimenten oder thörichter Nachahmung.

**Erica,** die [grch. ἐρίκη]; (frz. *bruyère f*; engl. *heath*[*er*]; it. *erica f*), Ericacee; E. oder Calluna vulgaris, Besenheide, Heidekraut, früher angeblich als harntreibend und harnsteinzerstörend gebraucht.

**Ericinol,** das [von Erica]; (frz. *éricinol m*; engl. *ericinole*; it. *ericinolo m*), $C_{10}H_{16}O$, flüchtiges, farbloses oder grünliches Oel von unangenehmem Geschmack, wird aus verschiedenen Ericaceen dargestellt, entsteht aber auch, wenn man Ericolin, $C_{34}H_{56}O_{21}$, mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, wobei sich eben E. und ein Zucker abspalten.

**Ericolin(um),** das [von Erica]; (frz. *éricoline f*; engl. *ericoline*; it. *ericinolina f*), ein bitteres Glykosid von braungelber Farbe, welches bei 100° schmilzt. Es ist in mehreren Ericaceen enthalten, s. Ericinol.

**Erigeron,** das. 1. s. Berufkraut a. 2. Von E. canadensis stammt das Oleum E—tis, ein blassgelbes ätherisches Oel. Aus derselben Pflanze stammt das

**Erigeronone,** welches Prof. R. Bartholow als wirksam bei Metrorrhagieen, überhaupt bei Hämorrhagieen, ferner bei Albuminurie, chronischer Nephritis und bei Blasenleiden rühmt. Auch bei Katarrh der Luftwege soll es wirksam sein. Bartholow gibt es 3—4stündlich 5 Tropfen auf Zucker' (D. M. Ztg. nach Americ. Druggist 7. 87.).

**Erinnerungstäuschung,** die (frz. etwa: [*espèce de*] *pseudomnésie, illusion of the memory*; engl. *illusion*; it. *pseudomnesia, illusione di memoria*), (Sander). Eine auch bei Geistesgesunden vorkommende Störung, welche darin besteht, dass bei irgend einer neuen Situation die Empfindung auftritt, als habe man sie schon einmal durchlebt. Bei Gesunden findet sich dieser Zustand nur bei Ermüdung, leichter Erschöpfung durch überstandene Krankheit u. s. w. Unter den Geisteskranken, bei denen er längere Zeit hindurch verharren kann, zeigen ihn vorwiegend Epileptiker, sodann Maniakalische (durch Illusion gefördert) und psychisch Geschwächte (Delirium palingnosticum, Mendel).

**Erkältung,** die (frz. *refroidissement m*; engl. *chill, cold*; it. *infreddatura f, raffreddore m, perfrigerazione f, reumatizzamento m*). Das Wort E. ist in der Medizin bezüglich der Aetiologie von Krankheiten viel gebraucht und viel gemissbraucht, gerade deshalb verlangt der an sich vage Begriff der E. eine Erklärung. Man muss dabei zweierlei auseinanderhalten. Einmal handelt es sich bei der E. lediglich, wie es das Wort besagt, um die in der Regel länger dauernde Einwirkung der — meist feuchten — Kälte auf den Organismus, während im anderen Falle die Kälte an sich, d. h. der niedere Temperaturgrad, nicht so sehr ins Gewicht fällt, als die schroffe Einwirkung einer mehr oder weniger grossen Temperaturdifferenz. Ausdrücklich bezeichnen wir ja auch die nur durch Einwirkung sehr niedriger Temperaturgrade — und damit der trockenen Kälte — hervorgerufenen Krankheitszustände nicht mehr als E. sondern als Erfrierung (s. d.). Mag aber der Kälte allein, oder mag neben der Abkühlung der Körper der Einwirkung grosser Temperaturabstände ausgesetzt sein, so gehören zum Zustandekommen der E. in der Regel noch zwei Momente: erstens nämlich die nur partielle Abkühlung und zweitens der Zustand der Ermüdung des Körpers. Die landläufige Laien-Theorie der „frischen, kräftigen“ Morgenluft und der dagegen „schädlichen Abendkühle“ mag darin zumeist ihre Erklärung finden, da es begreiflich erscheint, dass die ungeschwächte Vis a tergo eines eben durch Schlaf gekräftigten Herzens leicht Zirkulationsstörungen, wie sie die Abkühlung grosser Hautpartieen notwendig im Gefolge hat, auszugleichen vermag, was bei einem ermüdeten Individuum nicht mehr oder doch nur unvollkommen der Fall ist. Denn lediglich als Folge von Zirkulationsstörungen haben wir die E—en, insbesondere die durch plötzliche Abkühlung entstandenen, aufzufassen. Gesetzt z. B. ein ermüdetes, infolge Aufenthalts in einer heissen Atmosphäre stark erhitztes und schwitzendes Individuum setzt sich plötzlich unvermittelt kalten Luftströmen aus. Sofort müssen die erweiterten Hautgefässe sich kontrahieren und, sei es nun durch Rückfluss des Blutes zu den inneren Organen, sei es auf reflektorischem Wege, sofort findet auf der Lungenschleimhaut eine Reaktion statt, die auf irgend einem Wege zu vermehrter Schleimabsonderung führt. Hier mag auch individuelle Disposition eine grosse Rolle spielen, da bei den einen dieses, bei den anderen ein anderes Organ den Locus minoris Resistentiae für die E—skrankheit abgibt. Zweifellos kommt bei der Lungenschleimhaut in Betracht, dass diese bei Leuten, die aus heisser Luft in kalte kommen, von letzterer ganz direkt getroffen werden kann, dass also die bei dem Erhitzten erweiterten Kapillaren sich plötzlich infolge der Kälte verengen, um nachher desto mehr Blut wieder aufzunehmen, womit eine vermehrte Sekretion in solchen Fällen leicht erklärt wird. Zu den Krankheiten, welche auf diese Art, d. h. also durch plötzliche partielle Abkühlung des ermüdeten Körpers bei schroffem Temperaturwechsel entstehen, rechnen zuerst die mannigfachen Katarrhe, also Lungenkatarrhe, Darmkatarrhe (so die Colica rheumatica), auch Blasenkatarrhe (kalte Pisse), ferner können Pleuritiden so entstehen und auch sicher Pneumonieen, Gelenkrheumatismus und eine ganze Reihe von Neuralgieen. Bezüglich letzterer machte Niemeyer hinsichtlich ihrer Entstehung durch E. darauf aufmerksam, dass die Neuralgieen des der Luft immer exponierten Gesichts am häufigsten seien, dann folge Ischias, zweifellos, weil der bezügliche Körperteil abgesehen vom Gesicht am häufigsten entblösst werde, und auf zugigen Abtritten sich Gelegenheit zur E. reichlich genug finde.

Man benennt die durch E. entstandenen Affektionen allgemein rheumatische und denkt sich darunter in übertragener Bedeutung des Wortes überhaupt durch atmosphärische Einflüsse entstandene Krankheiten. Schwerere, chronische Affektionen sehen wir in jenen Fällen von E. entstehen, wo es sich um länger dauernde Einwirkung niedriger Temperaturgrade handelt, meist verbunden mit Feuchtigkeit. So erkranken ermüdete Reisende, Soldaten u. dergl., die auf feuchtem oder nassem Erdboden zu schlafen gezwungen sind, an Tabes dorsualis, Arbeiter, welche im Nassen arbeiten, acquirieren die rheumatische intermittierende Kontraktur, d. i. Tetanie, und die schwersten Rheumatismen mit schwersten Formen von Gelenkleiden hat man zweifellos auf diese Weise entstehen sehen. Dass Tabes durch E. entsteht, ist sicher bewiesen.

**Erkältungsfieber,** das, s. Ephemera.

**Erlau,** Kurort in Argau mit indifferenten Thermen von 32°.

**Ernährung,** die (frz. und engl. hygienisch: *nutrition*; im Sinne von Verpflegung: *alimentation*; it. *nutrizione* und *alimentazione*). I. **Im hygienischen Sinne,** s. die Artikel: Kost und Nahrung. II. **E. des Soldaten:** Die richtige Menge von Nährstoffen in richtiger Zubereitung als Grundlage einer zweckentsprechenden Ernährung kommt für die Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Soldaten in erhöhtem Masse in Betracht. Nach dem Naturalverpflegungsreglement erhält der deutsche Soldat

| | a) in der Garnison g | b) im Manöver g | c) im Kriege g |
|---|---|---|---|
| Brot | 750 | 750 | 750 |
| oder Zwieback | — | — | 500 |
| Salz | 25 | 25 | 25 |
| Fleisch, frisches, Rohgewicht | 150 | 250 | 375 |
| oder geräuchertes | — | — | 250 |
| oder Speck | — | — | 170 |
| Reis | 90 | 120 | 125 |
| oder Graupen, Grütze | 120 | 150 | 125 |
| oder Hülsenfrüchte | 230 | 300 | 250 |
| oder Mehl | — | — | 250 |
| oder Kartoffeln | 1500 | 2000 | 1500 |
| gebrannten Kaffee | — | 15 | 25 |

Der Nährstoffgehalt beträgt im Tagesmittel nach Meinert:

| | Eiweiss | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|
| zu a) | 107 g | 22 g | 489 g |
| zu b) | 135 g | 27 g | 533 g |
| zu c) | 130 g | 81 g | 512 g |

In diesen Sätzen fehlt es vorwiegend an Fett. Der Soldat pflegt solches als Butter, Schmalz etc. aus eigener Tasche zuzukaufen. Auch sieht man bei der Nährstoffberechnung der einzelnen Tagesportionen, dass der Wert zu grossen Schwankungen unterworfen ist. Eine von der bayerischen Regierung zur Prü-

fung dieser Frage eingesetzte Kommission stellte 1880 als Postulat für den Tag folgenden Satz auf:

| | Eiweiss | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|
| a) Frieden | 120 g | 56 g | 500 g |
| b) Manöver | 135 g | 80 g | 500 g |
| c) Feld | 135 g | 100 g | 500 g |

Auch diese Ration ist für einigermassen anstrengende Kriegsleistungen noch gering bemessen. Sie wurde auch 1870 bereits erheblich überschritten, als in Frankreich für den deutschen Soldaten 750 g Brot, 500 g Fleisch oder 250 g Speck, ausserdem 1 l Bier gefordert wurde, was den Nährstoffgehalt an Eiweiss auf 164 g, an Fett auf 209 g erhöhte. Dazu kamen noch 30 g Kaffee und 60 g Tabak; an die Stelle des Liter Bieres trat meist 1/2 l Wein, seltener 1/10 l Branntwein. Eine solche, sehr reichliche Nahrungsration macht für die angestrengteste Thätigkeit geeignet, ist aber regelrecht im Kriege nur selten zu beschaffen. Namentlich gilt dies für die Zeiten der Konzentrierung grosser Heeresmassen. Es ist darum seit längerer Zeit der Konservenfabrikation besondere Aufmerksamkeit geschenkt und seitens des preussischen Kriegsministeriums in Mainz eine eigene Militär-Konservenfabrik errichtet worden. Besonders hat man Fleisch- und Fleischgemüsekonserven versucht, solche auch behufs regelmässiger Auffrischung der Feldbestände schon im Frieden an die Truppen ausgegeben. In der That sind diese Konserven schmackhaft und werden von den Mannschaften gern genossen. Es ist daher nicht zu bezweifeln, dass man auf diesem Wege, den auch andere Armeen in grossartigem Massstabe beschritten haben, der Lösung der verwickelten Frage nach einer zweckentsprechenden und leicht heranzuschaffenden Kriegsverpflegung wesentlich näher kommen wird. Ihren höchsten Wert erreicht diese Art der Verpflegung, wenn es gelingt, den sogenannten „Eisernen Bestand" in Konservenform darzustellen. Es ist dies diejenige, für den Notfall berechnete, 3tägige Ration, welche der Soldat im Felde mit sich führen soll, und für welche eine möglichst kompendiöse Form bei hohem Nährwert, gutem Geschmack und sicherer Haltbarkeit Vorbedingung ist. Die Zahl der Versuche in allen Armeen ist Legion, trotzdem dürfte eine endgültige Form noch nicht gefunden sein. Im wesentlichen kommt die Gestalt der bislang vorteilhaftesten eisernen Portionen auf eine Verbindung von Fleisch mit Mehl hinaus. Beides behufs Konservierung und Gewichtsverminderung möglichst entwässert, also zusammengebacken, als sogenannter Fleischzwieback. Durch Zusatz von Gewürzen können solche Konserven hinreichend schmackhaft gemacht werden; Anwendung verschiedener Mehlsorten lässt sogar einen gewissen Wechsel ermöglichen, ohne das zulässige Mindestgewicht von 7—800 g pro Tag zu überschreiten. Es darf schliesslich nicht unerwähnt bleiben, dass in der deutschen Armee die laufende Prüfung der Mannschaftskost auf ihren Nährwert zu den Dienstobliegenheiten der Militärärzte gehört, ebenso, dass in der Marine bereits bei der Beschaffung des Schiffsproviantes dem Arzt eine wichtige Stimme zufällt. — Vgl. a. den Artikel: Erbswurst.

**Ernsdorf-Jaworze,** klimatischer Kurort in Oesterreichisch-Schlesien, 360 m über dem Meere, 3/4 Stunden von Eisenbahnstation Bielitz. Wasser- und Molkenkuren.

**Ernte-Grasmilbe,** die (frz. *lepte, rouget*; engl. *red spider, red grass-tick*; it. *leptus autumnale*), Leptus autumnalis, aus der Familie der Sarcoptidae, ist eine sechsbeinige Milbe, aber nur ein Jugendzustand einer anderen achtbeinigen Art (nach einigen der Jugendzustand der Erdmilbe (s. d.) (Trombidium holosericeum), da die Milben das vierte Beinpaar erst nach den ersten Häutungen bekommen. Die E.-G. kommt im Herbste auf dürrem Grase und auf Stachelbeerbüschen vor, ist ein punktförmiges blutrotes Insekt, welches auf den Menschen übergeht und sich in die Haut einbohrend heftiges Jucken und kleine Geschwüre verursacht. Es hält sich aber nicht lange auf den Menschen.

**Erodium,** das [ἐρωδιός Reiher]; (frz. *érodium*; engl. *stork's-bill*; it. *erodio m*), Reiherschnabel, eine Geraniacee. In Deutschland als Unkraut auf Aeckern, früher als Tonicum und Haemostaticum verwendet. Die Fruchtschweife sind sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit und werden deshalb — besonders die von E. graecum auf Kandia — zu Hygrometern benutzt.

**Erosion,** die [*erodere* annagen]; (frz. *érosion f*; engl. *erosion*; it. *erosione f*), s. Eiter. Da man unter E. den Verlust nur der oberflächlichsten Schicht einer deckenden Haut versteht, so kann man füglich nicht gut, wie oft geschieht, von E—sgeschwüren sprechen, da der E. eben das eine Characteristicum des Geschwürs: die Ausbreitung in die Tiefe, fehlt. E—en finden sich unter den verschiedensten Umständen an den verschiedensten Organen. Hier erwähnen wir besonders die am Collum Uteri, als eines der häufigsten Frauenleiden, und die E. der Zähne.

**Erosionen des Cervix** sind bei Vaginal- und Zervikalkatarrhen eine sehr häufige Erscheinung. Früher nannte man sie „Geschwüre", da ihr oft körneliges oder maulbeerartiges Aussehen an die Granulationen nach Substanzverlusten erinnerte. Während man ursprünglich ihr Entstehen auf eine „Abrasion" des Oberflächenepithels ganz allgemein zurückführte, weiss man heute, dass dies nur ausnahmsweise der Fall ist. Dass aber auch in solcher Weise, durch Mazeration sämtliche Epithellagen verloren gehen und E—en entstehen können, ist sichergestellt. Zumeist kommen sie auf der ektropionierten Collumschleimhaut an einer, durch Lazerationen, die während der Geburt entstanden, veränderten Vaginalportion vor. Sie erscheinen als mehr oder weniger intensiv rote, glatte oder sammetartige, selbst granulöse oder villöse, zirkumskripte Flecke auf der Schleimhaut. Sie sind von einer einfachen Lage von Zylinderepithel bedeckt, die Gefässe in der Regel erweitert, zum Teil vermehrt, die Papillen entweder stark hypertrophiert und über das Niveau prominent oder geradezu atrophiert bis zum vollständigen Schwund an dieser Stelle. Das Epithel senkt sich in die Tiefe und kleidet hier neu entstandene Buchten aus, die als neugebildete Drüsen der Vaginalportion in die Tiefe sich erstrecken, sich vielfach verzweigen und so zur Bildung eines Adenoms Anlass geben können. Durch Retention des Inhaltes dieser Drüsen, deren Auskleidungsepithel gerade so sezerniert, wie das der höher gelegenen Zervikaldrüsen, entstehen Retentionscysten, Ovula Nabothi, welche bisweilen die ganze Substanz der Vaginalportion durchsetzen. In solcher Weise entstehen die „follikulären" E—en, während aus der prävalierenden Wucherung der Papillen die „villösen" und „papillären" E—en hervorgehen. Sind die oberflächlich gelegenen Gefässe, namentlich die kleinen Venen erweitert, so entstehen die leicht blutenden, besonders bei Schwangeren vorkommenden „varikösen" E—en. Nach Ruge und Veit kommen die meisten E—en so zustande, dass die oberen Schichten des, die Vaginalportion normalerweise überkleidenden Plattenepithels abfallen, und die tiefste Schicht, die von Hause aus schon mehr den Charakter von zylindrischen Zellen an sich trägt, zu einer selbständigen Epithellage heranwächst, gleichzeitig in die Tiefe einzudringen

und Hervorragungen zu produzieren beginnt, an welchen sich das Bindegewebe mitbeteiligt, und selbst zu polypösen Exkreszenzen führt. Es nimmt somit die E. mehr den Charakter einer Neubildung an.

Die E—en verursachen in den meisten Fällen gar keine Symptome, der vermehrte Ausfluss ist durch den nie fehlenden Katarrh bedingt. Nur wenn sie grössere Dimensionen erreicht haben, verursachen sie Schmerzen, namentlich beim Coitus, Blutungen, vermehrte Menstruation. Polypen veranlassen profuse Sekretion der Schleimhaut und unterhalten den Katarrh. Auch ausserhalb der Periode verursachen sie häufige Blutungen, oder es geht fortwährend blutiger Schleim ab. Nur durch die Kombination der Digital- mit der Spiegeluntersuchung ist eine genaue Diagnose der E—en und ihrer Derivate möglich. Schwierig ist diese nur bei manchen ausgebreiteten follikulären oder villösen E—en, da sie mit beginnendem Kankroid verwechselt werden können.

Zur Behandlung der einfachen E. genügt wiederholtes Bepinseln mit einer leicht adstringierenden Flüssigkeit. Mit einem in diese getauchten Wattebäuschchen, das man in einer geeigneten Zange gefasst hat, wird die Stelle betupft. Diese Behandlung ist alle 3—5 Tage zu wiederholen, ausserdem sind entsprechende Vaginalinjektionen zu verordnen. In einzelnen Fällen ist eine leichte Stichelung der Vaginalportion angezeigt, namentlich, wenn eine ausgebreitete Wucherung von Ovula Nabothi vorhanden ist. Auch das Abkratzen bei fungösen und villösen E—en mittels eines kleinen scharfen Löffels findet seine Indikation. Ist die ektropionierte Collumschleimhaut der Sitz der E. bei gleichzeitig weitgreifender Lazeration, und ist das Wiederkehren von E—en zu gewärtigen, so ist der Heilung der E. eine Emmet'sche Lazerationsoperation anzuschliessen, oder wenn man bei gleichzeitiger, bedeutender Hypertrophie der Vaginalportion die Heilungsdauer abkürzt und eine definitive Beseitigung des Sitzes der E—en anstrebt, so ist nach Martin, Schröder u. a. die Amputation der Portio das radikalste Verfahren.

Wichtig ist bezüglich der Feststellung der Differentialdiagnose zwischen E. und beginnendem Karzinom der Vaginalportion der von J. Heitzmann hervorgehobene Umstand, dass sich erstere beim Betupfen mit 10%iger Lösung von Cuprum sulfuricum mit einem bläulichweissen Schorf bedecken, und wenn dieses Verfahren einigemale wiederholt wurde, so erfolgt vollständige Heilung. Beginnende karzinöse Stellen bluten dagegen beim Betupfen, ohne dass sich ein Schorf zeigen würde, und bluten um so stärker, je häufiger sie betupft werden.

**Erosion des Zahnes** wird von vielen als Synonym für Denudation (keilförmiger Defekt), von anderen aber nur als Bezeichnung gewisser Störungen in der Entwickelung der Zahnkrone gebraucht. Diese mangelhafte Entwickelung zeigen meistens die zentralen Schneidezähne, seltener die lateralen Schneidezähne und ersten Molaren, noch seltener die Eckzähne und Prämolaren. Die Zähne werden immer paarweise affiziert und zeigen dabei einen mehr oder weniger vollständigen Schmelzmangel, der, von der Schneide- oder Kaufläche ausgehend, sich über die Hälfte oder zwei Drittel der Zahnkrone erstrecken kann. Die Basis der Krone zeigt gewöhnlich eine normale Entwickelung.

Hierher gehören die sogenannten gerieften Zähne, bei denen die Schmelzdefekte in Form von quer über den Zahn laufenden Reifen vorkommen. Diese Anomalie entsteht nach Hutchinson durch während der Entwickelung der Zähne eintretenden Merkurialismus. Hierher gehören ferner auch die sogenannten Hutchinson'schen oder syphilitischen Zähne, welche durch das frühzeitige Abnutzen der dünnen Zahnbeinlamelle ein gekürztes, abgerundetes, gekerbtes Aussehen bekommen, welches nach Hutchinson mit Sicherheit auf ererbte Syphilis hindeutet. Nach Magitot ist die E. durch Konvulsionen (Krämpfe) zur Zeit der Zahnentwickelung hervorgerufen. Andere dagegen bestreiten diese Ansicht und schreiben der Syphilis die Hauptrolle zu. Viele andere noch behaupten mit Recht, dass jede Störung der allgemeinen Gesundheit eine mangelhafte Ausbildung der zur Zeit sich entwickelnden Zähne zur Folge haben kann.

**Erotomanie,** die [ἔρως Liebe, μανία Wahnsinn]; (frz. *érotomanie, monomanie érotique*; engl. *delirium eroticum, erotomania*; it. *erotomania f*), eigentlich: Liebeswahnsinn, Satyriasis bei Männern, Nymphomanie bei Frauen, s. Paranoia.

**Erratisch,** *adj* [*erraticus* von *errare* herumirren]; [frz. *erratique*; engl. *erratic*; it. *erratico*). Als e—e Symptome bezeichnet man sowohl solche, welche bezüglich des Orts wandelbar, wechselnd sind (e—e Schmerzen), als auch solche, welche zu wechselnder Zeit auftreten (e—e Fieber). Bezüglich des letzteren Punktes ist die Unterscheidung von intermittierend leicht festzuhalten, da bei intermittierend auftretenden Symptomen, z. B. Fiebern, immer an regelmässige Intervalle gedacht wird, während e—e Erscheinungen durchaus irregulär in die Erscheinung treten. E—e Fieber sind so lange für den Arzt eine Quelle der steten Sorge, bis ihre Ursache sicher festgestellt ist. Besteht irgend ein bestimmtes Leiden bei einem Kranken, und treten dann e—e Fieberanfälle, welche nachweislich mit der primären Erkrankung nicht in Verbindung stehen, auf, so wird man an die Entwickelung metastatischer Prozesse denken müssen. Aber auch die Entwickelung chronischer Krankheitsprozesse, z. B. in den Nieren, kann mit Auftreten von e—en Fiebern verbunden sein, speziell sollen bösartige Formen der Endocarditis sich durch das Auftreten derartiger Fieber anzeigen (Fraentzel).

**Erschöpfung,** die (frz. *épuisement m*; engl. *exhaustion, faintness*; it. *esaurimento m, sfinimento m, spossamento m*). Unter E. versteht man einen Zustand, den alle irritablen Gewebe darbieten können; derselbe besteht darin, dass diese Gewebe auf die normalen und selbst auf stärkere als normale Reize nicht mehr reagieren. Durch Experimente ist festgestellt, dass Muskeln und Nerven durch übermässige oder anhaltende Reize in einen Zustand von E. geraten können. Das Eintreten der E. wird beschleunigt und begünstigt durch Sauerstoffmangel, durch Vorhandensein reichlicher Kohlensäure, durch hohe Temperatur und durch gewisse toxische Mittel. Es ist ferner erwiesen, dass bei lebenden Wesen Mangel an Uebung, mangelhafte Blutzufuhr, mangelhafte allgemeine Ernährung ein frühzeitiges Eintreten der E. begünstigen. Allgemeine E. kann eintreten nach übermässigen Anstrengungen, namentlich wenn gleichzeitig schlechte Atmosphäre oder hohe Temperatur einwirkt; sie äussert sich in einem allgemeinen Gefühl von Schwäche, verfallenem Gesichtsausdruck, sehr beschleunigtem und schwachem Pulse. Unter Anwendung von Exzitantien und bei hinreichender Ruhe kann der Zustand bald vorübergehen. Ueber E. nach übermässigen geistigen Anstrengungen oder Genüssen s. Neurasthenie.

**Erschütterung,** die (frz. *commotion f*; engl. *concussion*; it. *commozione f*). Unter E. versteht man die dem Körper, bezw einem der Organe durch Schlag, Stoss, oder Fall, überhaupt durch stumpfe Gewalt mitgeteilte heftige Bewegung, welche das betroffene Organ in der Regel ausser Thätigkeit

setzt, also z. B. bei E. des Gehirns vollkommene Bewusstlosigkeit hervorruft, welche weiterhin aber auf das Gewebe in pathologisch-anatomischer Beziehung keinen Einfluss äussert. Im übrigen s. die einzelnen Organe: Gehirn, Rückenmark u. s. w.

**Erstickung**, die (frz. und engl. *suffocation f*; it. *soffogamento, soffocazione*). Unter E. verstehen wir im gerichtsärztlichen Sinne den durch jede Behinderung der Atmung, und zwar durch gewaltsamen Verschluss der Respirationswege von aussen her, also durch Abschneiden der Sauerstoffzufuhr und Behinderung der Kohlensäureausscheidung, herbeigeführten Tod. Hiernach kann man also den Tod infolge von Erhängen, Erwürgen und Ertrinken als E—stod ansehen, nicht aber würde hierher der Tod gehören, welcher bei völlig freien Atmungswegen infolge Einatmens giftiger Gase (z. B. Kohlenoxydgas) eintritt. In der Regel ist der Tod durch E. das Resultat eines Unglücksfalls, seltener eines Mordes, äusserst selten eines Selbstmordes, wiewohl letzteres, so durch Einschliessen in eine Kiste und ähnliches beobachtet worden ist. Zufällige E. kann bei Krankheiten der Luftwege eintreten, z. B. durch Einkeilung von Nahrungsteilen (bei Erbrechen in besinnungslosem Zustande), oder bei Eindringen von Fremdkörpern in den Larynx. Ferner kann E. entstehen auf mechanische Weise, d. h. durch Druck auf Brust und Leib, wie z. B. im Gedränge, bei Erdstürzen, oder beim Auffallen schwerer Körper. Mord durch E. wird hauptsächlich an Kindern verübt, oder an schwachen kranken Leuten, oder bei solchen, die durch Rausch oder Narcotica besinnungs- und machtlos geworden sind. Die Anzeichen der E., wie die E. im Einzelfall vor sich ging, ob durch äussere Gewalt, ob durch Fremdkörper, ob endlich durch Krankheiten, welche die Luftwege verstopfen, können durch die Sektion festgestellt werden; oder es können Merkmale äusserer Gewalt vorhanden sein, die auf Mord deuten. Das Fehlen der Strangulationsmarke schliesst Erhängen (s. d.) nicht aus. Beim Fehlen aller Anzeichen — und sie können alle fehlen, besonders bei Kindesmord — ist die Frage die, ob irgend ein verlässlicher Schluss auf Tod, durch E. hervorgebracht, gezogen werden kann. — Der Zustand der Lungen ist hierbei von besonderer Wichtigkeit. Die Lungen können kongestioniert, oder blass sein, die Oberfläche ist oft uneben, was von einem emphysematösen Zustande einiger der oberflächlichen Lungenzellen herrührt, und besonders sieht die Lunge aus, als ob sie mit winzigen Tröpfchen einer dunkelroten Flüssigkeit besprengt wäre. Diese stecknadelkopfgrossen Flecken sind als Tardieu'sche Flecken bekannt und rühren von kleinen Kapillar-Extravasationen unter der Pleura her. Sie finden sich auch in beträchtlicher Anzahl auf der Thymusdrüse auf der Basis der grossen Gefässe, auf der Rippenpleura und auch unter dem Pericardium. Tardieu, der zunächst die Aufmerksamkeit auf diese Flecken lenkte, hielt sie für ein absolut sicheres diagnostisches Zeichen der E. zum Unterschied von anderen Arten der Asphyxie. Indes zahlreiche andere Beobachtungen haben gezeigt, dass man ähnliche Extravasate bei Erhängen, Ertrinken und bei Tod durch Gehirnverletzungen gefunden hat. Sie erscheinen aber am häufigsten und zahlreichsten bei E., besonders bei Kindern. Sie entstehen nicht durch Druck in den Gefässen während des Vorganges der E., sondern sind anzusehen als der mechanische Effekt der krampfhaften Inspirationsbewegungen. Aehnliche Ekchymosen sah man in den Lungen totgeborener Fötus, wo sie durch Verstopfung der Plazentarzirkulation bedingt waren; ferner fand man in den Lungen Neugeborener, die nicht infolge von E. gestorben waren, Extravasate von ähnlichem Charakter. Deshalb sind die Tardieu'schen Flecke als absolute Beweise des E—stodes nicht anzusehen, obgleich bei dem Fehlen anderer Todesursachen und beim Vorhandensein dieser Ekchymosen in grosser Zahl und in Gruppen die Annahme von Tod durch E. durchaus gerechtfertigt ist. Im übrigen s. Asphyxie.

**Ertrinken**, das (frz. *mort par submersion*; engl. *submersion, drowning*; it. *annegamento m*). Unter E. oder Ertrinkungstod versteht man im weitesten Sinne Tod durch Untertauchen in ein flüssiges Medium und hieraus erfolgte Atmungshemmung. Allerdings muss, wiewohl der Tod eigentlich durch Asphyxie erfolgen muss, wenn die Zugänge der Luftwege unter Wasser sind, Asphyxie nicht durchaus die Todesart bei denen sein, die im Augenblick des Untersinkens noch lebten. Es kann z. B. der Tod erfolgen durch eine im Momente des Ins-Wasser-Fallens sich entwickelnde Apoplexie, oder durch Shock, Ohnmacht, Erschütterung u. s. w. Devergie nimmt an, dass 12.5 % der Todesfälle beim Ins-Wasser-Fallen aus einer dieser Ursachen erfolgen. Von den übrig bleibenden 87.5 % sind die reinen einfachen Phänomene der Erstickung nur bei 25 % zu konstatieren, während bei 62.5 % dieselben noch mehr oder weniger durch die anderen Ursachen modifiziert wurden, zu denen der Einfluss der Kälteeinwirkung hinzukommt.

E. ist nicht immer die notwendige Todesursache bei einem aus dem Wasser gezogenen Toten, denn der Körper kann auch erst nach dem Tode ins Wasser gelangt sein. — Der Beweis des Ertrinkungstodes ist ein komplizierter; denn kaum ist ein einziges Zeichen vorhanden, von dem man annehmen könnte, dass es nur vom E. und von nichts anderem herstammt.

Aeusserlich konstatiert man bei Ertrunkenen ein mehr oder weniger livides oder, wenn der Körper einige Zeit im Wasser gelegen hat, geflecktes oder bleiches Gesicht. Die Zunge ist geschwollen oder kongestioniert, dicht an die Zähne gedrängt oder zwischen diesen eingeklemmt. Die Haut ist blass oder hier und da durch livide Verfärbungen gezeichnet, die Muskeln der Haarwurzeln sind fest zusammengezogen und verursachen das unter dem Namen „Gänsehaut" (Cutis anserina) bekannte Aussehen. Der Penis ist völlig retrahiert und erscheint infolgedessen klein. Zeichen von krampfhaften Anstrengungen sieht man häufig an Abschürfungen der Hände. Schmutz und Sand ist unter den Nägeln sichtbar, oder die festgeballte Hand umschliesst Pflanzen, Stroh oder andere kleine Objekte.

Innerlich konstatiert man Kongestion der Trachea, der Bronchien und der kleineren Luftröhrenäste, Anfüllung derselben mit schleimigem, mehr oder weniger blutgefärbtem Schaum. Die Lungen selbst sind ödematös und kongestioniert. Bei Druck auf die Lunge geht Schaum in die kleineren Bronchien über, und beim Einschneiden fliesst blutiger Schaum und Wasser von der Schnittfläche ab. Oft sind Sand, Schmutz oder kleine Pflanzen mit den letzten krampfhaften Atemzügen tief in die Luftwege hineingerissen. Der Magen enthält Wasser. Hat dasselbe einen besonderen Charakter, durch den es mit dem Wasser, in dem das Ertrinken geschah, identifiziert werden kann, so dass es also nicht vorher zur Stillung des Durstes getrunken wurde, so ist die Annahme, dass es vor dem Untersinken geschluckt wurde, ausgeschlossen, vielmehr wird man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit annehmen, dass es während der Agonie verschluckt wurde, und nicht etwa post mortem seinen Weg in den Magen gefunden hat. Dasselbe kann von dem in den Lungen befindlichen Wasser gesagt werden. —

Das rechte Herz und das Venensystem überhaupt ist wie beim Erstickungstode mit dunklem flüssigem Blute oft strotzend gefüllt. Das Gehirn ist oft kongestioniert. Hiernach kann man annehmen, dass ein Toter, bei dem wir Gänsehaut, zurückgezogenen Penis, Abschürfungen etc. der Hände, Schaum vor dem Munde, Wasser in den Lungen und Magen finden, ferner Füllung des rechten Herzens und des Venensystems, sicherlich durch E. gestorben ist. Beim Vorhandensein einiger dieser Zeichen und dem Fehlen anderer ist es nötig, alle Thatsachen sorgsam zu erwägen, in den meisten Fällen gelangt man zu einem befriedigenden Schluss.

Völliges Untertauchen eines Individuums während zwei Minuten genügt gewöhnlich, um den Tod herbeizuführen, man hat aber Fälle von Wiederbelebung nach einer viel längeren Periode gehabt, welche wohl durch das Dazwischentreten einer Synkope und zeitweisen Atemstillstand erklärt werden können. Was die Wiederbelebung nach dem E. schwieriger als nach blosser Erstickung macht, ist die Aspiration von Wasser in die Lungen.

Die Behandlung der Ertrunkenen besteht in anhaltender Anwendung der künstlichen Atmung, so lange wie irgend ein Lebenszeichen besteht, in Verbindung mit Mitteln, die der starken Körperwärme-Entziehung, welche sogar bei verhältnismässig hoher Aussentemperatur vorhanden ist, entgegenwirken sollen. Vor dem Beginn der künstlichen Atmung muss Mund und Nase von Wasser und Schaum dadurch befreit werden, dass man den Kopf etwas niedrig mit dem Gesicht nach unten hält. Dann muss man sofort die künstliche Atmung vornehmen, gleichzeitig die nassen Kleider entfernen und den Körper in warme Kleider hüllen, die man von Umstehenden zu erhalten sucht, bis aus dem nächsten Hause warme wollene Decken, Wärmflaschen, heisse Ziegel etc. beschafft worden sind. Ebenso muss man die Extremitäten eifrig reiben. Ist der hierzu nötige Beistand nicht zur Hand, so soll man nur bei der künstlichen Atmung bleiben. Führt man diese nach der Sylvester'schen Methode aus, so muss man sich hüten den Magen zu drücken, denn da derselbe häufig Wasser enthält, kann dieses in die Speiseröhre heraufgedrückt und bei der nächsten Atembewegung in die Lungen aspiriert werden. — Fangen selbständige Atembewegungen bei dem Scheintoten an, so passt man die künstliche Atmung bestmöglichst den spontanen Atembewegungen an, bis letztere für sich allein kräftig genug ausgeführt werden, ferner muss man bestrebt sein, das Leben zu erhalten durch die weitere Anwendung von Wärme, Reiben der Extremitäten nach oben hin: innerlich durch Darreichen eines Theelöffels Branntwein und Wasser, Wein oder Kaffee. Vorkommenden Lungenkomplikationen muss man entgegenwirken.

**Erucasäure,** die [Eruca, Name der Pflanze]; (frz. *acide érucique*; engl. *erucic acid*; it. *acido erucico*), $C_{22}H_{42}O_2$, findet sich als Glycerid in fettem Oele von Eruca sativa (Brassica Eruca), überhaupt im fetten Oele der Brassica- und Sinapis-Arten. Die E. wird, wie alle Säuren der Oelsäurereihe, zu der sie gehört, durch Aufnahme von zwei Atomen H in die Fettsäure verwandelt. Sie ist in Alkohol und Aether löslich, schmilzt bei 34° und bildet kristallisierbare Salze.

**Ervalenta,** die [durch Umstellung und Verdrehung aus *Ervum lens* Linse (wurde auch *Revalenta arabica* benannt) gemacht], seinerzeit ein berühmtes Schwindelmittel, welches aus drei Teilen Linsenmehl und einem Teil Gerstenmehl bestand und als wunderkräftiges Nährmittel verkauft wurde.

**Ervum,** *n* [lat. vom grch. ὄροβος mit der Nebenform ἔρεβος (Erbse) abgeleitet]; 1. Erwe, eine Wickenart (frz. *lentille bâtarde ou verse noire*; engl. *vetch*; it. *ervo m, cicerchia f*), Unkraut, dessen Samen oft im Getreide vorkommt. 2. E. lens, Linse, wie die vorige eine Leguminose (frz. *lentille f*; engl. *lentil*; it. *lenticchia f*); s. Hülsenfrüchte unter: Gemüse.

**Erweichung,** die (frz. *ramollissement m*; engl. *softening*; it. *ramollimento m*). Mit E., einem Ausdruck der groben pathologischen Anatomie, bezeichnet man einen Zustand der Gewebe, in welchem dieselben eine geringere als die normale Konsistenz angenommen haben, und welcher im allgemeinen das Endresultat eines nekrobiotischen Prozesses darstellt. Die Teile verlieren allmählich ihre Kohäsion, zerfliessen, es entsteht ein Defekt an der Stelle, oder es kommt zur Resorption der flüssig gewordenen Massen, an deren Stelle ein Ersatz durch Neubildung von der Umgebung aus treten kann. Meist kommt es nur zur Narbenbildung. Die Erweichung kann die Folge eines aktiven Entzündungsprozesses sein, oder einem passiven, degenerativen Vorgange ihre Entstehung verdanken. So tritt z. B. bei entzündlichen Prozessen im Bindegewebe, im Knorpel, im Knochen gelegentlich Mucinbildung auf, welche zu schleimiger E. führt und bis zur vollständigen Verflüssigung des ursprünglichen Gewebes gehen kann, so dass mit Schleim- und Zellenresten gefüllte Höhlen zurückbleiben. In anderen Fällen tritt diese schleimige E. rein passiv auf (Neelsen). — Auch sekundäre E—prozesse werden insofern beobachtet, als es, sehr wahrscheinlich immer durch den Einfluss von Mikroorganismen, zur Schmelzung von pathologisch bereits verändertem Gewebe kommt. So erweicht das geronnene, einen Thrombus bildende Material, so erweichen sekundär verkäste pneumonische Herde, wodurch Kavernen entstehen (Neelsen). Vgl. bezüglich der postmortalen E. des Magens den Artikel: Autodigestion.

**Erweichungsmittel,** die, s. Emollientia.

**Erweiterung,** die — allgemein: s. Dilatation; vgl. auch: Dilatator.

**Erweiterung, die künstliche des Cervix.** Man unterscheidet gewöhnlich eine blutige und unblutige E. des Cervix, obwohl eine strikte Differenzierung in diesem Sinne nicht möglich ist. Auch bei der „unblutigen" E. kommt es in der Regel zu einer, wenn auch geringfügigen Blutung, doch ist diese nicht durch schneidende Instrumente, sondern durch die Läsionen der Schleimhaut, welche die E—smittel verursachen, bedingt. Die unblutige künstliche E. kann zu diagnostischen, wie auch zu therapeutischen Zwecken vorgenommen werden. Im ersteren Falle ist der Eingriff dann indiziert, wenn eine im Inneren des Uterus vermutete Erkrankung auf andere Weise nicht festgestellt, namentlich deren Sitz und Ausdehnung nicht ermittelt werden kann. Früher benutzte man zu diesem Zweck den zwei- oder mehrblätterigen Mutterspiegeln ähnlich gebaute, langgestielte Instrumente, die sich jedoch nicht bewährten. Als heute noch gebrauchte Mittel sind sowohl Quellmittel, als auch Instrumente, welche ein gewaltsames Auseinanderdrängen der Uterus-, speziell der Collumwände ermöglichen, zu betrachten. — Von den Quellmitteln ist das älteste der Pressschwamm, der aber heute auch nur selten mehr angewendet wird. Aus einem nicht zu weichen, nicht gebleichten, aber sorgfältig, auch im antiseptischen Sinne, gereinigten Badeschwamm werden kegelförmige Stücke von entsprechender Länge geschnitten, ein heisser Draht in der Achse durchgestossen und dann mit dickem Gummischleim, dem man ein Antisepticum beigemengt hat, getränkt. Nun wird dieser Keil mit einem Bindfaden vollständig umwickelt vom dünneren Ende her, sodann zieht man den Draht aus und trocknet den Schwamm.

Nachher wird der Faden entfernt und die Oberfläche des Keiles glatt geschabt, der Keil dann mit Jodoformpulver bestäubt. Trotz aller Vorsicht gelingt es aber kaum, bei der Herstellung des Pressschwammes ein allen Anforderungen der Antiseptik genügendes Mittel zu erzielen. Die Wirkung desselben ist bei der Applikation, Einführen in den Uterus, eine zweifache, indem es einmal durch ziemlich rasches Aufquellen die starren Wände, namentlich des Collum, auseinanderzerrt, andererseits aber die gequollenen Maschen des Schwammes sich mit der erweichten Schleimhaut verfilzen. Entfernt man nun den Schwamm, so erleidet die Schleimhaut vielfache Verletzungen, welche zu ebensovielen Eingangspforten für Infektionsstoffe werden können. Während des Quellens saugt der Schwamm die Sekrete ein, diese zersetzen sich hier und erzeugen einen unangenehmen Geruch, wenn auch noch so viele Sorgfalt auf Antiseptik verwendet wurde.

Der Laminariastift, aus einem Seetang (Laminaria digitata) bereitet, wirkt viel langsamer, auch wenn er zuvor durchbohrt wurde. Um ihn vollständig aseptisch zu machen, legt man ihn nach Fritsch zuvor in ein Reagenzglas mit Jodoformäther, zieht ihn an seinem Faden wieder heraus, lässt ihn trocknen und taucht ihn dann in ein Reagenzglas mit einer Lösung von Salicylsäure in heissem Wasser. Rasch wieder herausgezogen, lässt man den Stift abkühlen und bewahrt ihn eingewickelt auf. Um ihn beim Gebrauch biegsam zu machen, wird er unmittelbar vorher wieder in kochende Salicyl- oder Karbollösung getaucht. Bei der Anwendung stellt man die Vaginalportion in ein Spekulum ein, zieht die angehakte Portio herab, streckt somit den Uterus und schiebt den, mit einer Zange gefassten Stift in den Uterus ein, so dass sein breites Ende aus dem Muttermund etwas hervorragt. Nachdem man noch einen Jodoformgazetampon an die Portio gelegt hat, entfernt man das Spekulum und lässt den Stift 20—24 Stunden lang liegen. Beim Entfernen des Stiftes muss man vorsichtig zu Werke gehen, um bei einem eventuell notwendigen kräftigen Zug nicht die Schleimhaut zu viel zu verletzen. Nach der Entfernung spült man den Uterus mit einem Fritsch-Bozeman'schen Katheter aus und, wenn erforderlich, legt man alsbald einen zweiten, stärkeren Stift ein. Aehnlich ist die Anwendung des Tupelostiftes, aus Nyssa aquatica bereitet, doch ist dessen Wirkung noch schwächer, als die des Laminariastiftes. — Um die stumpfe E. rascher auszuführen, sind eigene Instrumente konstruiert worden. Dieselben sind entweder verschieden dicke Stäbe, die nach und nach mit zunehmendem Kaliber in den Uterus eingeführt werden, oder es sind zangenförmig gebaute Dilatatoren, mit welchen die E. durch Auseinanderdrängen der Branchen vollzogen wird. Stäbchenförmige Dilatatoren wurden von Peaslee, Hegar, Fritsch angegeben. Man benötigt eine Serie solcher aus Hartkautschuk oder Metall gefertigter Stäbe, um vom dünnsten angefangen, der die Ostien eben noch passiert, allmählich zu stärkeren Nummern zu greifen. Die Stäbe sind meist schwach konisch gebaut, um sie leichter einführen zu können. Das Einführen der stärksten Nummern ist nur selten notwendig. Nach der E. ist eine Ausspülung der Scheide und des Uterus mit einer antiseptischen Lösung vorzunehmen. Es ist klar, dass diese an der Oberfläche sorgfältig geglätteten Stäbe sicherer desinfiziert werden können, als irgend eines der genannten Quellmittel. Es genügt auch in der Regel ein Zeitraum von 1½—2 Stunden bis zur gewöhnlich erforderlichen E. Die Applikation ist dieselbe wie bei den Quellstiften.

Von den zangenförmigen Dilatatoren sind heute nur noch zwei Instrumente gebräuchlich, das von Ellinger und das neuere von Schultze. Beim Ellinger'schen Dilatator bilden die beiden Branchen geschlossen ein starkes sondenförmiges Ganzes, während die durch eine starke Feder auseinandergehaltenen Hebelarme, die mit Ringen versehen sind, durch ein in 5 Schrauben bewegliches Mittelstück derart verbunden sind, dass bei der Annäherung der Hebelarme durch Fingerdruck die beiden Hälften des Dilatators gleichmässig parallel auseinandergedrängt werden. Darin besteht auch der Hauptvorteil des Instruments, während die Nachteile sowohl im komplizierten Mechanismus, wie auch in dem Umstande gelegen sind, dass die E. nur nach den zwei Seiten hin, also ungleichmässig erfolgt. Immerhin reicht man mit diesem Instrument aus, wenn es sich bloss um mässige E. handelt. Der Schultze'sche Dilatator ist einfacher und kräftiger gebaut. Die beiden von der Längsachse schräg abgebogenen Branchen, an der Aussenfläche gerundet und gerifft, sind an der Uebergangsstelle in die Hebelarme gekreuzt. Letztere sind zangenförmig gestaltet und werden gleichfalls im Ruhezustande durch eine starke Feder auseinandergehalten. Durch diesen einfacheren Bau ist es möglich, eine ungleich grössere Gewalt anzuwenden, wobei der Druck der Branchen auch auf die Innenfläche des Collum besser verteilt ist. Dennoch ist auch hier die Wirkung im Wesen eine bloss doppelseitige. Die komplizierten Dilatatoren mit 3—4 Branchen sind heute gar nicht mehr in Gebrauch. — Die bloss zu therapeutischem Zwecke vorzunehmende ‚blutige' E., die Diszission, besteht darin, dass man mittels eines geeigneten schneidenden Instruments bilaterale Inzisionen vornimmt. Wenn es sich bloss um E. der infolge von angeborener oder erworbener Stenose bestehenden Verengerung des Orificium externum oder auch internum handelt, genügt dieses Verfahren vollständig. Man führt die Operation mit einem langgestielten Messerchen aus, welches mit dem langen Stiel des Heftes entweder fix oder feststellbar verbunden ist: das Fritsch'sche und Sims'sche Diszissionsmesser. Wenn man bloss den äusseren Muttermund zu erweitern hat, so kann man auch die Küchenmeister'sche Schere hierzu benutzen. Die kurzen, schneidenden Branchen derselben sind zu den langen Hebelarmen im Winkel abgebogen. Die eine Branche hat am vorderen Ende einen vorragenden Stachel, der, im rechten Winkel nach der schneidenden Kante abgebogen, dort eingesetzt wird, wo der Schnitt aufhören soll. Der eingehakte Stachel verhütet das Ausweichen der gefassten Partie. Die Inzision soll am Os externum beiderseits 1½—2 cm weit reichen; am Os internum darf dieselbe nur ½ cm tief dringen, da sonst eine Läsion der grossen Gefässe, selbst des Para- resp. Perimetriums möglich ist. Nach der Methode von Fritsch werden ausser den beiderseitigen, etwa 1 cm tiefen, noch solche Einschnitte nach oben und unten geführt, und die so entstandenen 4 Zipfel mit dem Messer oder der Schere abgetragen. Zur Blutstillung genügt eine exakte Tamponade mit Jodoformgaze. Strenge Antiseptik ist dabei selbstverständlich zu beobachten. In Fällen, wo die Stenose den ganzen Collumkanal betrifft, ist auch die kegelmantelförmige oder die keilförmige Exzision der Portio mit der bilateralen Diszission zu verbinden. Erstere Operation ist bei pilzförmig, letztere bei konisch gestalteter Portio indiziert.

**Erweiterung, die mechanische, der Gebärmutter** will Vulliet-Genf dadurch hervorbringen, dass er erbsen- bis mandelgrosse Wattetampons durch den Cervixkanal in das Innere des Uterus einführt. Die mit Faden versehenen Tampons sind durch Ein-

tauchen in eine Jodoform-Aetherlösung (1 Jodoform, 10 Aether) völlig aseptisch gemacht. Mit diesen Tampons wird die Uterushöhle nach und nach ausgefüllt; nach 48 Stunden werden sie entfernt, aber nur um sofort einer grösseren Anzahl ähnlicher Tampons Platz zu machen. Nach 8 bis 10 Ausstopfungen dieser Art, die in etwa 10—12 Tagen vorgenommen werden, soll der Uterus bis zu einem Grade erweitert sein, dass man seine innere Fläche völlig übersieht. — Abgesehen von den kolikartigen Schmerzen, welche die Tamponierung in den ersten Tagen verursacht — offenbar geht etwas Aehnliches vor sich wie bei vergeblicher Wehenarbeit, bei der der Uterus auch nach einiger Zeit in eine Art allerdings lähmungsartiger Ruhe verfällt — ist das Verfahren doch wohl ein etwas gewaltsames, welches enorme Geduld seitens der Patientinnen erfordert, nicht immer sicher zum Ziele führt und dabei wohl kaum das Nervensystem der also Behandelten unberührt lassen dürfte. Dass es an und für sich ein sehr grosser Vorteil wäre, bei einer grossen Anzahl von Leiden das Innere des Uterus völlig übersehen zu können, soll dabei keinen Augenblick in Zweifel gezogen werden.

**Erwürgen,** das (frz. und engl. *strangulation*; it. *strozzamento m, strangolamento m*). Unter E. versteht man die Vornahme sowie den Erfolg des Zusammenschnürens des Halses, bezw. der Luftwege auf gewaltsame Weise vermittelst einer Schnur oder der Hände. Der Tod entsteht in der Regel durch Asphyxie. E. kommt hauptsächlich als Mord vor, kann aber auch in seltenen Fällen durch Unglücksfall entstehen, oder als Selbstmord vorkommen. Allerdings hat man bezweifelt, dass Selbstmord durch E. vorkommen könnte, da ja die Kraft der Hände nachlassen muss, sobald die Besinnung schwindet, und es so unmöglich wird, einen genügenden Zug auf die Enden des zusammenschnürenden Strickes auszuüben. Indes wenn der Strick zweimal um den Hals geschlungen war, oder in der Weise angebracht wurde, dass er nach Art des Knebels eines Tourniquets zusammengedreht wurde, so ist Selbstmord auf diese Weise möglich und auch sicher beobachtet worden. In der Regel wird es sich aber beim Erwürgungstode um Mord handeln. Bei dem Tod durch E. gibt es neben den Merkmalen der Asphyxie (s. d.) besondere Erwürgungszeichen, welche je nach dem Grade der angewandten Kraft und dem vom Opfer geleisteten Widerstand variieren. Einen Menschen von normaler Kraft und im vollen Besitze aller seiner Fähigkeiten zu erwürgen, ist kaum möglich, ohne augenscheinliche Zeichen der Gewalt an verschiedenen Körperteilen zu verursachen. Das Vorhandensein von Verletzungen dieser Art ist ein wertvoller Beweis für die Todesart. So findet man oft Schädelverletzungen, dadurch, dass der Erwürgte vorher durch Schlag auf den Kopf niedergeworfen wurde. Ekchymosen, Abschürfungen und andere Zeichen mechanischer Gewalt werden gewöhnlich verschiedentlich an dem Ermordeten gefunden. Ist das E. durch die Hände geschehen, so findet man vorn oder zur Seite des Halses Eindrücke, die den Fingern des Mörders entsprechen, manchmal von halbrunden Abschürfungen begrenzt, welche durch die Fingernägel hervorgerufen sind. Aus der relativen Grösse der durch die Finger gemachten Eindrücke, der Richtung der Nägelmerkmale, kann man die Art und Weise erkennen, auf welche der Druck ausgeübt wurde, und ob mit der rechten oder linken Hand.

Ist ein Strick etc. in Anwendung gekommen, so bleibt oft eine Strangulationsmarke am Halse zurück, welche je nach der Natur des Stricks variiert und je nach der Anzahl der Umschlingungen einfach oder mehrfach erkennbar ist. (Vgl. hierüber das über die Strangulationsmarke in dem Artikel „Erhängen" Gesagte.) Nur ist dabei festzuhalten, dass man bei Erwürgten häufiger Ekchymosen in der Rinne findet als bei Erhängten, weil bei ersteren häufig eine grössere Gewalt einwirkt. Sehr häufig sieht man punktierte Ekchymosen auf der Conjunctiva, dem Gesicht, dem Hals und der Brust. Tardieu gibt an, dass sie beim E. häufiger sind als bei Asphyxie aus anderen Ursachen. Im Unterhautzellgewebe und in den Faszien der Muskeln über und unter dem Zungenbein findet man häufiger Extravasate, ebenso auf der äusseren Fläche der Cartilago thyreoidea und der Trachea. Die Lungen variieren, was ihren Gefässreichtum betrifft, und zeigen auf der Oberfläche gewöhnlich pseudomembranartige Flecke, welche durch Ruptur einiger oberflächlichen Luftzellen und Ansammlung von Luftbläschen unter der Pleura entstehen. In der Lungensubstanz findet man oft kongestionierte Stellen, oder apoplektische Extravasate, die auf dem Durchschnitt in der Grösse nach Tardieu zwischen einem 50 Pfennigstück und einem 5 Markstück schwanken, also viel grösser sind als die sonst bei Erstickten gefundenen. Die Behandlung der Erwürgung ist die bei Asphyxie (s. d.) angewandte.

**Eryngium,** das [grch. ἠρύγγιον und ἐρύγεια bei Dioscorides, von ἐρύγειν aufstossen, da die Pflanze auch in dieser Richtung als Heilmittel galt]; (frz. *chardon roulant* [falsch: *chardon Roland*], *panicaut*; engl. *sea-holly*; it. *eringio*), Männer- oder Mannstreu (weil auch als Aphrodisiacum gebraucht), eine Umbellifere. Die Wurzel wurde im Dekokt als Diureticum, Emmenagogum und Aperitivum verordnet.

**Erysibe,** die [grch. ἐρυσίβη Rost, Getreidebrand, daher: *erysiphe* falsch]; (frz. *rouille des plantes*; engl. *blast, mildew*; it. *ruggine*), Mehltaupilz, aus der Familie der Perisporiaceae. Das Mycelium senkt feine blasenartige Fortsätze (Haustorien) in die Zellen der Pflanze hinein und saugt die Nahrung aus. Der Pilz bildet gelbbraune, staubförmige Flecken auf den Blättern und ist, mit Futterpflanzen mitgefressen, dem Vieh schädlich. — E. communis findet sich auf Gräsern, besonders auf dem Wiesen-Rispengras, Poa pratensis; E. lamprocarpa auf Kompositen, besonders Helianthus; E. Martii auf Bohnen, Erbsen; E. Tuckeri auf Reben.

**Erysimum,** das [grch.]; (frz. *vélar m, tortelle f, herbe aux chantres*; engl. *hedge-mustard*; it. *erisamo m*), auch Sisymbrium officinale, Crucifere, Rauke [dieses vom lat. *eruca*], Wegsenf, Hederich. Als Expectorans im Aufguss als Thee und als Zusatz zu Syrupen gebraucht. Offizinell in der Pharm. Gall.

**Erysipelas,** das [griech. ἐρυσίπελας, was nach den einen von ἐρυθρός rot und πέλλα Haut herzuleiten ist. Dieses ist ganz zu verwerfen. Fehleisen erklärt das Wort als abgeleitet von ἐρυθρός rot und glaubt, dass πέλος (= πελιός und πελλός, sonst gleich schwärzlich, schwarzblau, wie blutunterlaufen), mit lividus übersetzt werden kann, wogegen sicher nichts einzuwenden ist. Man kann aber noch eine dritte Erklärung finden, welche ganz von der Farbe der Haut absieht, indem man das Wort ableitet von: ἐρύω ich ziehe und πέλας nahe; danach ist E. die Krankheit, welche das Benachbarte in ihren Bereich zieht, welche weiterkriecht. [Während Fehleisen's Erklärung eine mächtige Stütze in einer Stelle Galen's findet (s. u.)*), wird die letzte Ableitung durch eine Stelle bei Celsus (s. Note)*) nicht

*) Galen schreibt bezüglich der Phlegmone und des Erysipels folgendes, worauf Fehleisen mich aufmerksam machte: „Dissident primum et maxime colore. Cum enim is ruber sit, phlegmone affectum appellant, cum pallidus flavusque — erysipelas." Gegen die Ableitung des Wortes Erysipelas

unwahrscheinlich (Red.)]; (frz. *érysipèle m*; engl. *erysipelas*, populär auch: *St. Anthony's fire*; it. *erisipela*, auch *risipola f*).

I. Die Rose oder der Rotlauf ist eine Wundinfektionskrankheit, welche durch die Ansiedelung kleiner kettenförmig angeordneter Mikrokokken — Streptococcus Erysipelatis (s. E—coccus) in den Lymphgefässen der Haut und des Unterhautfettgewebes hervorgerufen wird (Fehleisen). Die Krankheit ist daher kontagiös; der pathogene Micrococcus ist aber bezüglich seiner Entwickelung nicht nur auf den menschlichen Körper angewiesen; er kann sowohl ekanthrop als enanthrop sich fortpflanzen. Der Rotlauf gehört also nicht zu den rein kontagiösen Krankheiten. Er befällt am häufigsten das mittlere Lebensalter, jedoch ist keine Altersstufe immun, sowohl das höchste Greisenalter, als auch ganz junge Kinder können befallen werden. Was den Sitz der Erkrankung betrifft, so wird am häufigsten das Gesicht und der behaarte Schädel, sodann die Extremitäten und die Genitalien befallen, am seltensten der Rumpf (v. Volkmann). Als Eingangspforte für das Gift kann jede von Epidermis entblösste Stelle der Haut dienen, frische sowohl als eiternde und granulierende Wunden, Geschwüre, Hautabschürfungen, Blutegelstiche u. s. w. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit verleiht keine Immunität; im Gegenteile, es werden einzelne Individuen sehr häufig vom Rotlauf befallen. Meist sind dies solche Kranke, welche an chronischen Ekzemen, lupösen oder luetischen Geschwüren u. s. w. leiden und so dem Gift eine stets offene Eingangspforte darbieten. In vielen Fällen geben auch Rhagaden an der Apertura Narium oder Akmepusteln der Nase Veranlassung zu dem sogenannten habituellen E., welches manchmal zu einer bleibenden Verdickung der Haut, zu einer Art von Pachydermie oder Elephantiasis führen kann. — In seltenen Fällen nimmt der Rotlauf seinen Ausgangspunkt auch von Schleimhäuten; zuverlässige Beobachter haben bemerkt, wie das auf der Schleimhaut der Mund-, Nasen- oder Rachenhöhle entstandene E. gleichsam aus der Nasenresp. Mundöffnung hervorkroch und sich auf Gesicht, Kopf und Hals weiter verbreitete. — Die Inkubationsdauer der Rose schwankt von 12 Stunden bis zu 3 Tagen.

Die Krankheit tritt fast ausnahmslos mit einem Frostanfall, zuweilen sogar mit wirklichem Schüttelfrost ein. Der initiale Frost fehlt nur bei abortiven Formen oder dann, wenn stark fiebernde Kranke von E. befallen werden. Der Frost kann ganz unerwartet eintreten, zuweilen gehen Kopfschmerzen, Uebelkeit, Schwindel u. s. w. voraus. Untersucht man den Kranken während des Frostes, der meist nur von kurzer Dauer ist, oder gleich darauf, so zeigt sich eine thaler- bis handgrosse, lebhaft hellrote Stelle auf der Haut. Die Grenze ist scharf, — Erysipelas marginatum — aber unregelmässig gezackt mit flammenartigen Vorsprüngen, oft von kleineren roten Inselchen umgeben. Die geröteten Stellen sind deutlich erhaben, sie ragen infolge ödematöser Durchtränkung des Gewebes und starker Füllung der Blutkapillaren über das Niveau der gesunden Haut empor. Druck auf die kranke Stelle ist schmerzhaft, die Röte schwindet unter dem Fingerdruck. Die benachbarten Lymphdrüsen sind häufig geschwollen und schmerzhaft, die erkrankte Partie bleibt nun 1—4 Tage lebhaft gerötet, während welcher Zeit das entzündliche Oedem noch zunehmen und sich bis zur Blasenbildung steigern kann — Erysipelas bullosum —, dann beginnt die Röte abzublassen und in ein schmutziges Gelb überzugehen, worauf sich die Epidermis in kleineren Schüppchen oder bei intensiverer Erkrankung auch in grösseren Fetzen abstösst, bis die betreffende Partie nach etwa 8 Tagen wieder ihre normale Beschaffenheit erhält. Der Rand des E. aber schreitet, während die zuerst befallene Hautpartie die beschriebenen Veränderungen durchmacht, ununterbrochen nach einer oder mehreren Richtungen hin fort, und die neuergriffenen Gebiete unterliegen succesive demselben pathologischen Prozess, so dass der Kranke dann nach mehrtägigem Bestehen der Krankheit alle Stadien des erysipelatösen Prozesses an sich erkennen lässt. Die Schnelligkeit, mit welcher die Rose wandert, ist sehr verschieden, sie kann binnen 24 Stunden nur wenige Zentimeter oder aber auch um einen Fuss und mehr vorrücken. Im allgemeinen ist die Verbreitung keine gleichmässige, sie geht mehr sprungweise bald nach dieser bald nach jener Seite hin vor sich. Oft tritt eine scheinbare Begrenzung der Krankheit ein, aber nach 24stündigem und noch längerem Stillstand flammt die bereits etwas verblasste Röte an irgend einer Stelle von neuem auf und beginnt wieder sich auszubreiten. Die Dauer der Krankheit kann sich bis auf 3 Wochen ausdehnen, doch ist dies eine Seltenheit, als Regel kann man eine Dauer von 5 bis 8 oder 10 Tagen annehmen. Manchmal steht der Prozess schon nach 2 oder 3 Tagen stille, und zwar sind dies nicht nur abortiv verlaufende Fälle, sondern zum Teil sehr akut mit hohem Fieber einsetzende. Bei langem Bestehen kann der Rotlauf fast die ganze Oberfläche des Körpers durchwandern, einzelne Stellen können 2- ja 3mal betroffen werden. Wenn das E. den behaarten Kopf ergreift, so gehen in einzelnen Fällen die Haare aus; nach vollendeter Abschuppung pflegt aber sehr bald restitutio ad integrum zu erfolgen. Ausnahmsweise kann die durch das E. erzeugte entzündliche Schwellung so stark werden, dass an einzelnen Stellen, z. B. an den Augenlidern, zirkumskripte Mortifikationen der Haut — Erysipelas gangraenosum — entstehen. Besondere Beachtung verdient das Verhalten der Temperatur beim Rotlauf. Typisch für die Fieberkurve ist das jähe Ansteigen bei dem initialen Frost. Von der Norm steigt die Temperatur meist in wenigen Stunden bis auf etwa 40° an, manchmal erreicht die Temperatur am ersten Tage mit 40.6—40.8 das Fastigium, wenngleich im weiteren Verlaufe auch noch höhere Temperaturen von 41° und darüber nicht zu den Seltenheiten gehören. Im allgemeinen hält die Hitze des Fiebers mit der Ausbreitung des Rotlaufs gleichen Schritt; bei raschem Fortschreiten der Rötung bleibt die Temperatur andauernd hoch und macht nur

---

von *ἐρυθρός* rot und *πέλος* schwärzlich kann man insofern Bedenken hegen, als es im Griechischen kein von *ἐρυθρός* abgeleitetes oder mit ihm zusammengesetztes Wort gibt, welches das *ϑ* des Stammes verloren oder in *σι* umgewandelt hätte, während das letzte *ρ* des Stammes allerdings einigemal abgeworfen ist. Wohl aber erscheinen die von *ἐρύω* abgeleiteten Worte in der Umwandlung: „*ἐρυσι* . . .“. Bezüglich des Begriffs „pallidus“ muss allerdings zugegeben werden, dass pallidus nicht nur bleich, blass heisst, sondern oft geradezu für gelblich-rot gebraucht wird. Muss man aber vom philologischen Standpunkte aus sich für die Ableitung des *ἐρυσι* . . . von *ἐρύω* entscheiden, so spricht auch folgende Stelle bei Celsus Liber V Caput XXV 31 für die oben gegebene dritte Erklärung; Celsus sagt im Caput „De ulceribus“: „Interdum vel ex nimia inflammatione, vel ob aestus immodicos, vel ob nimia frigore etc. . . . cancer occupat (nämlich des ulcus). Id genus a Graecis diductum in species est; nostris vocabulis non est. Omnis autem cancer non solum id corrumpit, quod occupavit, sed etiam serpit: deinde aliis aliisque signis discernitur. Nam modo super inflammationem rubor ulcus ambit. isque cum dolore procedit, *ἐρυσίπελας* Graeci nominant: modo ulcus nigrum est, quia caro eius corrupta est; idque vehementius, etiam putrescendo inceditur. Ubi vulnus humidum est, et ex nigro ulcere humor pallidus fertur, malique odoris est, corruptae carunculae u. s. w. Modo oritur ea, quam Graeci *γάγγραιναν* appellant.“ Hiernach ist also Erysipelas derjenige Cancer, der als Rubor ein Ulcus umgibt und cum dolore procedit. (Villaret.)

geringe Morgenremissionen. Bei sprungweisem Vorrücken des E. kann die Kurve sehr unregelmässig werden. Der Abfall kann ganz rasch, und zwar dann gewöhnlich über Nacht, oder aber auch ganz allmählich und atypisch eintreten. Die Frequenz des Pulses steigt während der Höhe des Fiebers auf 120—140° in der Minute. Wird der Puls sehr frequent, klein oder unregelmässig, so lässt dies den Eintritt eines bedrohlichen Kollapses befürchten. In schweren Fällen von E. können Benommenheit des Sensoriums, Delirien und Coma eintreten. Am häufigsten, jedoch durchaus nicht ausschliesslich, ist dies bei E. des Kopfes der Fall. Die Delirien sind zuweilen mit lebhaften Halluzinationen, mit Schreien und Toben verknüpft, so dass die Kranken mit Gewalt festgehalten werden müssen.

Die Prognose des E. ist im allgemeinen eine gute, es erliegen mit seltenen Ausnahmen dem E. simplex nur Individuen, deren Resistenz durch irgendwelche Momente herabgesetzt ist. Alte Leute, Kranke mit Fettherz, Potatoren u. s. w. bekommen oft plötzlich schweren, selbst tödlichen Kollaps; ebenso Individuen, die durch schwere Verletzungen oder grosse Operationen, welche zur Entstehung des Rotlaufs Veranlassung gegeben haben, geschwächt sind. Bei sehr langer Dauer der Krankheit kann auch Tod durch Erschöpfung eintreten. Tritt das E. in Verbindung mit schweren Phlegmonen, Gangrän, Sepsis oder Pyämie auf, so wird die Prognose nur zum geringeren Teil durch das E. beeinflusst werden.

Bei Autopsieen findet man am Rande des E. die Lymphgefässe der Haut und des Unterhautfettgewebes mit kleinen Streptokokken erfüllt, welche oft eine Strecke weit in die scheinbar gesunde Haut hineinwuchern. Die während des Lebens gerötet gewesenen Partieen (an der Leiche verschwindet die Rötung) zeigen eine mehr oder weniger starke seröse Durchtränkung und kleinzellige Infiltration der Haut und des subkutanen Fettgewebes. Im übrigen ist der Sektionsbefund meist ein negativer. Zuweilen findet man hypostatische Pneumonie. Die Nieren zeigen manchmal geringgradiges entzündliches Oedem und Glomerulonephritis, ähnlich wie es bei sehr vielen akut fieberhaften Krankheiten beobachtet wird. (Auch beim E. kann auf der Höhe des Fiebers etwas Eiweiss im Urin auftreten, in seltenen Fällen wurden auch Zylinder im Harn nachgewiesen.) Endlich findet man zuweilen in Gelenken, über welche der Rotlauf hinzog, seröse Ergüsse, ebenso bei E. des Thorax in den Pleurahöhlen. Sehr merkwürdig ist der günstige Einfluss, den das E. zuweilen auf andere Krankheiten ausübt (Erysipèle salutaire). Chronische Ekzeme, Lupus und syphilitische Lokalaffektionen werden von einem zufällig entstandenen E. manchmal in auffallend günstiger Weise beeinflusst. Am evidentesten ist aber der Einfluss auf Geschwülste. Karzinome, Keloide, Lymphdrüsentumoren, namentlich aber gewisse Sarkomformen können durch E. teilweise oder selbst gänzlich zur Resorption gebracht werden. So beschreibt v. Volkmann einen Fall von Keloid, bei welchem vollständige Heilung eintrat. Auch W. Busch berichtet über einen Fall von vollständiger Heilung (Sarkom). Leider tritt dieser Erfolg nur sehr selten ein. Doch hat man bei inoperabeln Tumoren, auf diese Erfahrungen gestützt, mehrfach absichtlich E. hervorgerufen. Der Erfolg war fast stets nur ein vorübergehender. Man bedient sich zu diesem Zweck am besten der Reinkulturen des Micrococcus des E. Derselbe wächst schon bei Zimmertemperatur auf den gewöhnlichen Nährböden und ruft, auf eine von Epidermis entblösste Stelle der Haut gebracht, mit grosser Sicherheit E. hervor. Er bewahrt seine pathogenen Eigenschaften verhältnismässig sehr lange, erst nach Ablauf von einigen Jahren verlieren die auf künstlichem Nährboden gezüchteten Erysipelkokken allmählich ihre Virulenz.

In Beziehung auf die Therapie sind an erster Stelle zu erwähnen die Karbolinjektionen nach Hueter und die von Kraske angegebenen Skarifikationen mit nachfolgender lokaler Anwendung von Karbolsäure. Hueter empfiehlt subkutane Injektionen von 3% Karbollösung. Dieselben werden rings um die ergriffene Partie in der Weise gemacht, dass in Abständen von 6 cm je 1 ccm injiziert wird. Bei kräftigen Individuen werden in einer Sitzung bis zu 15 Injektionen gemacht. Häufig sind nach 12 bis 24 Stunden noch einige Injektionen nötig. Die Methode ist natürlich nur bei frischem E., das noch keine grosse Ausdehnung erreicht hat, anwendbar, oder bei E. an den Extremitäten, welche durch einen Ring von Injektionen verhindert werden können, sich nach dem Rumpf hin auszudehnen. Die Resultate sind befriedigende. Kraske macht im ganzen Bereiche des E. Skarifikationen resp. Inzisionen, teils oberflächlich, teils bis ins Unterhautfettgewebe, hierauf wird mit 5% Karbollösung gut abgespült und alles mit Kompressen bedeckt, welche in 2½% Karbollösung getaucht sind. Der Verband wird täglich 2mal erneuert. Diese Methode soll sehr gute Resultate geben, doch ist sie ebensowenig überall anzuwenden, wie die Hueter'schen Karbolinjektionen. In vielen Fällen, namentlich bei ausgebreitetem E. des Thorax und Kopfes, wird man von beiden Methoden Abstand nehmen müssen. Man kann dann, wenn man sich nicht rein exspektativ verhalten will, Bepinselungen mit Tinctura Jodi fortior oder einer 10% Lösung von Argentum nitricum machen. Namentlich die Lapislösung hat in vielen Fällen eine gewisse Wirkung. Alle Mittel müssen aber nicht nur auf die geröteten Stellen appliziert werden, sondern noch etwas darüber hinaus, da die E—kokken stets noch in die scheinbar gesunde Haut hineinwuchern, sie gehen beim Wandern der Rose der Rötung voraus (latent erkrankte Zone, v. Volkmann). Ausser Jodtinktur und Höllenstein sind noch eine ganze Reihe von Mitteln gegen den Rotlauf empfohlen worden, deren Wirkung aber eine sehr unsichere ist. Dahin gehören Pinselungen mit Oleum Terebinthinae, Resorcin- und Ichthyolsalben, Unguentum cinereum u. s. w. Zu warnen ist entschieden vor Umschlägen mit starken Karbol- und Sublimatlösungen, welche nicht nur Ekzeme hervorrufen und selbst Gangrän der Haut verursachen können, sondern oft auch toxisch wirken und das Zustandekommen schwerer Kollapse begünstigen. Durch Applikation milder adstringierender Salben und Bedeckung der kranken Fläche mit Puder oder einer dünnen Wattelage kann man oft die lästige Spannung der Haut mildern und die subjektiven Beschwerden lindern. Bei Kopferysipelen wird vielfach lokal Eis angewendet. Die Kälte mindert den Kopfschmerz und wirkt auch in Beziehung auf die zerebralen Symptome günstig. Was die innere Behandlung des E. betrifft, so gelingt es zwar oft, durch Antipyretica die Temperatur herabzusetzen, doch vermögen dieselben die Dauer der Krankheit nicht abzukürzen; ihr Wert bei der Behandlung des E. ist ein zweifelhafter. Bäder wirken bei gefahrdrohendem Fieber sehr prompt und sind den Kranken vielfach ganz angenehm. Bei Delirien hat sich Morphium oft gut bewährt und kann ohne Bedenken gegeben werden. Bei drohender Herzschwäche sind Alkoholica, Kampher u. s. w. angezeigt. Die Diät soll eine roborierende sein. Natürlich müssen E—kranke, wo es irgend angeht, isoliert werden, namentlich dürfen sie nicht mit Verwundeten oder Operierten zusammen sein. Für den Chirurgen

liegt der Schwerpunkt der Prophylaxe in der peinlichsten Durchführung der Antiseptik.

**II. Erysipelas chronicum,** das, s. Erysipeloid.

**III. Erysipelas Laryngis,** das (frz. *angine érysipélateuse*; engl. *erysipelateous laryngitis* (Ryland); it. *erisipela laringea*), wird heute als eine besondere Krankheit mehr und mehr hingestellt. Man beobachtet dabei eine von Anfang an tiefgreifende Entzündung der Schleimhäute des Larynx, welche sowohl bei schon vorhandenem Gesichtserysipel auftritt, aber auch einem solchen voraufgeht. Ja man will sogar diese Entzündung, welche den Pharynx in Mitleidenschaft ziehen und zu gefahrdrohenden phlegmonösen Prozessen in der Pharynxwand führen kann, auch besonders häufig in Zeiten von E—epidemieen als für sich allein auftretend beobachtet haben. Freilich ist der Nachweis der Erysipelkokken in solchen Fällen noch nicht erbracht. Befällt eine solche erysipelatöse Entzündung den Larynx, so treten Schluckbeschwerden auf, heftige Schmerzen stellen sich ein, die Stimme klingt veränderlich, bei hohem Fieber und dunkel geröteter Schleimhaut der Epiglottis und des Larynx treten infolge von Glottisödem Erstickungserscheinungen auf, welchen in rascher, oft in fast plötzlicher Weise der Exitus letalis folgen kann. Letzterer ist in solchen Fällen nur durch die rechtzeitige Tracheotomie abzuwenden. In England soll auch in derartigen Fällen drohender Suffokation die Tubage des Larynx mit Erfolg ausgeführt sein. Man behandelt ein solches E. des Larynx mittels lokaler Anwendung von Eis, leicht adstringierenden Inhalationen, muss aber stets auf die Tracheotomie vorbereitet sein. Das Fieber wird wie jedes Infektionsfieber durch Chinin, Wein u. s. w. bekämpft.

**IV. Erysipelas Neonatorum,** das (frz. *érysipèle des nouveaux-nés*; engl. *erysipelas of newborn infants*). Unter dem E. der Neugeborenen versteht man eine, durch Einwanderung eines Mikroorganismus in die Haut oder in die Schleimhaut entstandene Entzündung, welche sich mit scharf begrenzter Röte flächenartig ausbreitet, mit Fieber und schweren Allgemeinerscheinungen verläuft und von vielfachen Komplikationen begleitet und gefolgt sein kann. Der Krankheitserreger ist ein kleiner Coccus, welcher sich zu Ketten aneinanderreiht (s. oben I und nachfolgend den Artikel: Erysipelascoccus). In seltenen Fällen nur ist die Eingangsstelle desselben mit Sicherheit nachweisbar, augenscheinlich bedarf es nur einer minimalen Verletzung der Haut, um dem Krankheitserreger Eingang zu verschaffen. Die Krankheit ist ausserordentlich ansteckend und wird sowohl durch Personen als auch durch tote Gegenstände übertragen. In schlecht gehaltenen Krankenhäusern, Gebäranstalten und Findelhäusern kommt sie deshalb leicht in epidemischer Verbreitung vor. Ihre Inkubationsdauer ist 50—60 Stunden.

Pathologische Anatomie. An der Leiche ist die ursprüngliche Hautröte verschwunden und sind nur geringe Infiltrationen nachweisbar. Die Lymphgefässe der Haut sind mit sehr reichen Mengen der erwähnten Kokken erfüllt, die Blutgefässe erweitert, mit Blut erfüllt. Etwas Exsudat zwischen den Maschen des Rete Malpighii; hie und da wohl auch Blasen auf der Haut; in der Cutis findet man in der Nähe der Mikroorganismen sehr zahlreiche lymphoide Zellen angehäuft; die inneren Organe sind vielfach Sitz sekundärer Entzündung, so findet man pneumonische Herde, pleuritisches Exsudat, Parenchymveränderungen der Leber, der Nieren etc. Bei ganz jungen Kindern ist nicht selten gleichzeitig Arteritis und Phlebitis umbilicalis nachweisbar, von welchen das E. ausgegangen sein kann.

Symptome und Verlauf. Die Krankheit setzt in der Regel mit hohem Fieber ein und verläuft mit demselben (Temperatur bis 41). Das Fieber ist von schweren nervösen Zufällen, wie Konvulsionen, begleitet. Die Extremitäten eiskalt, zyanotisch, auch schwere gastrische Symptome, wie Erbrechen und Diarrhoeen. An den erkrankten Stellen findet man die Haut rot, etwas infiltriert, sich in scharfer Linie von der normalen Haut abhebend. Die Röte verbreitet sich in der Kontinuation weiterschreitend mehr und mehr, während die ursprünglich befallenen Stellen allmählich abzublassen beginnen, in der Regel unter gleichzeitiger Abschuppung der Epidermis. Im Fortschritt der Krankheit können unter gleichzeitiger Unterbrechung des Fiebers (Temperaturabfälle bis 36° C) Stillstände eintreten, indes sieht man gerade bei sehr jungen Kindern die ausgesprochene Neigung, dass nach einem kurzen Stillstand die Krankheit wieder weiter schreitet, und so kann, wenn anders nicht früher der Tod eintritt, die ganze Oberfläche des Körpers von dem entzündlichen Prozess heimgesucht werden. Zumeist erliegen indes die sehr jungen Kinder schon vorher, entweder unter den Erscheinungen des Kollaps oder unter schweren Komplikationen, so namentlich unter dem Hinzutreten ausgedehnter und ebenfalls fortschreitender Pneumonieen oder Perikarditis oder Meningitis, bei denen gleichzeitig Konvulsionen eintreten. Ist das E. am unteren Abschnitt des Körpers aufgetreten, so sieht man wohl auch Gangrän der Genitalien bei den Kindern erscheinen mit rasch folgendem tödlichen Ausgang. Unter den Folgekrankheiten beobachtet man, wenn anders die Kinder den Prozess überleben, gar häufig Abszesse.

Die Prognose des E. der Neugeborenen ist durchaus schlecht. Die allerwenigsten der Erkrankten überwinden den fortschreitenden Krankheitsprozess überhaupt, die meisten erliegen im ersten Anfall, andere pflegen an späteren Folgekrankheiten zu Grunde zu gehen.

Die Diagnose ergibt sich aus der eigentümlichen diffusen zarten, rosafarbenen Röte der Haut, mit gleichzeitiger Infiltration und Schmerzhaftigkeit.

Therapie. Bis auf die neueste Zeit sind Versuche gemacht worden, durch äusserlich angewendete Mittel das E. zu koupieren. Man hat Jod, Terpentin, Karbolglyzerin, Resorzin, Borax in Umschlägen und Einwirkungen auf die Haut gebracht, bei den kleinen Kindern in der Regel nicht mit demjenigen Erfolge, welchen man bei Erwachsenen beobachtet hat. Subkutane Karbolsäureinjektionen oder Sublimatinjektionen sind im ersten Kindesalter in wirksamen Konzentrationen vielleicht gerade so gefährlich, wie das E. selbst; dieselben dürften kaum zu empfehlen sein. Von antifermentativen inneren Mitteln ist neben den bekannten und den schon für die äussere Anwendung erwähnten, noch neuerdings Wasserstoffsuperoxyd empfohlen worden, auch wohl mit wenig Aussicht auf Erfolg. So wird man im wesentlichen auf die exspektative und roborierende Behandlung hingewiesen, bei letzterer spielt die Darreichung der Frauenbrust eine Hauptrolle. Selbst antiseptische Mittel gegenüber den hohen Fiebertemperaturen werden nur mit äusserster Vorsicht anzuwenden sein. Gegen die Dermatitis selbst empfiehlt es sich, bei der exspektativen Behandlung trockenes Streupulver aus Amylum und Talcum zur Anwendung zu ziehen.

Vgl. zu den vorstehenden Artikeln auch den Artikel: Impferysipel.

**Erysipelascoccus,** der (frz. *coccus de l'érysipèle*; engl. *erysipelas microbe or coccus*; it. *cocco dell' erisipela, streptococco di* Fehleisen), Fehleisen'scher Coccus. Mikroorganismen bei Erysipel sind zwar schon von vielen Autoren beschrieben, doch ist es erst Fehleisen

gelungen, mit Hilfe der neueren bakteriologischen Untersuchungsmethoden den Erreger des Erysipels zu isolieren, rein zu züchten und seine ätiologische Beziehung zum Erysipel durch Impfung an Tieren und selbst an Menschen festzustellen. Der von Fehleisen beschriebene Streptococcus Erysipelatis besteht aus kleinen, mehrgliederige Ketten bildenden Kokken, die sich mit Anilinfarbstoffen und nach Gram sehr gut färben lassen. Sie finden sich an den Rändern, gegen welche das Erysipel im Fortschreiten begriffen ist, in den Lymphgefässen und in den Bindegewebsspalten. Sie sind ferner in der Luft von Kranken- und Sektionssälen nachgewiesen worden. Um sie beim Menschen zu erhalten, schneidet man mit einer ausgeglühten Schere aus den Randpartieen der erysipelatösen Haut ein winziges Stückchen aus, bringt es in ein Reagenzgläschen mit flüssiger Gelatine, lässt dieselbe durch 2 Stunden im Brutofen und giesst dann die Gelatine auf eine Glasplatte aus, die nachher bei 20° erhalten wird. Nach 2 bis 3 Tagen entwickeln sich in der Nähe des Hautstückchens kleine weisse Pünktchen, die die Gelatine nicht verflüssigen und unter dem Mikroskope als runde, gelbliche, regelmässig konturierte, granuliert aussehende Flecke erscheinen. Im Impfstich und Impfstrich bilden sich Reihen von miteinander nicht verbundenen weissen Körnchen. Die Impfung des Streptococcus Erysipelatis in das Kaninchenohr erzeugt nach 1 bis 2 Tagen eine, die Venen entlang gegen die Wurzel des Ohres fortschreitende Rötung und Temperaturerhöhung.

**Erysipeloid,** das [von Erysipelas und εἶδος Gestalt, also: erysipelasähnlich]; (frz. *érysipéloïde m*; engl. *erysipeloid*; it. *erisipeloide*), auch Erysipelas chronicum oder Erythema migrans benannt, ist nach Rosenbach-Göttingen eine Krankheit sui generis, welche weder durch einen Coccus noch ein Bacterium, noch einen Bacillus, sondern durch einen ganz eigentümlichen Mikroorganismus erzeugt wird. In den Gelatinekulturen des letzteren, welche im übrigen den Kulturen der Mäuseseptikämie am ähnlichsten sahen, fand Rosenbach dichte Haufen von unregelmässigen, rundlichen und länglichen Körperchen, die grösser waren wie Staphylococcus. Diese Körperchen wuchsen in den sehr langlebigen Kulturen zu büschelbildenden Fäden aus, welche eine falsche Astbildung zeigten, von verschiedener Länge und bald gerade, bald unregelmässig oder spiralig gewunden waren. Die Fäden enden in einen dicken Punkt, der wohl eine Spore ist. Die Fäden ähneln der Cladothrix dichotoma (Cohn), die dieselbe falsche Astbildung (Auseinanderweichen aneinanderliegender Fäden, aber keine echte Teilung) zeigt, sind aber doch nicht mit ihr identisch, da das Mikrobion Rosenbach's kleiner ist. Er vermutet aber, dass es eine Klasse oder Art der Cladothrix vorstellt. — Das E. ist von nur geringer Infektionsfähigkeit, die immer nur durch Einimpfung des ektogen existierenden Infektionsstoffes in wunde Stellen acquiriert wird. Letzterer befindet sich in in der Zersetzung begriffenen animalischen Stoffen. Daher sehen wir das E. bei Schlächtern, bei Wildhändlern, Köchinnen, Kaufleuten, die mit Käse, Heringen, Austern etc. zu thun haben, auch sieht man das E. aus demselben Grunde fast nur an den Fingern und Händen. Es verbreitet sich von der Impfstelle aus eine dunkelrote, oft livide Schwellung mit scharfer Grenze, wie das Erysipel. Unter lebhaftem Jucken, das sich zu schmerzhaftem Prickeln steigert, kriecht die Affektion langsam von einem Finger auf den anderen, verbreitet sich wohl auch auf den Handrücken, hört aber nach ein bis drei Wochen von selbst auf, die zuerst ergriffenen Teile blassen zuerst ab, dann auch die Peripherie, und normale Zustände stellen sich wieder her. — Rosenbach gelang es, mit den oben erwähnten Kulturen, welche in jenem Falle von einem aus altem Käse acquirierten E. stammten, an sich selbst durch Einimpfung ein typisches E. am linken Oberarm zu erzeugen, welches vom zweiten Tage nach der Impfung sich zu entwickeln begann, sich peripher fortschreitend auf eine Fläche von 24 cm Quer- und 18 cm Längsdurchmesser ausbreitete und nach drei Wochen spontan verschwand. Das Allgemeinbefinden war, wie immer bei E., nicht gestört.

**Erysiphe,** die, falsch für: Erysibe (s. d.).

**Erythanthema,** das, 1. E. essentiale, Bezeichnung von Auspitz für essentielle Angioneurosen, also für das Hebra'sche Erythema polymorphum u. s. w., eingeführt. — 2. E. neuriticum. Nach Auspitz alle Knötchen- und Blasenbildungen der Haut, die sich auf entzündlich geröteter Basis entwickeln.

**Erythem(a),** das [grch. ἐρύθημα Hautröte]; (frz. *érythème m*; engl. *erythema, red rash*; it. *eritema m*). Unter E. verstehen wir Rötungen der Haut, die durch aktive Hyperämie entstehen, bei denen allenfalls ein Austritt von Flüssigkeit in das Hautgewebe zustande kommt, jedoch ohne dass hiermit die charakteristischen Erscheinungen der Entzündung verbunden wären. Wir unterscheiden demnach einfache hyperämische und exsudative E—e. Die hyperämischen E—e treten entweder in Form grosser flächenhafter Rötungen auf (Erythema diffusum), oder in Form zirkumskripter roter Flecken (Fleckene—e), welche entweder die Grösse eines Nagelgliedes erreichen (Roseola) oder sich aus kleinen, stecknadelkopfgrossen Pünktchen zusammensetzen (Erythema scarlatiniforme). Die exsudativen E—e treten entweder in Form von Papeln auf, die sich im weiteren Verlaufe zu Scheiben, Ringen und Bogenlinien transformieren (Erythema multiforme), oder in Form harter grösserer, ins Unterhautgewebe hinabreichender Knoten von mehr hämorrhagischem Charakter (Erythema nodosum).

A. Die hyperämischen E—e sind entweder bei ihrem Ausbruch sowie während ihres Verlaufes mit Fieber verbunden, oder sie verlaufen ohne alle Fiebererscheinungen. Jene sind in allen ihren Formen pathologisch, die letzteren teils physiologischer, teils pathologischer Natur. Unter den fieberhaften E—en sind als besondere Formen zu erwähnen: 1. Das Erythema infantile (Roseola infantilis) tritt bei Kindern meist mit Fiebererscheinungen auf, ist am Rumpf, besonders am Rücken, stärker ausgeprägt als im Gesicht und an den Extremitäten, und bildet nicht selten eine Begleiterscheinung innerer Erkrankungen (Digestionsstörungen, Bronchitis, Meningitis etc.). Die Bezeichnung als Erythema infantile ist insofern unzweckmässig, als die gleichen Erscheinungen, wenngleich viel seltener, auch bei Erwachsenen angetroffen werden, hier namentlich in Begleitung von gastrischen Störungen, so dass alsdann bei oberflächlicher Untersuchung der Verdacht eines Abdominaltyphus entstehen kann. Indes gibt der Verlauf des Fiebers, das Fehlen der Milzschwellung hinreichende Differentialmomente, zumal wenn man berücksichtigt, dass die Roseola typhosa erst am Ende der ersten Krankheitswoche, das in Rede stehende Flecken-E. gleich mit dem Beginn der Krankheitserscheinungen auftritt. Einer Verwechselung mit Masern und Scharlach ist leicht vorzubeugen, wenn man die Untersuchung zugleich auf diejenigen Organe ausdehnt, welche neben der äusseren Haut am Masern- und Scharlachprozess zugleich beteiligt sind. 2. Das Erythema variolosum (Prodromalerythem der Pocken). Zirkumskripte Rötung von feinpunktiertem Charakter, die zu-

weilen gewisse typische Lokalisation innehält. Am häufigsten findet es sich in Form eines Dreiecks am Abdomen und den Oberschenkeln, dessen Spitze an den Knieen liegt, und dessen Basis eine etwa durch den Nabel gezogene Querlinie zeigt; man sieht es aber auch an anderen Orten (Achselhöhle, Sternalgegend, Fussrücken etc.). Das E. tritt gewöhnlich im Prodromalstadium, und zwar am zweiten Tage der Erkrankung auf und schwindet nach kurzem Bestande vor dem Ausbruch der Variolaknötchen. 3. Erythema vaccinicum. Rote Flecke von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse, die entweder am zweiten oder nach dem siebenten Tage nach der Vaccination auftreten und nach kurzem Bestande spontan schwinden. Sie sind Analoga der vorigen Form und sind nach den Beobachtungen von G. Behrend nicht auf eine spezifische Wirkung zurückzuführen. Zu den fieberlosen E—en gehören: 1. Das Erythema Pudoris aut Iracundiae, die Scham- oder Zornesröte. Eine diffuse Rötung, welche bei Erregung des Schamgefühls oder des Zornes regelmässig auftritt und das Gesicht befällt, meist aber auch zugleich Brust und Rücken, erstere gewöhnlich in Form eines Dreiecks, dessen Basis am Halse und dessen Spitze auf dem Sternum und gewöhnlich an der Grenze zwischen den beiden unteren Dritteln desselben liegt. 2. Erythema Neonatorum. Dasselbe tritt bei Neugeborenen bald nach der Geburt auf, indem die gesamte Körperoberfläche eine dunkelrote Farbe annimmt, und schwindet nach etwa achttägiger Dauer oft mit Hinterlassung einer gelblichen Färbung (Icterus Neonatorum). Es wird durch den Reiz, welchen die Luft und die Bekleidungsgegenstände auf die kindliche Haut ausüben, erzeugt, und die Gelbfärbung ist durch die Zersetzung des durch die Hyperämie in den Geweben zurückgebliebenen und aus stagnierenden roten Blutkörperchen hervorgegangenen Blutfarbstoffs bedingt. Während die beiden letzten fieberlosen Formen physiologischen Charakter besitzen, sind zwei andere Formen pathologischer Natur, nämlich:

1. Das Erythema traumaticum, welches durch mechanische Insulte (Stoss, Schlag, Druck, Reibung) oder durch chemische Reize (Senfteige, Kanthariden, Sublimat, Jodtinktur etc.) entsteht. Häufig gibt die pathologische Beschaffenheit der gewöhnlichen Sekrete oder pathologische Se- und Exkrete (Ausfluss aus der Nase, Fluor vaginalis, diarrhoischer Stuhlgang) die Veranlassung zu ihrer Entwickelung, und es entwickeln sich bei fortdauernder Einwirkung intensivere Entzündungen, namentlich durch Mazeration der epidermidalen Horndecke, Ekzeme.

2. Erythema caloricum, durch Einwirkung höherer oder niederer Temperaturen entstehend. Es entwickelt sich nur an unbedeckten Stellen (Gesicht, Hände), soweit sie dem Einfluss der Temperatur ausgesetzt sind. Auch hier kann sich das E. zu einer wirklichen erysipelatösen Entzündung mit ausgiebiger Desquamation der Epidermis steigern, wie dies namentlich bei Reisenden in den Gletscherregionen oft vorkommt.

B. Exsudative Erytheme:

1. Erythema exsudativum multiforme, von Hebra so genannt, weil es im Verlaufe seines Bestehens verschiedene Formen annimmt, welche den verschiedenen Stadien seiner Evolution und Involution entsprechen. Es beginnt mit kleinen hellroten Papeln von der Grösse eines Stecknadelkopfes und darüber und von weicher Konsistenz. Nach kurzem Bestande nehmen dieselben eine bläuliche Färbung an, werden flacher und grösser, indem sie sich zu Scheiben umbilden, die im weiteren Verlauf schon nach wenigen Tagen sich im Zentrum involvieren und so zu Ringen umgestalten. Alle diese verschiedenen Stadien hat man früher als besondere Krankheitsformen (E. papulatum, E. annulare) beschrieben. Indem die Kreise sich vergrössern und mit benachbarten Kreisen zusammenfliessen, schwinden sie an ihren Berührungsstellen, und es können auf diese Weise Landkarten ähnliche Zeichnungen entstehen. Das E. exsudativum multiforme schwindet meist nach wenigen Tagen spontan ohne Abschuppung und mit Hinterlassung schwach gelbbrauner Pigmentierung, die auch ihrerseits in kurzer Zeit abblasst. In manchen Fällen jedoch kann durch neue Nachschübe der Gesamtverlauf einen etwas protrahierten Charakter annehmen. Jucken oder irgendwelche sensible Erscheinungen sind nicht vorhanden, dagegen bilden sich bisweilen auf der Höhe der Papeln Bläschen, die sehr bald zu flachen Schörfchen eintrocknen. (Herpes Iris; Hydroa vésiculeux, Bazin.) Den häufigsten Sitz des E. multiforme bilden Hand- und Fussrücken. Häufig bleibt es auf diese Stellen allein beschränkt, in vielen Fällen aber ist es auch auf andere Körpergegenden ausgebreitet, meist jedoch unter gleichzeitiger Beteiligung der Hand- und Fussrücken. Exsudative E—e von mässiger Ausdehnung verlaufen meist fieberlos, bei grösserer Ausdehnung dagegen sind sie oft, sowohl bei ihrem Ausbruch, als während ihres Verlaufes, mit Fiebererscheinungen verbunden.

Die Aetiologie der E—e ist noch vielfach dunkel. Wir sehen sie zu gewissen Zeiten (Frühjahr und Herbst) meist in grösserer Häufigkeit auftreten und finden sie auch als Begleiterscheinungen gewisser Infektionskrankheiten (Cholera), ebenso treten sie bei einzelnen Personen nach dem Gebrauch bestimmter Arzneien, sowie oft nach der Impfung auf. Was die Diagnose betrifft, so schützt vor einer Verwechselung mit Urticaria und Prurigo allein schon das Fehlen des Juckens, welches bei letzteren stets vorhanden ist. Von dem papulösen Syphilid, mit welchem das Erythema papulatum die grösste Aehnlichkeit besitzt, ist es leicht zu trennen, wenn man berücksichtigt, dass das erstere mit anderweitigen Erscheinungen der Syphilis (Schleimhautaffektionen, Kondylomen, Drüsenschwellung, Defluvium etc.) verbunden ist, welche hier stets fehlen. Die Behandlung kann eine rein exspektative bleiben, da das E. sich stets spontan verliert.

2. Erythema nodosum, Dermatitis contusiformis. Runde oder ovale, zuweilen halbkugelig über die Oberfläche der Haut hervorragende schmerzhafte Knoten von dunkelroter Farbe, die im Verlaufe weniger Tage alle diejenigen Farbenveränderungen durchmachen, welche wir bei Blutextravasaten beobachten, bilden die klinischen Erscheinungen dieser Erkrankungsform. Diese Knoten treten meist zuerst an der Streckseite der Unterschenkel auf, können sich aber auch an jeder anderen Stelle der Haut finden und kommen selbst an der Schleimhaut des Mundes vor. Ihr Ausbruch ist stets mit Fieber verbunden, das zuweilen selbst mit einem Schüttelfrost beginnt. Das Erythema nodosum ist zuweilen mit dem Erythema multiforme verbunden, und es bestehen Meinungsverschiedenheiten darüber, ob es sich hierbei überhaupt nicht um zwei Varietäten einer und derselben Krankheit handelt. Das E. nodosum bildet entweder eine selbständige Krankheit oder das Symptom einer Allgemeinerkrankung und findet sich zuweilen bei kachektischen Personen. Die französischen Autoren bringen es mit Rheumatismus in Zusammenhang, man findet es zuweilen in Begleitung von Menstruationsanomalieen, ferner nach dem Gebrauch mancher Arzneien, namentlich des Bromkaliums. Das Wesen des Krankheitsprozesses besteht in einer hämorrhagischen Exsudation. Die Behandlung, soweit sie die Lokalerscheinungen betrifft, kann sich auf Applikation von Bleiwasser und beim

Sitz der Erkrankung an den Unterextremitäten auf ruhige Lage beschränken, ist aber dort, wo das E. der Ausdruck einer Allgemeinstörung ist, gegen diese zu richten.

**Erythrasma,** das [grch. ἐρύθρημα das Erröten], s. Eczema marginatum im Artikel Eczema B. Vgl. a. Dermatomycosis.

**Erythrin,** das [ἐρυθρός rot]; (frz. *érythrine f, rouge érythrique*; engl. *erythrine*; it. *eritrina f*), auch Erythrinbitter, $C_{20}H_{22}O_{10}$, findet sich in einigen Färber-Flechten (Roccella-Arten) als Orsellinsäure = Erythrinester und zerfällt beim Kochen mit Alkalien in seine Komponenten. S. Amarythrin.

**Erythrit,** der [ἐρυθρός rot]; (frz. *érythrite f, érythromannite, phycine ou pseudorcine*; engl. *erythrite*; it. *eritrite f*), ein vieratomiger Alkohol, $C_4H_6(OH)_4$, welcher sich im Protococcus vulgaris, einer Algenart, findet und bei Zersetzung des in manchen Färber-Flechten (namentlich Roccella-Arten) vorkommenden Erythrins (s. d.) entsteht. Grosse süssschmeckende Kristalle. Synonyme: Phycit oder Erythroglucin.

**Erythrocentaurin(um),** das [von ἐρυθρός rot und von Centaurea]; (frz. *érythrocentaurine f*; engl. *erythrocentaurine*; it. *eritrocentaurina f*), ein aus dem Tausendgüldenkraut dargestellter Körper von der Formel $C_{24}H_{27}O_8$; derselbe bildet kleine farb- und geschmacklose Kristalle, reagiert neutral, wird an der Sonne rot, verliert die Farbe wieder beim Erhitzen und schmilzt bei 136°. Er ist weder in Säuren noch in Alkalien, die ihn beide überhaupt nicht angreifen, wohl aber in Alkohol und am besten in Chloroform löslich.

**Erythrodextrin(um),** das [ἐρυθρός rot, Dextrin]; (frz. *érythrodextrine f*; engl. *erythrodextrine*; it. *eritrodextrina f*). Bei Einwirkung von Diastase auf Zucker entsteht Zucker, und als Zwischenprodukte werden die Dextrine gebildet. War die Versuchstemperatur unter 65°, so entsteht Achroodextrin (s. d.), das durch Jodlösung nicht gefärbt wird. Betrug die Versuchstemperatur circa 70°, so wird statt Achroodextrin das Erythrodextrin gebildet, welches sich mit Jodlösung rotbraun färbt. Das Erythrodextrin ist aber wahrscheinlich ein Gemenge löslicher Stärke und verschiedener Achroodextrine.

**Erythroglucin(um),** das, s. Erythrit.

**Erythroleïn(um),** das — **Erythrolithmin(um),** das — beide s. Lackmus.

**Erythromannit,** der, s. Erythrit.

**Erythrophlaeïn(um),** das [s. das Folgende]; (frz. *érythrophléine f*; engl. *erythrophleine*; it. *eritrofleina f*). Alkaloid aus der von Erythrophlaeum guineense, einer Leguminose (Familie der Caesalpineae) herstammenden Mancone-Rinde, welches an der afrikanischen Westküste zur Vergiftung der Pfeile benutzt wird. Vgl. a. Mancone-Rinde.

Bezüglich der arzneilichen Wirkung ist zu bemerken, dass einige Autoren (zuerst L. Lewin) das E. für ein lokales Anästheticum halten. Diesen Anforderungen scheint es nach den Versuchen von Karewski u. a. nicht zu genügen. Zunächst tritt nach der subkutanen Applizierung des Mittels ein lebhafter, brennender Schmerz auf, der nach einiger Zeit (1/2 bis 1 bis 1 1/2 Stunden) aufhört und dann allerdings Analgesie, nicht aber Anästhesie zurücklässt. Ganz besonders erscheint die Anwendung des E. am Auge Vorsicht zu erfordern, da G. Gutmann nach Erythrophläinisierung eines Auges eine starke Cornealtrübung eintreten sah, die nur sehr langsam wieder zu schwinden scheint. Gute Erfolge scheint Karewski bei chronischen Neuralgieen gehabt zu haben, da er einige Fälle mit subkutaner Injektion von 0.05 (einmal waren zwei Injektionen nötig) heilte. Die sonst verwendeten Dosen schwankten zwischen 2 1/2 und 5 mg des Mittels.

**Erythrophlaeum,** n [ἐρυθρός rot, φλοιός Baumrinde]; E. guineense heisst also: rote von der Guineaküste stammende Baumrinde, ein Name, den man einem Baume gab, dessen Rinde zum erstenmal 1876 nach Europa kam und mehrfach untersucht worden ist (frz. *écorce de mancone*; engl. *ordeal-bark or doom-bark*; it. *eritrofleo*). Die Eingeborenen benutzen die Rinde zu Ordalien, Gottesurteilen, so zwar, dass sie im Infus gegeben wurde und bei nur emetischer Wirkung Schuldlosigkeit, bei Eintritt purgierender Wirkung Schuld anzeigte. Getötet wurden immer alle der Prozedur Unterworfenen, mochte das Resultat sein, welches es wollte. Man fand in der Rinde das Alkaloid Erythrophläin. (S. auch Mancone-Rinde).

**Erythropie,** die [ἐρυθρός rot, ὤψ Auge]; (frz. *érythropsie f*; engl. *erythropia*; it. *eritropia f*), Rotsehen, ist nach Kataraktoperationen für die Dauer einiger Tage häufiger, in 3—5% der Fälle beobachtet, weshalb Galezowski das Rotsehen durch das Fehlen der Linse erklärte, welche die Fähigkeit haben sollte, unter normalen Verhältnissen das Sehrot zu absorbieren. Warum aber dann, diese Ansicht als richtig vorausgesetzt, in 95—98% der Kataraktoperationen keine E. auftritt, sagt Galezowski nicht. Im übrigen hat man E. auch bei vorhandener Linse beobachtet, so in einem Falle, bei dem die E. nach Atropineinträufelung auftrat. Jedenfalls ist die Ursache der E. noch dunkel, denn auch die Möglichkeit, dass die E. von einer partiellen Affektion ganz bestimmter Netzhautelemente abhängt, ist nichts als eine reine Hypothese. S. Farbenwahrnehmung und s. Linse.

**Erythrorhetin(um),** das [von ἐρυθρός rot, ῥητίνη Harz, daher Schreibweise Erythroretin falsch]; (frz. *érythrorhétine f*; engl. *erythrorhetine*; it. *eritroretina f*), ein in der Rhabarberwurzel enthaltener Körper, der sich leicht in Alkohol, schwerer in Aether und Wasser löst.

**Erythroscleretin(um),** das, s. Sclererythrin.

**Erythrosin(um),** das (frz. *érythrose f*; engl. *erythrosine*; it. *eritrosina f*), ist Tetrajodfluoresceïn, das dem bromhaltigen Eosin (s. d.) entsprechende Jodderivat. Sein Kali- oder Natriumsalz ist in Wasser mit schwacher Fluoreszenz löslich. Dient als Rosafarbstoff für Seide und Wolle, nicht für Baumwolle. Wegen geringer Haltbarkeit wenig mehr benutzt.

**Erythroxylon,** das [ἐρυθρός rot, ξύλον Holz], s. Coca.

**Erythrozym(um),** das [ἐρυθρός rot, ζύμη Sauerteig]; (frz. *érythrozyme*; engl. *erythrosymine*; it. *eritrozima*), ein in der Wurzel der Färberröte enthaltener fermentartig wirkender brauner Proteinkörper, welcher die in der Wurzel enthaltenen Glykoside spaltet, wobei das Alizarin frei wird.

**Escaldas,** französischer Kurort im Departement Pyrénées-Orientales, mit einer 42° warmen, schwefelnatriumhaltigen (0.033 im Liter) Quelle, welche in Form von Trink- und Badekuren, wie die Schwefelwasser überhaupt benutzt wird, d. h. gegen chronische Bronchialkatarrhe, chronische Krankheiten der äusseren Bedeckungen und der Bewegungsorgane.

**Eschara,** die [grch. ἐσχάρα; lat. *eschara*]; (frz. *escarre f*; engl. *eschar*; it. *escara f*), Schorf und zwar Brandschorf, d. h. Mortifikation einer bestimmten Hautpartie, sei es, dass jene infolge starker Hitzeeinwirkung, wie sie bei Verbrennungen vorkommt, oder durch Einwirkung eines Kaustikums entsteht. Das französische escarre (mit dem Zusatz au sacrum) ist gleich unserem: Durchliegen, Decubitus. Letzteres Wort heisst dort nur: horizontale Lage, scil. des Körpers.

**Escharotica,** *n/pl* [s. Eschara]; (frz. *escarro-*

*tiques m/pl*; engl. *eschrotics*; it. *escarotici m/pl*), Caustica (s. d.), deren Anwendung eine sehr tiefgehende Schorfbildung zur Folge hat.

**Escherwurz,** der, s. Diptam 2.

**Esdragonöl,** das (frz. *huile d'estragon*; engl. *oil of Taragon*; it. *olio d'artemisia*), s. Endivie (Artemisia dracunculus).

**Eselsgurke,** die, s. Cucumis 4.

**Eselsmilch,** die, s. Milch.

**Esenbeckia,** die [nach den Botanikern Gebrüder Nees von Esenbeck]. E. oder Evodia febrifuga, eine Diosmee Brasiliens, ein Baum, dessen Rinde als brasilianische Angusturarinde (écorce d'angusture de Brésil) zu uns kommt. Diese ist als Fiebermittel in ihrer Heimat bekannt; St. Hilaire hat aus ihr das Esenbeckin (oder Evodin) dargestellt, welches in Deutschland noch nicht näher bekannt zu sein scheint.

**Esenbeckin(um),** das, s. das Vorige.

**Esere,** der (frz. *éséré m*), einheimischer Name der Kalabarbohnen (in Nord-Guinea).

**Eserin(um),** das [s. d. Vorige]; (frz. *ésérine f*; engl. *eserin*; it. *eserina f*), Alkaloid aus der Kalabarbohne = Physostigmin(um), s. Alkaloide. Das E. wird als Antidot bei Atropin- und Strychnin-Vergiftung innerlich gegeben (zu ein [0.001] bis drei [0.003] mg). (Vgl. hierzu aber auch den Artikel Antagonismus.) Aeusserlich Pupillen-verengend wirkend gibt man E. in 1/4- bis 1/2prozentiger (0.025—0.05 auf 10 Aqua) Lösung. Dieselbe wird in einigen Stunden durch Aufnahme von Ammoniak aus der Luft rötlich, was man durch Verwendung gekochten destillierten Wassers mit Zusatz von 1—2 Tropfen schwefeliger Säure auf 30 g Lösung verhindert. — Das E. gehört nach der für Preussen erlassenen Verfügung vom 3. Juni 1878 zu den Mitteln, welche nur auf jedesmal erneute, schriftliche mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung eines approbierten Arztes angefertigt werden dürfen. — Eserin-Myosis, s. Akkommodationskrampf.

**Esmarch'sche Blutleere,** die, s. Blutleere, künstliche.

**Esparaguera y Olesa,** kleiner Ort in der Provinz Barcelona mit einer warmen (29°) Schwefeltherme.

**Esprinsons,** *m/pl*, eine von 1473—1474 in Metz epidemisch aufgetretene Krankheit, welche eine Art Dysenterie gewesen zu sein scheint.

**Essentia,** die [von dem ungebräuchlichen Partizip *essens* (von *esse*) gebildet]; (frz. *huile volatile ou essentielle, essence*; engl. *essence*; it. *essenza, olio volatile od essenziale m*), Essenz, ein alkoholisches Destillat aromatischer Pflanzenstoffe.

**Essentiell,** *adj.* [essentialis]; (frz. *essentiel*; engl. *important, essential*; it. *essenziale*), das was wesentlich, selbständig ist. Unter e—en Krankheiten versteht man solche, die man als selbständig auftretende, im Gegensatz zu den symptomatischen, ansieht und deshalb auch als idiopathische bezeichnet. So versteht man unter e—en Fiebern solche Fieber, bei denen keine besondere nachweisbare organische Veränderung des Organismus als Quelle bezeichnet werden kann, wie z. B. bei Intermittens, bei Recurrens, bei denen das Fieber der einzige oder wesentliche Ausdruck der Erkrankung ist. Dass diese Nomenklatur mit fortschreitender Erkenntnis des Wesens dieser Krankheiten einmal ebensogut fallen gelassen werden muss, wie man jene schon für eine ganze Reihe von früheren e—en Krankheiten, wie z. B. Ascites, Icterus und viele andere mehr hat fallen lassen müssen, da man sie als Symptome erkannt hat, bedarf keiner Begründung. Indes heute werden noch eine grosse Zahl von Krankheiten als e—e angesehen, obwohl wir sie nur nach einem oder nach dem hervorstechendsten Symptom bezeichnen. So sprechen wir von: Tic douloureux, von Schreibekrampf, von Mogiphonie, alles Krankheiten, in denen eine uns eben noch nicht bekannte Veränderung eines sensibeln Nerven bezw. eine Störung der Innervation zu Grunde liegt. In ähnlicher Weise beobachten wir bei der e—en Phthisis Bulbi oder e—en Hypotonie das Symptom einer abnormen Weichheit des Bulbus, ohne die Ursache der letzteren zu kennen, kurz wir sehen, dass wir gerade als e—e Krankheiten solche bezeichnen, deren Essentia uns dunkel ist.

E—e Kinderlähmung, s. Kinderlähmung, spinale.

**Essera,** die [soll mit ἔσχαρα zusammenhängen]; (frz. *esséra f*; it. *esséra f*), Porzellan- oder Nesselfieber.

**Essgeschirr,** das (frz. *vaisselle f*; engl. *crockery, plate, cooking utensils*; it. *vasellame m*). Die Beschaffenheit der E—e, Trinkgeschirre, Kochgeschirre ist für die menschliche Gesundheit von wesentlichster Bedeutung, welche von dem zur Herstellung der Geschirre verwendeten Material abhängt. Gefährlich können uns bei den heutigen Geschirren werden: Bleigeschirre, mit bleihaltigem Zinn verzinnte (Eisen-, Kupfer-, Blech- u. s. w.) Geschirre, mit bleihaltiger Glasur hergestellte Thon- u. s. w. Geschirre, mit bleihaltigem Email hergestellte Geschirre, Kupfergeschirre, vernickelte Geschirre. Die Gesetzgebung hat sich im Deutschen Reich insofern mit dieser Sache befasst, als bereits im Nahrungsmittelgesetz (14. Mai 1879) der Verkehr u. a. mit Essgeschirren u. s. w. der staatlichen Beaufsichtigung in gewisser Hinsicht, d. h. eben nach Massgabe dieses Gesetzes, unterstellt wurde (§ 1). Im besonderen schrieb § 5 Al. 4 vor, dass Vorschriften erlassen werden könnten, welche die Verwendung bestimmter Stoffe und Farben zur Herstellung von Ess-, Trink- und Kochgeschirren verböten. Ferner erachtete das Gesetz die wissentliche Herstellung und Feilhaltung gesundheitsschädlicher Ess- u. s. w. Geschirre für strafbar und drohte bei wirklich verursachter Körperverletzung oder dadurch herbeigeführtem Tode eines Menschen Zuchthausstrafe bis zu 5 Jahren an.

Im Anschluss hieran ist bezüglich der Verwendung des Bleies für Ess-, Trink- und Koch-Geschirre das Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 erlassen, welches am 1. Oktober 1888 in Kraft tritt. S. dieses Gesetz unter Bleiindustrie A. 4. S. 204. Wir bemerken dazu, dass der Gesetzgeber für die Verzinnung von Ess-, Trink- und Kochgeschirren in dem zur Verwendung gelangenden Zinn einen Bleigehalt von 1% zulässt, zunächst deshalb, weil ein Gehalt von 1% Blei unbedenklich ist, weil zweitens das reinste Zinn, das Banca-Zinn einen geringen Bleigehalt hat, und somit die Anordnung der Verwendung absolut bleifreien Zinnes der betreffenden Industrie eine unnötige Fessel auferlegen würde. Bezüglich der Glasur der Thongeschirre bemerkte man, als diese Sache vor Jahren untersucht wurde (besonders die königliche Zentralstelle für Handel und Gewerbe in Stuttgart hat hierum grosse Verdienste), dass es kaum bleifreie Glasuren gab, ja die meisten Glasuren waren weich und gaben leicht Blei ab. Das bekannte Bunzlauer Geschirr bewährte hierbei seinen guten Ruf, da seine Glasur bleifrei befunden wurde. Brauchte man aber Gefässe mit bleihaltiger Glasur zum Aufbewahren von sauren Speisen, Obst, Sauerkraut, saurer Milch, so mussten sie Blei abgeben. Nun ist aber die Herstellung bleifreier Glasuren recht teuer, da man eine Komposition nehmen muss, die wenig Blei enthält und sehr hart ist, also auch hoher Hitzegrade bedarf, um zu schmelzen. Kostet dies einerseits viel Feuerung, so verlangt andererseits eine solche Glasur auch einen besonders guten Thon, der die hohen Hitzegrade erträgt und in diesen nicht selbst schmilzt. Das gewöhnliche Material der Glasur ist nämlich mit Lehm

und Sand vermengter fein gemahlener Bleiglanz (Bleisulfid Pb S), der durch das Brennen den Schwefel als schweflige Säure abgibt, wonach dann das Bleioxyd mit der Kieselsäure und Thonerde ein Aluminiumsilikat bildet, welches in den weitaus meisten Fällen in den im täglichen Leben vorkommenden Säuren löslich ist (Eulenberg, Gewerbehygiene). Bediente man sich nun einer leicht schmelzenden, bleihaltigen Glasur, so konnte man auch einen an Kiesel- und Thonerde armen, an Eisen und Kalk reichen Thon nehmen. Dieser Thon schmilzt leicht, es muss ihm daher eine leichtflüssige Glasur, und das ist die gewöhnlich gebrauchte bleihaltige, aufgebrannt werden, weil eine grössere Hitzegrade erfordernde Glasur die Gefässe (durch Schmelzen des Thons) deformieren würde. Dieser Thon brennt rot und unterscheidet sich hierdurch von dem an Kiesel- und Thonerde reichen und wenig Kalk und Eisen haltenden, auf dem gebrannten Bruch hellgelben bis fast weissen Thon, der höhere Grade aushält und deshalb eine Glasur, die weniger Blei und mehr Kieselerde enthält, annehmen kann.

Die vielen Versuche, die das Laboratorium der oben erwähnten königlichen Zentralstelle gemacht hat, haben dazu geführt, von allen versuchten bleifreien und bleihaltigen Glasuren eine bleihaltige als den hygienischen und praktischen Rücksichten entsprechend zu empfehlen. Sie besteht aus 60 Teilen Bleiglätte (oder je 30 Teilen Bleiglätte und Mennige), 10 Teilen weissbrennendem quarzhaltigen Thon und 12 Teilen weissbrennendem Quarzsand, wird erst gemahlen, einige Tage bis zum Verschwinden der entstandenen Blasen mit Wasser in Berührung gelassen und alsdann nach Abgiessen des Wassers zum Glasieren verwendet. Sie gerät auf den Geschirren bei etwa 1100—1200° in Fluss und muss, um sich mit dem Thon zu verbinden, 4—5 Stunden in dieser Hitze verbleiben. In dieser Zeit verflüchtet sich das Bleioxyd teilweise, teils bildet es mit der Kieselsäure kieselsaures Bleioxyd (Bleiglas), welches gar nicht oder in nicht in Betracht kommender Weise von den im Haushalt vorkommenden Säuren angegriffen wird. — Der Schwerpunkt der Herstellung bleifreier Glasuren liegt also 1. in der Verwendung einer Mischung, in der Bleiglanz nicht vorwaltet, und 2. in einem gründlichen vollkommenen Brennen des Geschirrs bei nicht zu hoher Temperatur, wobei die Bildung des unlöslichen Bleisilikates am ehesten zustande kommt.

Dass Kupfer aus Kupfergeschirren in Lösung und aus diesen in Speisen übergehen kann, ist bekannt. Es wird dies jedesmal vorkommen, wenn man fette, saure, salzige oder süsse Speisen unter Luftzutritt, d. h. unter Ein- und Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft, in Kupfergefässen stehen lässt. Bei Luftabschluss ist diese Gefahr sehr gering oder doch nur bei sauren Speisen vorhanden. Man muss also 1. nur ganz blanke Kupfergefässe gebrauchen, 2. in diesen die Speisen rasch erhitzen und gar kochen, sobald sie gar sind, die Gefässe entleeren, und 3. niemals den Genuss in Kupfergeschirren zurückgebliebener und längere Zeit in diesen aufgehobener Speisen oder Speisereste gestatten. Man kann allerdings das Kupfer verzinnen, und ist dann so lange gegen die Kupferverbindungen geschützt, wie die Verzinnung keine Defekte zeigt. Letztere werden aber leicht einmal übersehen, und ist es deshalb fast besser, blanke Geschirre zum Kochen zu verwenden. Kupferne Essgeschirre sind überhaupt nicht zu dulden. Die vernickelten Geschirre sind bei sauberer Behandlung wohl die ungefährlichsten, doch sollen auch Nickelverbindungen in Speisen übergehen können (s. hierüber Nickel und Nickelindustrie).

**Essig**, der [lat. *acetum*; got. *akeit*; althochdtsch. *ezih*; mittelhochdtsch. *ezzich*]; (frz. *vinaigre m*; engl. *vinegar*; it. *aceto m*], eine Essigsäure enthaltende Flüssigkeit, welche durch Oxydation des Alkohols in alkoholhaltigen Flüssigkeiten unter Einwirkung eines Fermentes (Mycoderma aceti, s. unten) gewonnen wird. So tropft bei der Schnellessigfabrikation das E—gut (verdünnter Branntwein und überhaupt alkoholhaltige Flüssigkeiten) über Buchenspäne, welche die Ausbreitung des E—gutes durch Vergrösserung der Oberfläche bezwecken und damit dem Sauerstoff der Luft Zutritt zu allen Teilen der Flüssigkeit schaffen. Diese Buchenspäne sind in Fässern aufgeschichtet, welche mit Seitenlöchern versehen sind, so dass die Aussenluft Zutritt hat, wodurch bei der durch die Oxydation erhöhten Temperatur im Fassinnern ein lebhafter Auftrieb der Luft stattfindet. Diese Fässer, von denen mehrere übereinander angeordnet werden, passiert das E—gut so lange, bis sämtlicher Alkohol in E—säure übergeführt ist.

**Essigsäure**, die (frz. *acide acétique*; engl. *acetic acid*; it. *acido acetico*), Acidum aceticum, ist eine klare, farblose, brennend sauer schmeckende und riechende Flüssigkeit, welche bei 117° siedet und bei niederer Temperatur kristallisiert (Eisessig, Acetum glaciale). Sie wird dargestellt durch Destillation essigsaurer Salze mit Schwefelsäure und entsteht durch Oxydation auf Alkohol (mit oder ohne Hilfe des Essigpilzes, Mycoderma aceti). Ihre physiologischen Wirkungen gleichen denen der verdünnten Mineralsäuren (s. Acida). Sie erweicht sehr rasch Horngewebe und bewirkt Entzündung der Lederhaut. Sie wird sowohl von der Haut als von den Schleimhäuten resorbiert und verbindet sich mit den Blutalkalien, welche dann zu kohlensauren verbrannt werden. Kleinere Dosen haben bis auf die Löschung des Durstes und eventuell geringe Beförderung der Digestion keine besondere Wirkung; grössere bedingen, verdünnt genommen, Herabsetzung der Temperatur und der Pulsfrequenz. Konzentriert genommen kann die E. Vergiftung bewirken, bei welcher, nebst Verätzung (weiss, dann braun) der ersten Wege, schwere Gastritis, eventuell auch Atemnot und letaler Ausgang durch Suffokation erfolgen kann. Auch in kleinen Dosen lange Zeit hindurch genommen kann die E. eine chronische E—vergiftung zustandebringen, welche sich in Magen- und Darmkatarrh, Anämie und Abmagerung äussert. Die therapeutische Anwendung der E. stimmt gleichfalls teilweise mit jener der verdünnten Säuren (s. Acida) überein; ausserdem dient sie konzentriert als Aetzmittel, ferner als Reiz- und Brechmittel, auch als Räuchermittel, endlich als überall vorhandenes Antidot bei Vergiftungen mit Alkalien. Zu diesem Zwecke sowie zu Waschungen bei fieberhaften Krankheiten wird der Essig verwendet. Dieser ist Weinessig, Bieressig, Malzessig, Obstessig, Rübenessig oder Branntweinessig. Letzterer ist der häufigste, ersterer der wohlschmeckendste. Der Essig muss (nach der Pharm. Germ. und Austr.) 6 % E—hydrat enthalten. Zu internen und äusseren Applikationen kann man beide Formen sowie auch die dritte offizinelle Verdünnung der E., Acidum aceticum dilutum, mit 30 % E—gehalt, verwenden, ebenso zu den verschiedenen pharmazeutischen Präparaten. Solche sind: Oxykrat, Mischung von E. mit Wasser oder Haferschleim und Zucker; Oxymel, E. mit Honig; Aceta medicinalia, z. B. Acetum Scilae, Colchici, Digitalis; Saturationen; Riechsalz. Als Aetzmittel wird manchmal ein Chlorsubstitutionsprodukt der E. verwendet. Die Chloressigsäuren (Mono-, Di- und Tri- etc.) wirken sehr intensiv ätzend. Bei unverletzter Epidermis soll deren Applikation schmerzlos sein.

**Essigälchen,** das (frz. *anguillule ou vibrion du vinaigre*; engl. *vibrio in vinegar, anguillula*; it. *anguillula dell'aceto*), ein bis 2 mm langer Rundwurm (Askaride), welcher in dem Essighäutchen (s. d.) des Weinessigs vorkommt.

**Essigäther,** der (frz. *éther acétique, acétal m*; engl. *acetic ether*; it. *etere acetico*), s. Ester.

**Essiggeist,** der, s. Aceton.

**Essighäutchen,** das — **Essigkahm,** der — **Essigmutter** (frz. *mère ou mare du vinaigre*; engl. *mother of vinegar*; it. *micoderma, pellicola d'aceto, fiore del vino*), Bezeichnungen für die auf der Oberfläche alkoholhaltiger Flüssigkeiten bei Eintritt der Essiggärung sich bildende Haut, welche als eine Wucherung des Mycoderma Aceti, des Essigpilzes, anzusehen ist; s. Essig. Wird der Pilz untergetaucht, so stirbt er ab.

**Essigpilz,** der, s. Essig und Essighäutchen.

**Essigrose,** die (frz. *rose rouge ou de provins*; engl. *rosa canina, dog-rose*; it. *rosa greca*), Rosa gallica, in Griechenland wild wachsend, in der Pharm. Gall. offizinell. Die halberschlossenen Blüten werden gesammelt und als Zusatz zu Species gebraucht, ebenso zu Räucherpulvern.

**Essigsäure,** die, s. unter Essig.

**Essigsaure Salze,** die *n/pl* (frz. *acétates m/pl*; engl. *acetates*; it. *acetati m/pl*), Acetate, sind in Wasser und Alkohol leicht löslich. Die essigsauren Alkalien (s. d.) werden im Organismus zu Karbonaten verbrannt und wirken diuretisch; besonderen Ruf geniesst das Kaliumacetat; das essigsaure Ammoniak (s. d.), Spiritus Mindereri, verbrennt gleichfalls zu Karbonat und wird als schweisstreibendes Mittel empfohlen. Von essigsauren Metallsalzen sind wichtig die des Bleies (s. d.), der Bleiessig und der Bleizucker, das essigsaure Kupfer, Grünspan, das essigsaure Eisen (s. d.), Zinkacetat und endlich die essigsaure Thonerde (s. d.). Bis auf die bessere Löslichkeit haben die Metallacetate keinen Vorteil vor den anderen Metallsalzen, mit denen sie auch die adstringierenden, sowie alle übrigen Wirkungen gemein haben. Sie sind wegen ihrer leichten Resorbierbarkeit giftiger als die anderen Metallsalze. Von der Verordnung essigsaurer Alkaloidsalze in specie des Morphiums ist man deshalb zurückgekommen, weil andere Verbindungen (Hydrochlorat) nicht minder leicht löslich, dafür aber beständiger in ihrer Zusammensetzung und deshalb auch in ihrer Wirkung sind.

**Essigvergiftung,** die, s. Essigsäure unter Essig.

**Estagnon,** der [frz., vom lat. *stannum*], ein verzinntes Kupfergefäss, welches zum Transport destillierter Wasser (z. B. Orangewasser), ätherischer Oele vom Süden Frankreichs her dient. Da sich in manchen dieser Wässer kleinere Mengen Essigsäure bilden können, so kann, bei mangelhafter Verzinnung Kupfer in Lösung gehen.

**Ester,** der [willkürliche Bildung. Gmelin]; (frz. *éthers composés*; engl. *double ethers*; it. *estere m*). Als Aether bezeichnet man die durch ein Sauerstoffatom vermittelte Verbindung zweier Alkoholradikale. $CH_3 — O — CH_3$ Dimethyläther. Das Sauerstoffatom heisst wegen seiner Funktion „Brückensauerstoff". Sind die durch Sauerstoff verketteten Radikale gleich, so entstehen „einfache", bei ungleichen Radikalen „gemischte" Aether. $C_2H_5 — O — C_2H_5$, der Aether κατ' ἐξοχήν, sogen. Schwefeläther, ist ein einfacher, $CH_3 — O — C_2H_5$, Methyläthyläther ein gemischter Aether. Von diesen Aethern werden die zusammengesetzten Aether, gewöhnlich als **Ester** bezeichnet, unterschieden. Sie enthalten ein Alkoholradikal und ein Säureradikal, welche durch den „Brückensauerstoff" verbunden sind. Der offizinelle essigsaure Aethylester („Essigäther", Aether aceticus), $C_2H_5 — O — CH_3CO$, besteht aus dem Alkoholradikal Aethyl und dem Radikal der Essigsäure (Acetyl), beide werden durch O verbunden. Man unterscheidet ferner E. organischer und E. anorganischer Säuren. Von ersteren war der Essigäther (s. o.) ein Beispiel. Zu den E—n anorganischer Säuren gehört u. a. der offizinelle Spiritus Aetheris nitrosi, welchem in reinem Zustande die Formel $C_2H_5 — O — NO$ und die Bezeichnung Salpetrigsäure-Aethylester zukommt. Auch das Nitroglyzerin, $C_3H_5(O\,NO_2)_3$, der Salpetersäure-Glyzerinester, gehört hierher. Die Aether und E. sind meist ohne Zersetzung siedende, häufig durch Wohlgeruch (Essigäther, Fruchtäther [Oenanthäther]) ausgezeichnete analeptisch wirkende Substanzen. Vgl. Hoffmann's Tropfen. — Der gewöhnliche Aether oder Aethyläther, häufig Schwefeläther genannt, ist schwefelfrei. Er führt diesen Namen, weil er durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Aethylalkohol dargestellt wird.

**Estlander,** Professor der Chirurgie in Helsingfors. Nach ihm wird die E—'sche Operation benannt, welche thatsächlich als „multiple Rippenresektion" bezeichnet werden müsste. Die Priorität der Ausführung der Operation wird E. freilich streitig gemacht, da die französischen Chirurgen angaben, dass Letiévant in Lyon diese Operation bereits ausführte und ihr den Namen Fenestration du thorax beilegte. Nach anderen hätte Letiévant freilich nur eine Rippe reseziert, um die Pleurahöhle zu drainieren, was vor ihm schon Otto Vée that, so dass diesem, wenn überhaupt einem anderen als E., der Vorrang gebühre. In Deutschland haben Schneider-Königsberg, Neuber-Kiel, Kolaczek-Breslau die Operation gemacht. Die Operation selbst ist wohl eine der eingreifendsten, welche man je am Thorax gemacht. Man macht die E—'sche Operation, um eine nach Empyem zurückgebliebene Brustfistel zu beseitigen, und zwar will man durch Fortnahme eines Teiles der Rippen die Thoraxwandung beweglich machen, so dass sie einsinken kann, und die eiternde Pleurahöhle sich verkleinert und schliesslich durch adhäsive Entzündung schliesst, womit die Quelle der chronischen, notwendig die Gesundheit untergrabenden Eiterung verstopft ist. Vor der Ausführung der Operation muss vor allem die Grösse der Höhle festgestellt werden, was durch wiederholte Eingiessungen mit Messung des verwendeten Flüssigkeitsquantums geschehen kann. Andere gehen mit einem flexibeln Katheter in die Höhle, schieben diesen nach den verschiedensten Richtungen vor und markieren die Endpunkte, bis wohin das eingeführte Katheterende vordringt, aussen auf der Haut. Ersteres Verfahren dürfte das schonendere und sicherere sein. E. hat auch für die Inhaltsberechnung der eiternden Pleurahöhle eine besondere mathematische Formel angegeben. Steht die Grösse der Höhle fest, so bestimmt man die Ausdehnung der Operation, die nicht zu gering zu bemessen ist, da sich sonst gar zu leicht, besonders wenn die Eiterhöhle nach oben zu liegt, Recessus bilden, dadurch, dass die Thoraxwandungen nur teilweise einsinken, und somit durch die Operation in der Hauptsache ein Misserfolg erzielt ist. — Man schneidet zuerst einen in der Regel trapezförmigen oder elliptischen, mit seiner mit der Haut zusammenhängenden Basis nach oben liegenden, Hautmuskellappen heraus — selten ist ein umgekehrt T-förmiger (⊥) gemacht worden — und reseziert dann die Rippen. Um einige Beispiele zu geben, in welcher Ausdehnung dies geschieht, bemerken wir z. B., dass Bouilly bei einer Eiterhöhle von nur 7—9 qcm Oberfläche 5 Rippen resezierte, und zwar nahm er von der untersten dieser fünf 7 cm, von den anderen gradatim

abnehmend weniger, bis noch 3 cm von der obersten fort. In einem anderen Falle wurden reseziert 8 Rippen in Stücken von 6—9.5 cm; Berger-Paris resezierte die 9. 8. 7. 6. 5. Rippe in Stücken von 11 cm von der 9. Rippe bis 8 cm von der 5.; ein anderesmal wurden die 8. bis 3. Rippe reseziert; in einem weiteren Falle nahm man von der 11. und 10. Rippe je 13 cm, von der 9. 8. 7. 6. 5. je 10 cm, von der 4. 8.5 cm und endlich von der 3. 5 cm fort. Mathieu-Paris resezierte die 7. (8 cm), 6. (6 cm), 5. (5 cm), 4. (4 cm), und die 3. Rippe (2.5 cm), in einem 2. Falle nahm derselbe von der 4. bis 8. Rippe immer allmählich steigend 3 bis 11 cm fort. Angesichts dieser kolossalen durch die Operation gesetzten Defekte versteht man es, wenn Berger sagt, man müsse bei der Operation sich fest machen, denn es sähe fast aus: comme si l'on voulait désosser son malade. Es sind denn auch lange nicht alle Fälle geheilt; auch haben sich mit der Zeit gewisse, früher als solche nicht beachtete, Zustände geradezu als gemessene Kontraindikationen herausgestellt: So ist die Operation prinzipiell zu unterlassen: 1. bei alten Leuten; 2. bei zu grosser, besonders auch weit nach oben reichender Eiterhöhle, und 3. sicher bei Nachweis von Tuberkelbazillen; in letzterem Falle, abgesehen von auf der Hand liegenden Gründen, auch deshalb, weil bei vorhandener Tuberkulose doch keine frische adhäsive Entzündung der Pleura mehr zustandekommen kann. Dem Zustand der Pleura ist überhaupt eine wesentliche Beachtung zu schenken. In den meisten Fällen des chronischen Empyems ist die Pleura keine zarte Haut mehr, sie ist im Gegenteil zu dicken, derben, häufig nicht mehr granulationsfähigen Massen umgewandelt, deren vitale Energie so stark herabgesetzt ist, dass sie kaum noch einer adhäsiven Entzündung fähig ist. Ob man in solchen Fällen eine Ausschabung der nach der Operation restierenden Eiterhöhle anwenden kann, ist nirgends erwähnt. Eine weitere, vierte, Kontraindikation stellte Berger-Paris auf; er betont, dass man nicht die 9. und 10. Rippe zusammen fortnehmen dürfe. Thäte man dies in grosser Ausdehnung, so verliere das Sternum seine Stütze, es sinke seitlich, und die in der normalen Hälfte des Thorax eingeschlossene Lunge werde so wesentlich in ihrer Funktion behindert, dass das Leben nicht mehr zu erhalten sei. Berger verlor so einen Operierten am 8. Tage nach der Operation unter schwerster Atemnot. Liege die Höhle so, dass man die 9. und 10. Rippe fortnehmen müsse, so solle man lieber auf die Operation verzichten. Auch die 1. Rippe ist immer zu erhalten. Mathieu-Paris macht noch darauf aufmerksam, dass die Rippenneubildung sehr rasch erfolge, weshalb man wahrscheinlich dahin gelangen werde, die subperiostale Resektion in diesen Fällen aufzugeben. Hat man in günstigen Fällen mit einer Operation nicht alles erreicht, so soll man eine zweite machen, wobei festzuhalten ist, dass das Resultat der ersten nach etwa 5 bis 6 Wochen als feststehend anzusehen ist.

**Estrac,** Oertchen einige Stunden von Barcelona mit einer schwachen Kochsalztherme von 41°.

**Estragon,** der [frz., aus *draco* entstanden]; (frz. *estragon m*; engl. *tarragon*; it. *estragone*), Artemisia dracunculus, eine Synantheree. Aus den gewürzhaft bitteren Blättern wird das ätherische E — öl, $C_{10}H_{12}O$, hergestellt.

**Etappenlazarett,** das, s. Lazarett b.

**Etesiae,** *f/pl* [scilitet *aurae*, von ἐτησίαι (von ἔτος Jahr) scilicet ἄνεμοι]; (frz. *vents étésiens*), die in den Hundstagen im Mittelmeer 40 Tage wehenden Nord- und Nordwest-Winde.

**Ethmoidalis,** *adj.* [s. *ethmoideus*]; (frz. *ethmoïdal f*; engl. *ethmoid*; it. *etmoidale*), was zum Siebbein gehört, anatomisches Beiwort. 1. Arteria e. anterior kommt aus der Carotis interna, tritt durch das Foramen ethmoidale anterius in die Schädelhöhle und dann nach Abgabe der Meningea anterior durch das vorderste Loch der Siebplatte zu den vorderen Siebbeinzellen und endet in der Schleimhaut der Stirnhöhlen und deren vorderem Teil, der Nasenhöhle. — 2. Arteria e. posterior entspringt wie die anterior und tritt durch das Foramen ethmoidale posterius zu den hinteren Siebbeinzellen. — 3. Die Cellulae ethmoidales bilden das Siebbeinlabyrinth. Es sind von dünnen Knochenwänden begrenzte Hohlräume, die untereinander und mit der Nasenhöhle in Verbindung stehen, nach aussen von einer auch die innere Augenhöhlenwand bildenden Knochenplatte (Lamina papyracea) und — die vordersten Zellen — vom Thränenbein bedeckt sind, während die Incisura e. des Stirnbeins sie nach oben abschliesst. Nach innen stossen die Zellen an zwei poröse, muschelartig mit der Konvexität nach innen sehende dünne Knochen, die Concha e. superior et inferior, welche die Zellen nicht verschliessen. Der Gang zwischen beiden Muscheln ist der Meatus Narium superior. — 4. Concha e. superior und inferior (s. 3). — 5. Das Foramen ethmoidale anterius et posterius wird von der äusseren Lamelle des inneren Randes der Pars orbitalis des Stirnbeins und der angrenzenden Papierplatte (s. 3) des Siebbeins, das erstere häufig auch allein vom Stirnbein gebildet (s. oben 1). — 6. Incisura e., Einschnitt, der von hinten her sich zwischen die Partes orbitariae Ossis Frontis einschiebt. — 7. Der Nervus e. geht mit der Art. e. (s. 1) durch das Foramen anterius in die Schädelhöhle und aus dem vordersten Loch der Lamina cribrosa in die Nasenhöhle, wo er sich teilt, einen Ramus Septi Narium, Aeste zur äusseren Nasenhöhlenwand, zur Haut der äusseren Nase und zur Nasenschleimhaut abgibt. Mit den Nasalästen vom Ganglion sphenopalatinum vermitteln seine Nasenäste als Reflexbewegung das Niesen (Hyrtl). — 8. Os ethmoidale, s. Kopfknochen.

**Ethmoideus,** *adj.* [ἠθμός Sieb, εἶδος Gestalt]; (frz. *ethmoïde m*; engl. *ethmoid bone*; it. *etmoide m*), Os ethmoideum, Siebbein, s. Kopfknochen.

**Ethnographie,** die — **Ethnologie,** die [von ἔθνος Volk und γράφω ich schreibe, bezw. von λόγος Lehre); (frz. *éthnographie, éthnologie*; engl. *ethnography*; it. *etnografia, etnologia*), die Völkerbeschreibung, Völkerlehre, d. h. der Teil der Anthropologie, der sich mit den biologischen und sozialen Verhältnissen der einzelnen Völker befasst.

**Etiolin(um),** das [frz. *étiolé*, früher: *esteule* vom lat. *stipula* Strohhalm]; (frz. *étioline f*; engl. *etioline*; it. *etiolina f*), ein Blattfarbstoff, der die Ursache des Gelbs in den herbstlichen Blättern und in den ohne Licht (im Keller z. B.) gewachsenen Pflanzentrieben sein soll und von einigen für ein modifiziertes Chlorophyll angesehen wird.

**Euçalin(um),** das (frz. *eucalyne f*; engl. *eucaline*; it. *eucalina f*), $C_6H_{12}O_6 + H_2O$; eine rechtsdrehende, nicht kristallisierende, nicht gärungsfähige, Fehlingsche Lösung reduzierende, syrupartige Substanz, welche man beim Kochen von Maltose mit verdünnten Säuren neben Glykose erhält. Das E. ist nach Berthelot mit dem Sorbin (aus der Vogelbeere, Sorbus aucuparia, hergestellter Körper) isomer.

**Eucalypten,** das [von *eucalyptus*]; (frz. *eucalyptine m*; engl. *eucalyptin*; it. *eucalipteno m*), ein Kohlenwasserstoff, $C_{12}H_{18}$, den man bei Behandlung des Eucalyptols mit wasserfreier Phosphorsäure erhält. Das E. siedet bei 165°.

**Eucalyptol,** das (frz. *eucalyptol m*; engl. *eucalyptol*; it. *eucaliptolo m*), $C_{12}H_{20}O$, ist bis zu 60 % in Eucalyptus (s. d.) enthalten. Es riecht rosenartig, siedet bei 175°, löst sich in Alkohol, wenig

in Wasser und ist rechtsdrehend. Mit Phosphorsäureanhydrid gibt es Eucalypten (s. d.). Das E. ist in Form subkutaner Injektionen in neuester Zeit zur Behandlung der Tuberkulose empfohlen. Ball-Paris und Roussel-Paris lösen das E. in dem doppelten Quantum Olivenöl auf und machen von diesem Gemenge subkutane Injektionen in die Dicke der Cutis. Dujardin-Beaumetz (Paris) löst das E. in flüssiger Vaseline im Verhältnis von 20 bis 50% E. und spritzt täglich 0.05 bis 1.0 E. ein. Letzterer behauptet, dass das E. lediglich die Expectoration vermindere, deshalb aber auch gerade von manchen Kranken schlecht vertragen werde.

**Eucalyptus,** der [εὖ schön, καλυπτός bedeckt, schön bedeckt, weil der Kelch in Form eines Mützchens aufsitzt]; E. globulus (frz. *eucalypte, arbre à la fièvre*; engl. *eucalyptus, blue gum-tree*; it. *eucalipto*), Myrthaceae, Heimat Australien, kultiviert in Afrika und Südeuropa. Blaugummibaum; seine Blätter enthalten (wie auch die von E. amygdalina) Eucalyptusöl, Harz und Gerbstoff. Der Baum selbst wird wegen seines sehr raschen Wachstums (Bodenentwässerung) und seiner balsamischen Ausdünstungen (Ozonbildung) zur Sanierung sumpfiger und mit Malaria infizierter Gegenden verwendet. — Selbst grössere Mengen des ätherischen Oeles sind für den Menschen nicht giftig. Es wirkt intensiv antiseptisch (mehr als Karbolsäure und Chinin), temperaturerniedrigend und milzverkleinernd, im übrigen gleicht es den ätherischen Oelen. Das Eucalyptol (sauerstoffhaltiger Bestandteil des ätherischen Oeles) ist nicht schädlich und wirkt ähnlich. Man hat die Blätter des E. und das Oel zu den verschiedensten Zwecken angewendet. Davon haben sich erhalten die Anwendung als Diaphoreticum, als sekretionsbeschränkendes Mittel besonders bei Blennorrhoen und Katarrhen der Blase. Auch als Desinfektionsmittel (für Krankensäle) und als antiseptisches Verbandmittel (Lister's E—gaze) wird E. noch gebraucht. Bezüglich der antiseptischen Wirksamkeit sind die Resultate hinter den Erwartungen sehr zurückgeblieben. — Man verordnet die Folia E. 10—60 pro die im Infus (1000 Aqu.) innerlich, oder 1:10 Aqu. äusserlich; ferner die Tinctura E. intern (esslöffelweise) und extern, endlich das Oleum E. zu 5—10 gutt. in Kapseln, oder äusserlich als Verbandmittel, unverdünnt oder in wässerig alkoholischer Lösung.

**Eucheuma,** das [εὖ schön, χεῦμα Guss], Alge aus der Familie der Sphaerococcoïdeae, welche rasenförmig vielästig auswächst und in ihrer Heimat, den wärmeren Meeren Indiens, sowohl frisch gegessen wird, als auch zur Bereitung einer Gallerte dient, die als Nudeln Verwendung findet und unter dem Namen Agar-Agar (s. d. und Nährboden) in den Handel kommt. Ihre hauptsächlichsten Arten sind: E. spinosum, E. gelatinae und E. speciosum (Leunis).

**Eudiometer,** der [εὐδία Reinheit, μέτρον Mass]; (frz. *eudiomètre m*; engl. *eudiometer*; it. *eudiometro*), ein Instrument, welches dazu dient, die Natur der einzelnen, ein Gasgemenge bildenden, Luftarten zu bestimmen. Die Eudiometrie wurde 1805 von Humboldt und ebenso von Gay-Lussac ersonnen, hatte aber dazumal nur den Zweck, durch Synthese die Zusammensetzung des Wassers, nach Volumina der dasselbe bildenden Gase, zu beweisen. Der E. besteht aus einer sehr starken mit Millimeterteilung versehenen Glasröhre, an deren oberem geschlossenem Ende zwei Platindrähte luftdicht und so eingeschmolzen sind, dass sich ihre Spitzen fast berühren, während die Aussenenden der Drähte Oesen tragen. Man lässt nun eine bestimmte Menge Luft in die Röhre, welche man mit dem offenen Ende nach unten in Quecksilber taucht, führt eine ebenfalls bekannte Menge Wasserstoff zu und lässt den elektrischen Funken überspringen. Es erfolgt Explosion des Knallgases und Wasserbildung. Nach dem Erkalten berechnet man aus der Abnahme des Gasgemenges die verbrauchte Sauerstoffmenge. Blieb keine Luft nach der Explosion im E. zurück, so ist, da zwei Volumina Wasserstoff ein Volumen Wasser bilden, das Volumen des Sauerstoffs in dem untersuchten Gasgemisch gleich 1/3 des verschwundenen Gasgemenges. Ist ein Gas übrig geblieben, so prüft man an der Brennbarkeit, ob es Wasserstoff ist. Brennt es nicht, so hat man Sauerstoff übrig behalten. Als andere eudiometrische Mittel, d. h. als O-absorbierende, benutzt man nur noch Pyrogallussäure und Phosphor. — E. zur Prüfung anderer Gasgemenge als Luft müssen entsprechend eingerichtet werden.

**Euganeen,** die (frz. *thermes euganéens m/pl*; it. *terme euganee f/pl*), euganeische Thermen. (Vgl. a. Abano, wo die aus früheren Vulkanen empordringenden Thermen [83 bis 87°] am stärksten sind.) Ferner gehören hierher der Kurort Battaglia und das Bad San Pietro Montagnone.

**Eugenia,** die [Name verschiedener Myrtaceen, besonders auch der Gewürznelke, Caryophyllus, zu Ehren des Prinzen Eugen von Savoyen, der grosse Verdienste um die Förderung der Botanik hat]. 1. s. Caryophyllus. — 2. a) E. pimenta, Pimenta officinalis, Myrtus pimenta, Baum in Westindien, besonders Jamaica; Nelkenpfeffer-Myrte. Die unreifen, erbsengrossen Früchte kommen als Piment, englisches Gewürz oder Jamaikapfeffer in den Handel (frz. *piment ou poivre de la Jamaïque*; engl. *pimento, Jamaica pepper, allspice*); b) E. Ugni, Ugni-Myrte, Baum in Chili, dessen Blätter als Surrogat des chinesischen Thees benutzt werden. — 3. E. malaccensis und E. Jambos, zahmer, bezw. gemeiner Jambusenbaum (frz. *jambosier*; engl. *rose-apple*), Baum im indischen Archipel. Früchte als Rosenäpfel auch bei fieberhaften Krankheiten als kühlend beliebt.

**Eugenin(um),** das [s. Eugenia]; (frz. *eugénine, camphre de girofle*; engl. *eugenine*; it. *eugenina f*), ein aus destilliertem Nelkenwasser in kleinen Blättchen auskristallisierender Stoff, $C_{10}H_{12}O_2$, der mit Eugenol isomer ist.

**Eugenol,** das [s. Eugenia]; (frz. *acide eugénique, essence de girofle oxygenée*; engl. *eugenole*; it. *eugenolo m*). Das E. ist der Methyläther eines ungesättigten Dioxyphenols, $C_{10}H_{12}O_2$. Der Hauptbestandteil des Nelkenöls (aus den unreifen Früchten des Caryophyllus aromaticus). Riecht nach Nelken. Siedet bei 247°. Bräunt sich an der Luft. Seine alkoholische Lösung färbt sich mit Eisenchlorid blau. E. dient zur Parfümierung von Zahnpulvern, Zahntinkturen etc.

**Euglena,** *f* [εὔγληνος mit schönen Augen]; (frz. *euglénien*; engl. *euglena*; it. *euglena f*), E. viridis, eine Geisselinfusorie aus der Klasse der Flagellata und unter diesen zur Familie der Aenderlinge, Astasiaea [ἀστασία Unbeständigkeit], gehörig. Sie ist 0.09 mm lang, spindelförmig, grün, das Auge rot, kommt im ganzen Sommer in stehenden Gewässern vor, die sie im Frühjahr grün färbt. Sie ist 0.09 mm lang. — E. sanguinea bildet auf Teichen oft ziegelrote Schichten. Der in dieser E. enthaltene Farbstoff ist kristallisierbar, löst sich in Alkohol und Terpentin, wird in Vitriolöl blau, löst sich aber in Wasser nicht.

**Eulachonöl,** das [einheimischer Name: *eutachon* oder *outachon*]; (engl. *oil of the candlefish*). Das E. ist das teilweise freiwillig oder beim Erwärmen ausfliessende Oel eines an den Küsten von Britisch-Amerika und Alasca in grossen Mengen vorkommenden, zur Familie der Lachsarten — Salmonieae — gehörigen Fisches: Thaleichthys pacificus Gerard. Der Name „Candlefish" ergibt sich aus dem Gebrauche

des getrockneten Fisches zu Licht- und Fackelzwecken.

Das Oel hat bei 20° C die Konsistenz des Rüböles, bei 10° C beginnt es sich schon zu trüben infolge Abscheidung von Fettsäureäthern. Spezif. Gew. bei 15° C = 0.907. Es enthält circa 20% Palmitin- und Stearinsäure, 60% Oelsäure und 12% unverseifbarer cholesterinhaltiger Stoffe. Das E. wird nach Sharley als Surrogat für Leberthran bei Phthisis angewendet. In Deutschland noch nicht eingeführt.

**Eupatoria,** *f* [nach Mithridates Eupator, welcher die giftigen Pflanzen studierte und diese gegen Leberkrankheiten anwendete (Leunis)]; Agrimonia Eupatorium (frz. *aigremoine f*; engl. *agrimony*; it. *agrimonia*), eine Rosacee, Leberklette, Ackermennig, als Herba Agrimoniae früher offizinell und sowohl als Wurmmittel wie bei Lungenleiden, als die Krankheit verzögernd, gebraucht. In der Pharm. Gall. sind die Blütenspitzen noch offizinell, welche heute besonders zu adstringierenden Gurgelwässern verwendet werden.

**Eupatorium,** *n* [mit vorstehender Pflanze anfänglich wohl verwechselt, daher derselbe Name]; 1. E. cannabinum (frz. *eupatoire d'Avicenne ou des Arabes, chanvrin*; engl. *hemp-agrimony*; it. *eupatorio*), Wasserhanf, Synantheree, ist in der Abkochung der Wurzel als Purgans gebraucht, enthält einen bitteren, stechend schmeckenden, weissen, amorphen Körper, das Eupatorin. — 2. E. triplinervum (frz. *Aya-Pana*) ist in der Pharm. Gall. offizinell und wird als Diaphoreticum, Diureticum und Purgans verwendet. Schmeckt bitter adstringierend.

**Euphorbia,** *f* [nach Euphorbios, dem Leibarzte des maurischen Königs Juba im 1. Jahrhundert v. Chr.]; (frz. *euphorbe, épurge*; engl. *spurge*; it. *euforbio*), Euphorbiacee. — 1. E. cyparissias, Cypressenwolfsmilch, s. Bauernrhabarber. [Dort ist (leider falsch) angegeben, dass die Semina Cataputiae minoris von dieser E. stammen; diese Semina werden von E. Lathyris (s. Nr. 2) produziert]. — 2. E. Lathyris, kreuzblätterige Wolfsmilch, erzeugen die Semina Cataputiae (καταπότιον Pille) minoris, die Purgierkörner (s. d.), welche ausgepresst das Oleum Cataputiae minoris geben (0.5 bis 1.5 pro dosi), ein drastisches Purgans. Es soll milder wie die Samen wirken. — 3. E. pilulifera, Australien. Das Extrakt der Herba E—e piluliferae wird (30—60 Tr. 3mal täglich [Ewald]) gegen Krankheiten der Atmungsorgane empfohlen, oder auch im Dekokt (nach Stricker 30 : 1000), 3mal täglich ein Weinglas voll. — 4. E. resinifera, s. Euphorbium.

**Euphorbinsäure,** die, s. Euphorbium.

**Euphorbium,** Gummi resina E. (frz. [*gomme résine d'*] *euphorbe*; engl. *euphorbium*; it. *euforbio m*), ist der eingetrocknete hellbräunliche eigentümlich (oft verzweigt) gestaltete, brüchige Milchsaft von Euphorbia resinifera (Euphorbiacee, Marokko). Es wirkt auf Haut, Schleimhaut und Wundflächen heftig reizend (Epispastica). Die wirksame Substanz ist ein Harz (Euphorbinsäureanhydrid). Das E. ist Bestandteil des Emplastrum Cantharidum perpetuum. — E. ist in der Pharm. Germ. offizinell und darf (Verordnung vom 4. Januar 1875) nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden.

**Euphorbon,** das, $C_{13}H_{22}O_1$ (frz. und engl. *euphorbone*; it. *euforbone m*), soll das drastische Prinzip des Euphorbiums sein. Es sind farblose, in Alkohol, Aether und Chloroform lösliche, rechtsdrehende Kristalle.

**Euphorie,** die [εὐφορία (εὖ gut und Stamm φέρω ich trage), das leichte Tragen, davon: das Sichwohlbefinden]; (frz. *bien-être m*; engl. *euphory*; it. *euforia f, benessere m*), Wohlsein, das Wohlbefinden.

**Euphrasia,** *f* [εὐφρασία Frohsinn, etwa wegen der Heilwirkung der Pflanze?]; (frz. *euphraise f*; engl. *eye-bright*; it. *eufrasia*), E. officinalis, Scrophularinee, gemeiner Augentrost (die weissen, rot und violett gestreiften Blüten haben einen gelben, einem Auge ähnlich sehenden Fleck); wird als Constituens zu Augenwässern gebraucht; unwirksam.

**Eurotium,** das [εὐρώς Schimmel]; (frz. und engl. wie das lat.; it. *eurozio m*), E. Aspergillus glaucus, s. Aspergillus 1.

**Eustachi,** Bartolommeo, wurde zu Anfang des 16. Jahrhunderts in Rom geboren, war lange Jahre Professor der Anatomie in Rom und starb 1574. E. war einer der grössten Anatomen, die je gelebt haben, besonders unterwarf er nicht nur die normalen anatomischen Verhältnisse seinem Studium, sondern er machte auch vergleichend anatomische Studien und widmete ebenfalls seine Aufmerksamkeit den pathologisch-anatomischen Veränderungen, die er bei Sektionen auffand. In einer Schrift über die Nieren brachte E. schon vieles, was Bellini 100 Jahre später wieder entdeckte. Freilich will letzterer E—'s Schrift nicht gekannt haben (Biogr. Lexikon). E—'s Name ist uns besonders in der

**Eustachi'schen Röhre,** der Tuba Eustachii (frz. *trompe d'Eustache*; engl. *Eustachian tube*; it. *tromba d'Eustachia*) erhalten. Die Ohrtrompete ist die Verbindungsröhre zwischen der Paukenhöhle und dem Nasenrachenraum, und man unterscheidet an ihr, wie am äusseren Gehörgang, den knöchernen Teil, welcher 11 mm lang ist, und den knorpeligen Teil, welcher eine Länge von 24 mm hat. Die Gesamtlänge beträgt demnach 35 mm. Beide Teile sind miteinander fest verbunden und zwar so, dass die knorpelige Tube unmittelbar an die knöcherne Tube ohne fibröse Zwischensubstanz sich ansetzt, indem der Tubenknorpel nach vorn und lateralwärts gegen die Paukenhöhle weiter hinaufreicht, als nach hinten und medialwärts. Da, wo sich beide Teile miteinander verbinden, liegt die engste Stelle der Tuba, der Isthmus Tubae oder die Tubenenge, und von hier aus begibt sich die knöcherne Tube nach der Paukenhöhle, wo sie mittels des Ostium tympanicum mündet, und die knorpelige Tube nach dem Nasenrachenraum, wo sie das Ostium pharyngeum Tubae darstellt. Es ist noch zu bemerken, dass knöcherne und knorpelige Tube nicht genau in einer geraden Linie verlaufen, sondern am Isthmus einen nach unten offenen stumpfen Winkel bilden. Das Ostium tympanicum liegt am Dache der Paukenhöhle, gegenüber dem Antrum mastoideum, und beträgt die Höhe des Lumens an dieser Stelle nach Schwalbe im Mittel 4.5 mm, die Breite 3.3 mm. Am Isthmus Tubae beträgt die Höhe im Mittel 3 mm, die Breite 1 mm. Das Ostium pharyngeum Tubae hat die Gestalt einer Trompetenmündung, ragt hinein in die Nasenrachenhöhle und liegt beim Erwachsenen oberhalb des Bodens der Nasenhöhle, etwa in der Höhe des hinteren Endes der unteren Nasenmuschel; nach hinten wird das Ostium pharyngeum durch den Tubenwulst begrenzt, welcher auf diese Weise die vordere Grenze der Rosenmüller'schen Grube bildet; derselbe setzt sich nach unten in die Plica salpingo-pharyngea (Wulstfalte) fort, welche sich zum Arcus palato-pharyngeus begibt. Ausserdem ist noch zu bemerken die Plica salpingo-palatina (Hakenfalte), welche sich von der hakenförmigen Umbiegung des Tubenwulstes am vorderen Rande des Ostium pharyngeum Tubae herabzieht. — Der Tubenknorpel bildet, ebenso wie der Knorpel des äussern Gehörganges, nur eine knorpelige Rinne, welche nach unten offen ist und hier erst durch eine Membran, den membranösen Tubenabschnitt, zu dem Tubenkanal abgeschlossen wird. Wir bemerken

am Tubenknorpel zwei Teile, den medialen und den lateralen Tubenknorpel. Während der erstere eine mehr dreieckige Form darbietet mit nach unten und vorn gerichteter Basis, legt sich der laterale Abschnitt in Form eines Hakens um ihn herum. Beide Knorpelabschnitte sind an Grösse verschieden, derart, dass vom Ostium pharyngeum zum Isthmus zu die mediale Platte an Grösse abnimmt, die laterale zunimmt, und dass am Isthmus beide Teile nahezu gleich gross werden. Der unter dem lateralen Knorpelabschnitt gebildete Raum wird von Weichteilen, dem membranösen Tubenabschnitt, zu dem Tubenkanal abgeschlossen.

Die kindliche Tube unterscheidet sich von der der Erwachsenen ganz wesentlich; beim Kinde ist die Tube kürzer und weiter; das Ostium pharyngeum ist nur schwach entwickelt und stellt eine mehr spaltförmige Oeffnung dar; ferner sind die Knorpel und namentlich der mediale Teil noch nicht vollständig ausgebildet, so dass sie auf dem Durchschnitte die Gestalt eines hakenförmig gebogenen Stabes darbieten. Was die Schleimhaut der Tube anlangt, so trägt sie ein flimmerndes Zylinderepithel, dessen Bewegung in der Richtung von der Paukenhöhle zum Nasenrachenraum stattfindet. Am stärksten entwickelt ist sie am Ostium pharyngeum, wo sich eine Menge azinöser Schleimdrüsen vorfindet, welche im übrigen auch in der ganzen Länge der Tube, wenn auch weniger zahlreich, ausgenommen die Gegend unter dem Knorpelhaken (Rüdinger), vorkommen. In der Tubenschleimhaut findet sich reichlich retikuläres Bindegewebe, und in der Tube des Kindes fand Gerlach Balgdrüsen, für die er den Namen „Tubenmandel" vorgeschlagen hat. Gegen die knöcherne Tube wird die Schleimhaut dünner und ist daselbst mit dem Periost innig verbunden, der Knorpel ist elastisch, und die Knorpelzellen sind mit hyalinen Kapseln versehen. Ueber das Verhalten des Tubenlumens waren die Ansichten lange Zeit kontrovers, namentlich über die Frage, ob das knorpelige Tubenlumen offen oder geschlossen ist, und ob eine zeitweilige Oeffnung desselben stattfindet. Allgemein wird jetzt angenommen, dass im mittleren Teile der knorpeligen Tube ein dauerndes Offensein des Lumens nicht besteht, sondern dass die Tube hier durch Aneinanderlagerung der Wände lose geschlossen ist und nur zeitweilig — beim Schluckakt — geöffnet wird. Nur vom mittleren Teile der knorpeligen Tube ist hier die Rede, da das Ostium pharyngeum ein offenes Lumen hat, und auch die knöcherne Tube, ebenso wie die Paukenhöhle, lufthaltig ist, und auch da, wo der knorpelige Teil mit dem knöchernen sich verbindet, ein kurzer lufthaltiger Raum sich vorfindet. Durch die zeitweilige Eröffnung des Tubenlumens wird die Ventilation der Paukenhöhle herbeigeführt und so der Luftaustausch zwischen dieser und der Rachenhöhle ermöglicht. Zwei Muskeln kommen in dieser Richtung in Betracht, der Musculus tensor Veli palatini s. spheno-salpingo-staphylinus und der Musculus levator Veli palatini s. petrosalpingo-staphylinus. Die Funktion dieser Muskeln und ihre Beziehungen zur Tuba Eustachii erscheinen äusserst kompliziert. Der erstere dient als Erweiterer der Tube, weshalb auch v. Tröltsch für diesen den Namen „Abductor Tubae" vorgeschlagen hat. Indem er sich kontrahiert, wird die gesamte laterale Wand der Tube von der medialen abgezogen und der Tubenkanal geöffnet. Dies geschieht stets beim Schlingakt, kann aber auch selbständig stattfinden. Der Levator Veli palatini hat die Wirkung, eine Gestaltveränderung des Tubenlumens herbeizuführen. Indem er sich kontrahiert, führt er vermöge seines Verlaufes, fast parallel der Tube, durch Auseinanderdrängung der Wände eine Veränderung des Tubenkanals herbei und vermindert auf diese Weise etwaige Widerstände innerhalb desselben; somit erscheint seine Wirkung als Unterstützung für die Thätigkeit des Tensor Veli palatini.

**Eustrongylus,** *m*, s. Strongylus.

**Euthanasie,** die [εὐθανασία von εὖ gut, θάνατος Tod]; (frz. *euthanasie f*; engl. *euthanasia*; it. *eutanasia f*), leichtes, sanftes Sterben. Für den Arzt beginnt die Sorge für E. eines Kranken mit dem Moment, wo die Ueberzeugung von der Erfolglosigkeit jeder weiteren Behandlung desselben in ihm feststeht. Alsdann werden alle Massregeln lediglich von dem Gedanken beherrscht, für E. zu sorgen, d. h. die letzten Minuten oder Stunden des Kranken zu erleichtern. Man wird zur Linderung von Schmerzen Narcotica geben, in Dosen vielleicht, die man vorher im Hinblick auf die zu schonende Herzaktion nicht gegeben haben würde, niemals aber, unter keinen Umständen dürfen direkt den Tod herbeiführende Mittel verordnet werden. Es beruht diese Forderung ausser auf ästhetischen, sittlichen und juristischen Gründen allein schon darauf, dass des Menschen Wissen auch hier Stückwerk ist, dass Leute, die dem Tode sicher verfallen schienen, genesen sind, und dass endlich manchmal auch nur einige Stunden, um die das Leben länger verweilt, als man vermutet, von der einschneidendsten Bedeutung für die Angehörigen des Kranken werden können. — Bewusstlose Kranke muss man in eine bequeme Lage bringen, ihnen die trockenen Lippen und Zunge anfeuchten, den Schweiss abwischen, sie bei Verunreinigung rein halten. Ist letzteres allein wegen der Umgebung und des Hauses gesundheitlich nötig, so ist diese ganze Krankenpflege im weitgehendsten Sinne auch bei Bewusstlosen eine wesentliche Erleichterung bringende, da sich bei solchen Kranken an quälende Körperzustände (Durst, peinigende Schmerzen u. s. w.) auch angstvolle Träume und peinigende Vorstellungen aller Art anzuschliessen pflegen. Wie man sich bei Kranken zu verhalten hat, welche bei klarem Bewusstsein sterben, darüber lassen sich keine Vorschriften geben. Darin das Richtige zu finden, dazu gehört das ganze feine Taktgefühl des Arztes, der im Einzelfall je nach dem Charakter seines Kranken sein Verhalten richtig einzurichten wissen wird. Nur zweierlei setze man immer voraus, 1. nämlich, dass auch der charakterstärkste Mann nicht gern stirbt, und dass man daher niemals, selbst nicht im verzweifeltsten Falle, dem Kranken die Hoffnung ganz nehmen soll, und 2. dass man bei jedem Sterbenden, auch bei den Leuten niederen Standes, das feinste Zartgefühl und Empfinden für ihre Lage voraussetzen soll. Unter Berücksichtigung dieser beiden Momente wird der echte Arzt auch für psychische E. zu sorgen vermögen.

**Euxanthin(um),** das [εὖ schön, ξανθός gelb], s. das Folgende.

**Euxanthinsäure,** die [s. Euxanthin]; (frz. *acide euxanthique ou pyrrhéique ou euxanthine*; engl. *pyrrhenic acid*; it. *acido eusantinico*), $C_{21}H_{18}O_{11}$, ein als Magnesiumsalz in einem aus China und Indien kommenden gelben Farbstoff mit Namen Pyrrhee vorkommender Körper, der sich in heissem Wasser, Alkohol, Aether löst, in langen gelben Nadeln kristallisiert und mit den Alkalien und vielen Metalloxyden gelbe, lösliche Verbindungen eingeht. Auf 160° erhitzt bildet die E. durch Sublimation Euxanthon, $C_{12}H_{20}O_6$, wobei sich Kohlensäure und Wasser abscheiden. Das Euxanthon bildet ebenfalls gelbe in heissem Alkohol lösliche Kristalle.

**Euxanthon,** das [s. Euxanthin], s. das Vorige.

**Euzet-les-Bains,** Ort im Departement Gard mit kalten erdigen Schwefelquellen von 18° mit stark

bituminösem Geruch, da die Quellen aus petroleumhaltigem Kalkstein hervordringen.

**Evaux,** Ort im Departement Creuse mit bromjodhaltigen Kochsalzthermen von 30° bis 58°, welche zu Bade- und Trinkkuren benutzt werden.

**Eventration,** die [*ex* aus, *venter* Bauch]; (frz. *éventration*; engl. *eventration, prolaps of the bowels*; it. *sventramento m*). Unter E. versteht man entweder den bei sehr grossen Nabelbrüchen, oder bei Brüchen, die der Zerreissung oder traumatischer Zerstörung der vorderen oder seitlichen Bauchwand ihre Entstehung verdanken, beobachteten Austritt der Baucheingeweide — fast ganz oder zum grössten Teil — aus der Bauchhöhle, oder aber man versteht darunter den Prolaps der Intestina, wie er bei Frauen nach vielen Schwangerschaften infolge grosser Schlaffheit der Bauchdecken oder infolge Auseinanderweichens der Bauchwand in der Linea alba sich ausbilden kann.

**Everniin(um),** das [vom Namen der Pflanze s. u.]; (frz. *éverninine f*; engl. *evernine*; it. *evernina*), ein aus der Evernia [εὐερνής schön sprossend] prunastri, einer Flechte aus der Familie der Ramalineae, dargestellter zuckerartiger, gelber, amorpher Körper von der Formel $C_6H_{14}O_7$, der sich in heissem Wasser, in Säuren und in Alkalien löst, in kaltem Wasser quillt und geschmacklos ist. Mit verdünnten Säuren gekocht gibt er Glykose.

**Everninsäure,** die [s. Everniin]; (frz. *acide éverninique*; engl. *everninic acid*; it. *acido everninico*), entsteht beim Kochen von Evernsäure mit Baryt neben Kohlensäure und Orcin. Formel: $C_9H_{10}O_4$; die E. kristallisiert in farblosen Nadeln, die sich leicht in heissem Wasser, Alkohol und Aether lösen.

**Evernsäure,** die [s. Everniin]; (frz. *acide évernique*; engl. *evernic acid*; it. *acido evernico*), ist in der Flechte Evernia prunastri, Ramalineae, enthalten. Man zieht die Flechte mit Kalkmilch aus, schlägt mit HCl nieder, trocknet das Präzipitat und digeriert mit verdünntem Alkohol. Farblose Kristalle, in Wasser wenig, aber in Aether und Alkohol löslich. Bildet wohlcharakterisierte Salze, so den evernsauren Baryt, $C_{17}H_{16}O_7BaO$, das evernsaure Kali, $C_{17}H_{15}O_7KO$. In ammoniakhaltiger Luft wird die E. langsam rot.

**Eversio,** die [*evertere* herauskehren]; (frz. *renversement m*; engl. *eversion*; it. *eversione f*) 1. s. Ekstrophie. 2. Eine Art künstlicher E. der Mastdarmschleimhaut, um letztere zu Gesicht zu bekommen, führt Storer bei Frauen aus, welche geboren und infolgedessen erschlaffte Scheidenwandungen haben. Er führt einen oder zwei Finger in die Scheide ein, krümmt sie in dieser hakenförmig nach unten und drängt nun die vordere Mastdarmwand durch den Anus nach aussen vor.

**Evian,** Ort im Departement Haute-Savoie an der Südküste des Genfer Sees, Lausanne gegenüber, 413 m über dem Meere. Quellen von 12° mit schwachem Gehalt an Alkalien. Seit 1791 bei Krankheiten der Verdauungswege und bei Blasenreizung, Harngries, nach Lithothripsie, bei gichtischen Zuständen verordnet (Source Bonne-Vie, Source Guillot, Source Cachat, letztere besonders bei Krankheiten der Harnwege als Trink- und Badekur [warm]).

**Évidement,** das [frz., Aus-, Entleerung]; (engl. ebenso; it. *svuotamento m*), das von Sédillot angegebene E. des os, hat zum Zweck den infolge von Caries, oder Ostitis, oder Enchondrom, oder Osteomyelitis, oder infolge von Nekrose oder Tuberkulose erkrankten Knochen von seinem erkrankten Inhalt zu befreien, so zwar, dass die dem Knochen die Form gebende Schale und das diese bedeckende und ernährende Periost überall da, wo beide gesund sind, erhalten werden, während das erkrankte Innere des Knochens fortgeschafft wird. Man verschafft sich Zugang zum Knochen durch einen Längsschnitt, dessen Enden durch zwei weitere Schnitte senkrecht getroffen werden (⊤), so dass man zwei nach rechts und links herumzuschlagende Lappen vom Knochen, mit Erhaltung des Periosts, abtrennt. Alsdann, wenn vorhandene Fisteln nicht genügen, meisselt man den Knochen auf, oder trepaniert ihn und kratzt die Höhle — heute wohl am besten mit dem scharfen Löffel — aus. Alsdann näht man die Weichteillappen wieder zusammen und sieht alsbald eine Regeneration der degeneriert gewesenen und entfernten Knochenpartieen eintreten. Dass die Methode bei kräftiger Konstitution des Kranken und unter sonst günstigen Umständen Vorteile vor der Resektion hat, muss für gewisse Fälle, vor allem für die mit nicht zu stark ausgedehnten Zerstörungsprozessen am Knochen, zugegeben werden.

**Evisceration,** die [*e* aus, *viscera* Eingeweide]; (frz. *éviscération f*; it. *eviscerazione f, embriotomia*), = Exenteration, s. Embryotomie.

**Evolutionstheorie,** die, s. Epigenesis.

**Evonymin(um),** das, s. das Folgende.

**Evonymus,** *m* [εὐώνυμος mit gutem Namen, hier wegen des schlechten Geruchs und der Giftigkeit ironisch gemeint]; E. atropurpureus (frz. *fusain*; engl. *euonymus, spindle-tree*; it. *evonimo m*), Spindelbaum von den Celastrineae, Nordamerika. Die Rinde des E. enthält Mannit, Harz und ein Glykosid Evonymin. Das letztere soll ein Herzgift sein. Die Rinde selbst oder ein aus ihr dargestelltes Extractum fluidum oder auch ein Resinoid, Euonymin, wird von der eklektischen Schule Nordamerikas als Laxans, Drasticum und Leberstimulans empfohlen. Dosis des Extraktes: theelöffelweise.

**Exacerbation,** die [*ex* hier verstärkende Präposition, *acerbus* herb, bitter, empfindlich]; (frz. und engl. *exacerbation*; it. *esacerbazione*), vorübergehende, durch plötzliche Gemütserregung, durch einen Diätfehler oder ähnliches herbeigeführte Steigerung der Symptome einer Krankheit zu einer gewissen Höhe und Heftigkeit.

**Exaltation,** die [*ex* verstärkende Präposition, *altus* hoch]; (frz. und engl. *exaltation*; it. *esaltamento m*), sehr bedeutende, in der Regel ins Masslose gehende Steigerung der Thätigkeit eines Organs. Ganz besonders bezeichnet man mit E. eine ins Ungemessene sich steigernde geistige Erregung, welche bald die Form der Schwärmerei annimmt, bald als eine schrankenlose, fast schon fanatische Begeisterung sich äussert, oder aber bei Geisteskranken als eine masslose, auf krankhafter Basis beruhende Aufregung sich darstellt, bei der Ideenflucht und daneben das Uebergehen der Erregung auf die motorischen Zentren des Gehirns, also geistige und körperliche Erregung zu gleicher Zeit in den Vordergrund treten.

**Exanthem(a),** das [ἐξάνθημα, ἐξανθεῖν blühen, von ἐξ und ἄνθος Blume]; (frz. *exanthème m*; engl. *exanthem*; it. *esantema*), das, was herausblüht aus der Haut, Ausschlag, Bezeichnung für die Gesamtheit der auf der Haut auftretenden Krankheitserscheinungen einer bestimmten Krankheitsform.

**Exanthematisch,** *adj.* [s. Exanthem]; (frz. *exanthématique*; engl. *exanthematic*; it. *esantematico*); e—er Typhus, Flecktyphus, Hunger- oder Kriegstyphus, s. unter typhöse Fieber.

**Exanthesis arthrosia,** die, Synonym für Dengue, s. d.

**Exarthrose,** die [ἐξ aus, ἄρθρον Gelenk]; (frz. *exarthrose f*; engl. *exarthrosis*; it. *esartrosi f*), eine Verrenkung zweier durch eine Diarthrose (s. d.) verbundener Knochenenden.

**Exartikulation,** die [*ex* aus, *articulatio* Gelenk];

(frz. *exarticulation, désarticulation* oder: *amputation dans l'article*; engl. *amputation at the joint*; it. *esarticolazione f*), s. Amputation.

**Excavation,** die [*ex* aus, *cavus* hohl]; (frz. und engl. *excavation*; it. *escavazione f*), s. Augenhintergrund, und s. Glaukom.

**Excavatoren,** die *m/pl* [s. das Vorige]; (frz. *excavateurs m/pl*; engl. *excavators*; it. *escavatori m/pl*), Instrumente von verschiedener Form und Grösse, welche zum Präparieren der Zahnhöhle zur Aufnahme einer Füllung dienen.

**Excerebration,** die [*ex* aus, *cerebrum* Gehirn], (frz. *excérébration, céphalotomie*; engl. *excerebration*; it. *encefalotomia*), s. Embryotomie.

**Excitantia,** *n/pl* [*excitare* reizen]; (frz. *excitants m/pl*; engl. *excitants*; it. *eccitanti m/pl*). E. sind erregende oder Reizmittel. Im weitesten Sinne müsste man fast alle Arzneimittel unter die E. einreihen; es gibt Mittel, welche auf das Nervensystem erregend einwirken; andere, welche die Magen- und Darmschleimhaut exzitieren, wieder andere, welche die Speichel- oder die Schweissdrüsen stimulieren. Im engeren Sinne bezeichnet man als E. Mittel, welche die Herzthätigkeit, und solche, welche die Hirnfunktionen anregen. Die physiologische Wirkung ist nicht bei allen bekannt. Von dem Kampher, einem der ältesten E., weiss man wohl, dass er die Herzaktion quantitativ und qualitativ verbessert. Nicht das Gleiche kann man jedoch von den zahlreichen anderen Mitteln, die zur Herzstärkung verwendet werden (Cardiaca), sagen. Die Wirkung des Moschus, des Alkohols, des Ammoniaks auf das Herz kann, wenn überhaupt, nur durch Reflexaktion erklärt werden. Die eigentlichen Herzgifte, wie Digitalis, Kaliumverbindungen, können selbstverständlich nicht als E. aufgefasst werden. Nicht viel besser steht es um unsere Kenntnis bezüglich der stimulierenden Wirkung auf das Gehirn; wir wissen wohl, dass einzelne Zentren auch als Atmungszentren direkt oder reflektorisch durch E. erregt werden, und können uns dadurch zum Teile die Wirkung derselben als Analeptica erklären. Die allgemein erregende Wirkung auf das Grosshirn, welche sehr viele E. ausüben, kennen wir aus der Erfahrung sehr wohl, haben aber vorläufig keine Erklärung dafür. Viele der E. wirken nur in kleinen Gaben erregend, in grossen dagegen lähmend, wie der Alkohol und der Kampher. — Der letztere erregt das Zentralnervensystem sowohl in der psychischen Sphäre, als auch hauptsächlich verschiedene Zentren des verlängerten Markes (Respirations- und vasomotorisches Zentrum), ferner auch den Herzmuskel selbst, während grosse Gaben Lähmungserscheinungen hervorbringen; daher seine Anwendung als Excitans und als Sedativum. Aehnlich verhält sich wahrscheinlich eine ganze Reihe sogenannter Kampherarten (Menthol) und viele ätherische Oele. Beim Moschus kann man nur gewisse Erregungszustände konstatieren, Paralyse wurde danach nicht beobachtet. — Auch die Indikationen für die therapeutische Anwendung der E. sind nicht genau zu stellen. Zweifellos sind sie angezeigt bei Kollaps im Verlaufe akuter fieberhafter Krankheiten und bei Intoxikationen durch narkotische Gifte. Ebenso vorteilhaft verwendet der Praktiker die E. bei durch angestrengte körperliche oder geistige Arbeit veranlassten Ermüdungszuständen. — Ausser den schon genannten Mitteln rechnet man noch in diese Gruppe die verschiedenen Sorten des Weins und Branntweins, Phosphor, Strychnin und Atropin.

**Excoriatio,** die [*ex* von, aus, *corium* Lederhaut]; (frz. *excoriation f, écorchure f*; engl. *excoriation, epithelial sore, chafing of the skin*; it. *escoriazione f*), oberflächliche, meist sich nur auf Epithelverlust beschränkende Zerstörung eines Teiles der Haut oder Schleimhaut, daher gleichbedeutend mit Wundsein.

**Excremente,** die *n/pl* [*excrementum* von *excernere* sichten, ausstossen]; (frz. *excréments m/pl, matières fécales*; engl. *excrements, feces*; it. *escrementi m/pl, feci f/pl, materie fecali, dejezioni f/pl*). Die E. bestehen 1. aus den Nahrungsresten; 2. aus den Ueberresten bezw. aus den Umwandlungsprodukten der Reste der Galle, des Pankreas- und des Darmdrüsensaftes und des Darmschleims, insofern diese in den Darm ergossenen Stoffe nicht zur Verdauung verbraucht worden sind. Im Coecum erst nimmt dieses Gemenge den Charakter der Faeces an, da im Dünndarm noch eine fortwährende Ausnutzung, d. h. Verdauung der E., stattfand, während im Coecum nur noch Wasserresorption vor sich geht. Im Coecum sind demnach die E. noch weicher als in der Flexura sigmoidea und hellbraun gefärbt, während sie bei längerem Aufenthalt im Dickdarm durch die Reste der ihnen beigemischten verharzten Umwandlungsprodukte der Galle eine immer dunklere braune Farbe annehmen. Diese Farbe der E. ändert sich infolge von eingenommenen Medikamenten, so werden die E. grün nach Calomel (von Schwefelquecksilber und Gallenpigment), nach Eisen schwarz, nach Eisen und Indigo auch grün, nach Rheum und Safran lichtgelb, bei Icterus sind die E. schmutzigweiss, weil die Gallenfarbstoffe fehlen, bei Cholera haben die reiswasserähnlichen Stühle ein opalines Aussehen infolge der beigemengten massenhaften Epithelien. — Die Reaktion der E. ist sauer oder neutral oder alkalisch (letzteres auch im Typhusstuhl). — Die Menge der E. schwankt bei einem Erwachsenen täglich zwischen 60 und 200 g. Es hängt dies natürlich wesentlich von der Nahrung ab, und so sieht man Herbivoren, z. B. das Pferd, 40—50% der Nahrungsaufnahme an Faeces wieder ausscheiden, bei der Kuh betragen die Faeces einige 30%, bei Fleischfressern dagegen kaum einige Prozent überhaupt, bei Omnivoren etwa 5 bis selten 10%. (S. bezüglich der Menge der E. auch unten die hygienischen Bemerkungen.)

Analysiert man die E., so findet man in ihnen (Vauquelin] Wasser, Trümmer pflanzlicher und animalischer Nahrung, also Pflanzenzellen, Spiralgefässe, Stärkekörner, Muskelbündel, parallelepipedische Stücke dieser, Bindegewebsfasern, Fetttropfen (Gorup-Besanez), (von pathologischen Bestandteilen reden wir hier nicht), ausserdem eine Unzahl von Bakterien (Spaltpilze, s. Darmbakterien). Daneben wies man nach: Albumin (wenig), Fette, flüchtige Fettsäuren (Butter- und Isobuttersäure), Essig- und Milchsäure, gallensaure Salze — diese aber nur, wenn der Darminhalt rasch durch den Darm geht, also bei Darmkatarrh, bei Gebrauch von Salinis und bei Tuberkulose (Gorup-Besanez) —, Gallenfarbstoffe und anorganische Salze; so fehlen fast nie Kristalle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia, kohlensaurer Kalk und Chlornatrium, welch letzteres z. B. bei Cholera oft die Menge sämtlicher organischer Stoffe übersteigt. — Endlich finden sich Indol (besonders im Hundekot), Skatol, welche man früher als Träger des E—ngeruches ansah. Es stellte sich dies aber als ein Irrtum heraus, da Indol und Skatol, rein dargestellt, geruchlos sind. Neben ihnen besteht also noch die faulige, charakteristisch riechende Substanz, die noch nicht isoliert ist. Ein weiterer Bestandteil der Faeces ist Phenol. Endlich werden noch Körper genannt, über die man noch sehr unsicher zu sein scheint, und zwar das Excretin (s. d.), welches bei Carnivoren fehlen soll, Excretolinsäure und Stercorin (Flint). Nach Flint ist letzteres ein Umwandlungsprodukt des Cholesterins,

welches sich bei thätiger Verdauung nicht findet, wohl aber im Meconium, im Kot der Winterschläfer und im Kot der Hungerer sich vorfinden soll. Letzteres erscheint zweifelhaft, da bei dem Cetti'schen Versuch sich herausstellte, dass die Energie der Zersetzungsvorgänge im Darm in der Hungerperiode keineswegs nachliess. Bezüglich der in den E—n enthaltenen Fette ist noch zu bemerken, dass sich der Fettgehalt bei Dyspepsie bedeutend steigert, eben weil alsdann durch das Darniederliegen der Nahrungsaufnahme auch die Fettresorption behindert ist. Besonders wird dies bei Kindern beobachtet. Bei diesen tritt in gewissen Fällen so viel Fett in den Faeces auf, bis zu 18 % mehr als sonst, dass Biedert und Demme sich für berechtigt halten, eine „Fettdiarrhoe" (s. d.) sui generis anzunehmen. — Hygienisch ist die Beseitigung der E. ein wichtiger Punkt, und sind infolgedessen die Kreisphysici in den ihnen durch Verf. vom 8. Juli 1884 auferlegten Jahresberichten gehalten, im Kap. 4 des Berichts diesen Punkt besonders zu erwähnen. Bezüglich der Gefahr, die aus faulenden E—n erwachsen kann, ist Erismann's Untersuchung wichtig. Dieser stellte fest, dass 100 ccm Harn und 33—36 g Kot in 24 Stunden an gasförmigen Fäulnisprodukten lieferten: $CO_2$:0.0836 g, $H_3N$:0.0153 g, HS:0.00025 g, und C-haltige organische Substanzen: 0.0564 g. — Behufs der Berechnung der für die Beseitigung von E—n nötigen Kräfte ist die Angabe Pettenkofer's von Wichtigkeit, nach welcher auf den Kopf der Bevölkerung eine Jahresproduktion von 34 Kilogramm Kot und 428 Kilogramm Harn in Anschlag zu bringen ist.

**Excrescenz,** die [*ex — crescere* herauswachsen]; (frz. *excroissance f*; engl. *excrescence*; it. *escrescenza f*), Bezeichnung einer von Haut oder Schleimhaut ausgehenden, nur in dieser wurzelnden und nur aus dem gleichen Gewebe bestehenden kleinen Wucherung. Hierhin sind also zu zählen: Warzen, Schleimhautpolypen, spitze Kondylome u. ähnl.

**Excreta,** *n/pl* [*excernere* sichten, ausstossen]; (frz. *excreta*; engl. *secretions*; it. *escreti m/pl*), Ausstossungsprodukte, welche von den Drüsen (s. d.) abgesondert und ohne weitere Zersetzung aus dem Körper als Residuen des Stoffwechsels eliminiert werden. Im Gegensatze zu ihnen stehen die Sekrete, welche in gleicher Weise abgesondert werden, aber, ehe sie den Körper verlassen, bestimmten Zwecken zu dienen haben, wobei sie auch mehr oder weniger eingreifende Umwandlungen erleiden. So ist der Harn ein Excretum, die Galle ein Secretum, Speichel ein Sekret, Schweiss ein Exkret u. s. w. Es ist aber dieser Unterschied keineswegs strikte und mechanisch aufzufassen, da eine solche Auffassung in krassem Widerspruch zu der ganzen Oekonomie unseres Organismus stehen würde. Selbstverständlich erfüllen die Exkrete auch noch physiologische Zwecke. So führt u. a. der Harn den Harnstoff aus dem Körper, der Schweiss reguliert unsere Körpertemperatur u. s. w., man sieht also, dass die Unterscheidung zwischen Se- und Exkret mehr eine wörtliche als eine thatsächliche, keinenfalls eine sehr bedeutsame ist. Ausserdem wäre es endlich richtiger, statt Excreta, Excernenda zu sagen, da es sich um Dinge handelt, welche erst ausgestossen werden sollen.

**Excretin(um),** das [von *excrementum, excretum*]; (frz. *excrétine f*; engl. *excrementine*; it. *escretina f*). Das E. ist eine ungenügend charakterisierte Substanz in den menschlichen Faeces, welche im alkoholischen Auszug bei unter 0° in seidigen runden Nadeln auskristallisiert. Vielleicht ist es unreines Cholesterin. Nach einigen rührt es von den im Darm zersetzten gallensauren Salzen her. Es soll nur bei Pflanzenfressern vorkommen und sich sehr lange auch in faulenden Faeces halten. Als Formel wird angegeben: $C_{39}H_{156}SO$.

**Excretion,** die [*excretio* von *excernere* sichten, ausstossen]; (frz. *excrétion f*; engl. *secretion*; it. *escrezione f*), E. und Sekretion, s. Drüse; vgl. a. Excreta.

**Excretolinsäure,** die [willkürliche Bildung]; (frz *acide excrétolinique*; it. *acido escretolinico*), ein Gemisch verschiedener in den Faeces enthaltener Stoffe.

**Excutia,** *f* [*excutere* schütteln, hin- und herbewegen]; Leube erzählt, dass man bereits Ende des 17. Jahrhunderts die Magenschleimhaut mit der E. Ventriculi, der Magenbürste, direkt behandelt habe. An einem 60 cm langen, aus geflochtenem und dann mit Seide umwickelten Messingdraht hergestellten Stiel war eine 8 cm lange, 5 cm breite Bürste aus Pferde- oder Ziegenhaar befestigt, durch deren Hin- und Herbewegen man die Mucosa des Magens „etwas reizte". Für uns von geringem und nur historischem Interesse.

**Exdermoptosis,** die [ἐξ aus, δέρμα Haut, πτῶσις Vorfall]. E. follicullaris, ehemalige, von Huguier eingeführte Bezeichnung für die Hypertrophie der Talgdrüschen oder Talgfollikel der Haut (s. Akme).

**Exencephalie,** die [ἐξ aus, ἐγκέφαλη Gehirn]; (frz. *exencéphalie f*; it. *esencefalia f*), Missbildung, bei der das an sich unvollständige Gehirn nicht völlig in der mit defekten Wandungen versehenen Schädelhöhle liegt.

**Exenteratio,** die [ἐξ aus heraus, ἔντερον Eingeweide]; (frz. *exentération*; engl. *eventration*; it. *esenterazione f, svisceramento m*). I. E. im eigentlichen Sinne, s. Embryotomie. II. Uebertragen: **Exenteratio seu Evisceratio Bulbi.** Da nach der Enucleatio Bulbi in wenigen Fällen das Auftreten von Meningitis mit nachfolgendem Exitus letalis beobachtet worden ist, und die Opticociliotomie sowie die Resectio Nervi optici auch nicht immer den gewünschten Erwartungen entsprach, hat Alfred Graefe vorgeschlagen, seine Operationsmethode durch die E. Bulbi, um sympathischen Prozessen vorzubeugen, zu ersetzen. Nach den vorliegenden Erfahrungen wird durch eine Verwundung der Kommunikationswege des Orbital- und Schädelraums die Entzündung von der Orbita aus nach der Schädelhöhle weiter fortgepflanzt. Während bei der Enukleation dies nicht vermieden werden kann, findet es bei der E. überhaupt nicht statt. Nachdem die Conjunctiva Bulbi nahe an der Cornea abgelöst ist, wird die Hornhaut in toto abgetragen. Alsdann wird die Ausleerung des Bulbusinhaltes in der Weise vorgenommen, dass man vermittelst eines scharfen Löffels den ganzen Bulbusinhalt von der Sklera abkratzt. Schliesslich wird die Konjunktival- und Skleralwunde durch Catgutnähte vereinigt. Die Operation muss unter strengsten antiseptischen Kautelen ausgeführt werden. Die Heilung erfolgt in der Regel ziemlich rasch, durchschnittlich in 12 bis 14 Tagen. Der zurückbleibende reizlose Stumpf füllt den Orbitalraum zum Teil aus und eignet sich viel besser zur Stütze des künstlichen Auges, als die nach der Enukleation zu dessen Aufnahme bestimmte schalenförmige Tenon'sche Kapsel. Besonders zur E. eignen sich Augen, welche an chronischen Iridocykliten, an staphylomatösen und glaukomatösen Entartungen, überhaupt an allen jenen Prozessen leiden, welche in einem langsamen und quälenden Krankheitsverlauf zur Atrophie des Auges führen.

**Exerzierknochen,** die *m/pl* (frz. *ostéomes dans le muscle deltoïde*; engl. *exercise bone*; it. *osteomi muscolari da esercizio funzionale*), Reitknochen (*ostéomes dans les muscles adducteurs de la cuisse*; it. *osteomi negli adduttori del femore*). Als E. bezeichnet man Osteome, die sich in dem Bindegewebe

der Sehnen, Faszien, Muskeln (Myositis ossificans) durch irritative Vorgänge, wie dieselben durch Anschlagen des Gewehrs in dem einen, durch Reiten in dem anderen Falle bedingt sind, bilden. Sie hängen entweder fest mit dem Knochen zusammen (Ossa praepubica), oder sind von demselben durch eine pseudoligamentöse Schicht getrennt (diskontinuierliche Osteome); ein anderes Mal sind sie vollständig frei und beweglich im Muskel eingebettet. Der hauptsächlichste und häufigste Sitz der E. ist in dem M. deltoideus (links), derjenige der Reitknochen in den Adduktoren, doch werden solche auch in den Pectorales, im Biceps, Pectineus gefunden. Als ein gewiss seltenes Vorkommen ist die Entstehung von E. im linken Vastus externus, die durch das Aufschlagen des Säbelkorbes bei anhaltendem Galoppieren entstehen, anzusehen. Ausgedehnte Osteombildungen in anderen Muskeln kommen vor bei Myositis ossificans multiplex progressiva (s. Muskelkrankheiten), von den Engländern als ossifizierende Dyskrasie bezeichnet, und schon die letztere Bezeichnung deutet eine zu diesen Geschwulstbildungen bestehende besondere Disposition des Gewebes an.

Die Gestalt der E. ist entweder walzenförmig oder mehr birnförmig mit nach unten spitz zulaufender Form, dem Muskel- und Sehnenzuge entsprechend. Ihre Oberfläche ist glatt oder höckerig, zuweilen mit scharfen Spitzen besetzt. Die Länge beträgt durchschnittlich ca. 7—12 cm, die Breite 3—5 cm; sie wiegen bis 30 g und darüber. Auf dem Durchschnitt zeigen dieselben eine feste Rindenschicht und eine reichliche spongiöse Substanz innen.

Ihre Entstehung erstreckt sich auf mehrere Wochen und Monate und ist zuweilen mit stetig zunehmenden Schmerzen, die so heftig sind, dass sie das Reiten unmöglich machen, verbunden. In einigen Fällen wird ein plötzlich entstandener, reissender Schmerz als Beginn der Erkrankung angegeben. Im allgemeinen jedoch ist die Schmerzhaftigkeit ohne direkte Reizung gering oder eine solche gar nicht vorhanden. Eine seltene Komplikation ist eine durch einen E. im linken Deltamuskel bedingte Reflexneurose des Arms, die bei starkem Druck auf denselben auftritt.

Die Exstirpation der E. beseitigt die Beschwerden, vorausgesetzt, dass die aus der Heilung resultierende Narbe nicht ihrerseits wieder infolge äusserer auf sie einwirkender Schädlichkeiten Veranlassung zu weiteren Störungen gibt. — Vgl. hierzu auch den Artikel: Muskelkrankheiten.

**Exfoliatio,** die [*ex* aus, ab, *folium* Blatt]; (frz. und engl. *exfoliation*; it. *esfogliazione*), Abblätterung. Bezeichnung nekrotischer Prozesse, bei denen sich — einmal oder mehrmals hintereinander die oberste Schicht in blattähnlicher dünner Lage abstösst. In der Regel denkt man dabei an nekrotische Knochen oder Knorpel, doch hat man auch z. B. die Abstossung von Pseudomembranen von Schleimhäuten, wie z. B. aus Blase und Uterus, gelegentlich als exfoliative Prozesse oder E. bezeichnet.

**Exhaustor,** der [*ex-haurire* ausschöpfen]; (frz. etwa: *roue pneumatique ou ventilateur;* engl. *aspirator*; it. *esaustore m*, *ruota pneumatica f*, *ventilatore m*). E—en sind Apparate, welche aus geschlossenen Räumen (Sälen, Zimmern, Fabrikräumen u. s. w.) Luft absaugen oder in diese hineintreiben, je nachdem sie angebracht sind. Der E. ist ein mit Flügeln versehenes Rad, welches durch Maschinenkraft in Umdrehung gesetzt wird. Seine Wirkung ist genau die der Schiffsschraube, da wie die Flügel dieser auch die des E—s so angeordnet sind, dass sie den Abschnitt eines Schraubengewindes darstellen. Bleiben wir des Beispiels wegen bei der Schiffsschraube: die Flügel greifen in das Wasser hinein und streben dasselbe nach hinten zu verdrängen. Da nun die hierzu nötige Kraft grösser ist als die Last, d. h. das Schiff — wir setzen ein richtiges Verhältnis zwischen Schiff und Schraube voraus —, so überwindet die Schraube den Widerstand und drückt das Schiff vor sich her. Schlägt die Schraube nach der anderen Seite, so überwindet die Schraube auch den Widerstand, aber sie zieht das Schiff hinter sich her. Ebenso arbeitet der E. Man denke sich das Flügelrad in der Wand eines Arbeitssaales angebracht, man denke sich ferner an den E. einen Kanal (aus Holz, Blech, Eisen oder ähnl.) anschliessend. Wirkt der E. wie die Schraube, wenn sie als Propeller arbeitet, so saugt er Luft aus dem Saale an, da er bei jeder Umdrehung die Luft hinter seinen Flügeln verdichtet, so dass die Luft auf den E. nachstürzen muss. Es leuchtet ein, dass diese Luft alle in ihr suspendierten Staubteile mitreisst, die man durch den anschliessenden Kanal in Staubkeller, Staubkammern oder sonst wohin schaffen kann. Schlägt der E. in anderer Richtung, so treibt er Luft in den Saal ein, was man aber nur thut, wenn man bestimmte gewerbliche Zwecke verfolgt. Man saugt die Luft in der Regel ab, weil genügende frische Aussenluft immer durch die natürlichen Oeffnungen, Thüren, Fenster, Fensterritzen nachstürzt. Natürlich muss man die Grösse des E—s zum Kubikgehalt des zu ventilierenden Raumes in Beziehung setzen und auch seine Geschwindigkeit danach regeln. Auch soll man geräuschlose E—en wählen, was sehr zu raten ist, da anderenfalls das Geräusch sehr stört. Der Flügeldurchmesser der verschiedenen E—en, wie man sie heute konstruiert, schwankt zwischen 0.30 bis zu 3 m, die grösste Zahl der Umdrehungen pro Minute von 2000 für den kleinsten, bis zu 200 für den grössten, die bewegte Luftmenge dagegen von 40 kbm pro Minute bis zu 4150 kbm pro Minute, und endlich braucht der kleinste E. etwa $^1/_{10}$, der grösste 8.8 Pferdekraft. So braucht also ein mittlerer E. mit 1 m Flügeldurchmesser, der mit 700 Umdrehungen pro Minute 400 kbm Luft bewegt, 6 Pferdestärken zum Betriebe. Die nicht geräuschlosen E—en brauchen weniger Kraftaufwand.

**Exhumierung,** die [*ex* aus, *humus* Boden]; (frz. und engl. *exhumation f*; it. *esumazione f*). E. von Leichen, s. Leichenschau.

**Exoascus,** der [ἔξω aussen, ἀσκός Schlauch], ein Pilz aus der Familie der Gymnoasci [γυμνός nackt und ἀσκός]; (frz. und engl. wie das lat.; it. *esoasco m*), welche sämtlich schmarotzen. Der E. entwickelt sein fadenförmiges Mycelium im Gewebe der Nährpflanze und sendet keulenförmige, nach aussen durchbrechende Schläuche aus, deren jeder einige Sporen enthält, welche nach der Reife herausgeschleudert werden. Der E. befällt die Pflaumen, verursacht Verkümmerung und Missgestaltung der Früchte, in denen man, wenn sie welk abfallen, an Stelle des Steins eine grosse Höhle findet. Die Obstzüchter nennen diese Missbildungen Narren, Taschen oder Schoten der Pflaumen (Leunis).

**Exobasidium,** das [ἔξω aussen, *basidium* Basidie]; (frz. und engl. wie das lat.; it. *esobasido m*), ein Pilz aus der Gattung der Hautpilze, Hymenomycetes, welcher auf Pflanzen schmarotzt. So bildet E. Vaccinii an Stengeln und Blättern der Preisselbeersträucher weissliche oder hellrote, fleischige Anschwellungen.

**Exomphalus,** der [ἔξω aussen, ὀμφαλός Nabel], Nabelbruch, s. d. und s. Bruch.

**Exophthalmometer,** der [ἔξω aus, heraus, ὀφθαλμός Auge, μέτρον Mass]; (frz. *exophthalmomètre m*; it. *esoftalmometro m*), s. Orbita.

**Exophthalmus,** der [ἔξω aus, heraus, ὀφθαλμός Auge], s. Basedow'sche Krankheit, und s. Orbita.

**Exosmose,** die [ἐξ aus, heraus, ὠσμός das Stossen (ὠθίζω ich dränge fort)]; (frz. *exosmose f* engl. *exosmosis*; it. *esosmosi f*), s. Endosmose.

**Exostosis,** die [ἐξ aus, ὀστέον Knochen]; (frz. *exostose f*; engl. wie das lat.; it. *esostosi f*), Knochengeschwulst aussen am Knochen, aus normaler Knochensubstanz bestehend, so zwar, dass man sowohl kompakte Substanz, E. eburnea, als schwammige, E. spongiosa, und auch Exostosen mit Markhöhlenbildung, E. medullaris, unterscheidet. Zwischen diesen reinen Formen kommen Uebergänge vor, deren Gewebsstruktur sich aber von späteren pathologischen Produkten unterscheidet. So weist Virchow darauf hin, dass die Schichten einer E. eburnea, die von Anfang an als solche aufgetreten, parallel liegen, weil durch Apposition entstanden, während das später sklerosierte Knochengewebe in Exostosen konzentrisch um die Gefässe angeordnete Schichten zeige. Im übrigen vgl. den Artikel Osteom. Hier haben wir nur noch zu erwähnen die:

**Exostosis** der Zahnwurzel, auch **Excementosis**, Zement-Hypertrophie, genannt, eine abnorm starke Wucherung des Zementes der Zahnwurzel, welche man auch als Wurzelodontom (s. Odontom) bezeichnet hat. Findet die Wucherung gleichförmig über die ganze Wurzel statt, so pflegt man sie mit dem Namen Hyperostosis zu bezeichnen. Die Ursache dieser E. ist nicht immer klar; es wird von manchen behauptet, dass diese E. nur bei solchen Zähnen vorkomme, die ihren Antagonisten (Gegenzahn) verloren haben, aber diese Behauptung ist zweifelsohne unrichtig, da die E. ebenfalls bei Zähnen, deren Krone beim Kauen stark abgenutzt ist, vorkommt. Im letzteren Falle könnte man die Entstehung der E. der Zahnwurzel etwa dadurch erklären, dass der Zahn ungewöhnlich viel beim Kauen gebraucht wurde, wodurch eine gesteigerte Blutzufuhr und vermehrte Thätigkeit der Wurzelhaut stattfindet.

Es wird indes kaum bezweifelt werden können, dass jedes Moment, welches eine chronische, nicht zu starke Reizung der Zahnwurzelhaut verursacht, ebenfalls eine abnorme Zementbildung hervorrufen kann. Subjektive Erscheinungen sind manchmal gar nicht vorhanden, in anderen Fällen treten starke kontinuierliche neuralgische Schmerzen auf, woran nicht so sehr der Zahn selbst, als die Nachbarteile oder die ganze Gesichtshälfte teilnehmen. Eine Diagnose ist meistens ganz unmöglich. Die Behandlung besteht in Skarifikationen und Bepinselung mit einem Gemenge aus Tinctura Jodi und Tinctura Aconiti zu gleichen Teilen. Bleibt diese ohne Erfolg, was nur zu häufig der Fall ist, so ist die Extraktion angezeigt.

**Expectorantia,** *n/pl* [*expectorare* von *ex* aus, *pectus* Brust]; (frz. und engl. *expectorants m/pl*; it. *espettoranti m/pl*), auswurfbefördernde Mittel sind Mittel, welche die Entleerung des in den Luftwegen angesammelten Sekretes erleichtern. Man bezeichnet sie auch mit dem Namen Bechica, Hustenmittel. Ihre physiologische Wirkung bezieht sich auf die Menge des Sekrets, welche durch dieselben vergrössert oder verkleinert werden kann, auf die in gleicher Weise beeinflusste Zirkulation in der Schleimhaut der Luftwege, auf die Vermehrung der Respirationsbewegungen und endlich auf die Herabsetzung der Sensibilität in den Luftwegen. Häufig müssen mehrere Mittel verschiedener Wirkung zusammen gegeben werden, um den Husten zu mildern. Wenn man auch die E. nach den genannten Wirkungen nicht in verschiedene Klassen einteilt, so verdienen doch hauptsächlich jene Mittel diesen Namen, welche vermehrend auf die Schleimsekretion wirken und dadurch eine Verflüssigung des Sekrets bewerkstelligen. Die Nauseosa (s. Emetica) wie Ipecacuanha, Antimon, Apomorphin, Senega haben diesen Effekt, desgleichen das Pilokarpin. Auch Inhalation warmer Wasserdämpfe bewirkt dasselbe. Auch verdünnte Lösungen der Alkalien, der Chloride derselben, ferner des Ammoniaks und Salmiaks, bewirken nach lokaler Applikation Verflüssigung des Sekretes; innerlich angewendet haben sie nach Koorbach's Experimenten jenen Erfolg nicht. Mittel, welche die Sekretion vermindern, sind Belladonna und Morphium, beide setzen auch die Sensibilität herab. Eine Anzahl von Mitteln wirken reizend auf die Bronchialschleimhaut, erhöhen also die Zirkulation in derselben. Hierher gehören die Balsamica, Benzoë, Myrrha, Storax, Bals. Tolutanum und Peruvianum, Terpentin u. s. f., welche zugleich die Sekretion etwas vermindern, und Inhalationen von Ammoniak, Chlor, Jod, Kreosot, Karbolsäure, welche die Sekretion etwas vermehren. Eine Vermehrung der Respirationsbewegungen endlich kann durch die Anwendung der letztgenannten Aetzmittel auf reflektorischem Wege erzielt werden oder durch Erregung des Atmungszentrums selbst, z. B. durch Ammoniak, Strychnin und Atropin. Die Wahl der einzelnen Mittel zur therapeutischen Anwendung ist nach der Natur des Falles zu treffen. Bei zäher, spärlicher Expektoration, trockenem Rasseln, z. B. bei beginnender Bronchitis, passen die Nauseosa, die Balsamica bei Nachlass der akuten Erscheinungen, besonders aber bei reichlicher Expektoration; bei chronischen Bronchitiden endlich werden die anderen Aetzmittel mit Vorteil angewendet.

**Experience-Tafel,** die — s. Absterbeordnung.

**Explosion,** die [*explosio* von *ex* aus und *plodo* oder *plaudo* (*plaudi, plausum* und *plodi, plosum*) ich schlage, dass es klatscht]; (frz. und engl. *explosion*; it. *scoppio m, esplosione f*). Die E—en haben für den Gewerbesanitätspolizeiarzt ein ganz besonderes Interesse. Wir unterscheiden: 1. Die Pulver-E—en in Pulver- und Patronenfabriken, welchen man durch die besondere Anlage der Fabrikgebäude (möglichste Isolierung jedes Arbeiters, oder doch feuer- und explosionssichere Abschliessung der Räume, welche das bereits explosible Fabrikat in der Fabrik zur völligen Verarbeitung durchläuft, Isolierung der einzelnen Gebäude selbst durch Schutzwälle u. s. w., und damit möglichste Beschränkung etwa doch entstehender E—en auf ihren Herd), durch die besondere Konstruktion von Gebäude und Maschinen (Vermeidung jeder Reibung von Metall auf Metall, also Lederverschluss an Thüren, Dichtung von Wellen mit Holzfütterung, Vermeidung von Eisen, wo es möglich ist u. s. w.) entgegenzutreten sucht. — 2. E—en in den Fabriken brisanter Sprengstoffe, in denen man besonders in der Isolierung der Gebäude, möglichster Verringerung der Arbeiterzahl an ein und demselben Punkt noch weiter geht, im übrigen aber ähnlich, wie bei 1. angegeben, verfährt. In neuester Zeit strebt man nach radikaler Abhilfe durch Einführung von Sprengstoffen, welche aus bestimmten Komponenten bestehen, deren jede für sich nicht explosibel ist, und welche erst im Moment des Gebrauchs zu dem explosibeln Gemenge vereinigt werden (Hellhoff's Sprengstoff). — 3. Die E—en in Gasanstalten und in Räumen, wo Gas gebrannt wird, bei denen die ganze Vorsicht sich auf das Dichten und Dichthalten der Gas enthaltenden Apparate und Gasleitungen zu beziehen hat. — 4. Die E—en schlagender Wetter in Bergwerken, welche sehr häufig, wie wir glauben unten nachweisen zu können, Staubgasexplosionen sind (vgl. also auch unten 5.) und über welche an sich, als ein besonderes Kapitel des Bergwerksbetriebes, wir uns hier nicht verbreiten wollen, und endlich — 5. die Staub- und Mehlexplosionen.

Ueber letztere können wir einige Bemerkungen nicht unterdrücken, indem wir für nicht orientierte Leser vorausschicken, dass in grossen Mühlen gelegentlich beim Zerstauben grosser Mehlmassen — z. B. beim Bersten eines stürzenden Sackes voll Mehl — durch Entzündung der letzteren E—en entstanden, welche das Dach des Gebäudes abhoben, die Mühle in Brand steckten, Menschen beschädigten, kurz als schwere Schäden erzeugende E—en sich erwiesen. Lange Zeit blieben diese E—en völlig unerklärlich, bis man sich klarer über die dabei stattfindenden Vorgänge wurde und zugleich einsah, dass es sich auch bei vielen Bergwerksexplosionen, z. B. in Bergwerken, in denen Kohle gefördert wird, wo es an fein zerteiltem Staub nicht mangelt, nur um Staub-E—en gehandelt haben kann. Neuere Forschungen ergaben nämlich, dass unter bestimmten Umständen Staub-E—en zustandekommen müssen. Dass Staub an sich brennbar ist, bezweifelt keiner. Sind nun die Bedingungen vorhanden, dass viel fein verteilter Staub in einem geschlossenen Raume in der Luft suspendiert ist, dass an einem Punkte eine Verbrennung entstehen und sich von diesem aus mit grösster Geschwindigkeit durch den Raum fortpflanzen kann, so haben wir eine E. Staub hat aber die Eigenschaft, Gase zu absorbieren und an seiner Oberfläche zu kondensieren. Sind nun unter diesen Gasen nur kleine Mengen brennbarer, so vermehren sie die Möglichkeit der Explosion in rapider Weise, wie dies festgestellt ist (Techniker, Jahrg. 1883). So fand Galloway, dass Kohlenstaub explosibel wird, wenn er mit mehr als 2 % Gas, also einer so kleinen Menge gemischt ist, wie sie sich in Kohlenbergwerken sehr häufig finden wird. Es hat auch die vom preussischen Arbeitsministerium eingesetzte Schlagwetterkommission, welche 1885 im April in Aachen getagt hat, denselben Grundsatz aufgestellt und infolgedessen vorgeschlagen, die Schiessarbeit in der Kohle, durch welche der Staub aufgewirbelt wird, in allen Schlagwettergruben zu verbieten.

Wie wichtig diese Verhältnisse sind, wie nötig eine Aenderung derselben, beweist u. a. die Thatsache, dass in Preussen von 1852 bis 1884 durch etwa 500 E—en 1284 Bergleute (in Grossbritannien von 1851 bis 1885 8300 Bergleute) ums Leben kamen, was für Preussen 12.5 %, für Grossbritannien 22 % aller in diesem Zeitraum verunglückten Bergleute ausmachte. Im Durchschnitt kamen in Preussen auf eine E. 2.60, in Grossbritannien 4.09 Tote. Da in Schlagwettergruben die E—en sich mehrten, so kommt es vor allen Dingen darauf an: 1. die Entstehung und damit zugleich die Anhäufung explosibler Gasgemenge zu verhindern, und, falls dies nicht immer durchführbar ist, doch wenigstens 2. die Gelegenheiten zu vermindern, welche zur Entzündung explosibler Gemenge führen können. So kommen in Preussen 85.4 % aller E—en auf Entzündung durch offenes oder geöffnetes Geleuchte, eingeschlossen die Fälle (etwa 19—20 %), in denen die Sicherheitslampen den Dienst versagten. Nur 14.6 % der E—en wurden durch die hohe Entzündungstemperatur herbeigeführt. — Infolge dieser Thatsachen ist seitens der Knappschaftsberufsgenossenschaften, die sich zum Teil auf die Resultate obiger Kommission stützen, empfohlen, ad 1: Möglichste Erneuerung der Luft und damit ergiebigste Verdünnung schädlicher Gemenge durch Zuführung grosser Mengen frischer Luft innerhalb der das ganze Grubengebäude und die einzelnen Bauabteilungen durchziehenden Hauptwetterströme und der einzelnen Arbeitspunkte, soweit letzteres durchführbar; und ad 2: Vermeidung der die Rotglühhitze übersteigenden Temperatur, also Sicherheitslampe, die sicher funktioniert, und Vermeidung der Schiessarbeit. — Infolgedessen ist auch schon von der Sektion II der Knappschaftsberufsgenossenschaft angenommen, dass die Schiessarbeit mit Schwarzpulver auf allen Schlagwettergruben zu verbieten sei, und ebenso hat sich der Verein technischer Bergbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund für diese Massregel ausgesprochen. — Es müssten diese Massregeln für das deutsche Reichsgebiet eingeführt werden.

In einer Mühle, in welcher Gas gebrannt wird, kann die zur E. nötige Gasmenge, welche sich an den Mehlstäubchen verdichtet, von dem Leuchtgas herrühren, da bekanntlich bei gewöhnlicher Gasleitung, d. h. bei einer solchen ohne Druckregulatoren, in der Regel mehr Gas ausströmt als verbrannt wird. Vielleicht genügt aber auch die ausströmende Luft. Jedenfalls steht fest, dass bei den letzten Mehl-E—en (1881 in Wurzen; Oktober 1884 in der Kresser'schen Kunstmühle in Bamberg), nach welchen man auch in dieser Hinsicht Erhebungen anstellte, Gas in den betreffenden Mühlen gebrannt worden ist. Man müsste also in Mühlen an den Gasleitungen die Anbringung von Druckregulatoren, die ja auch Gassparer sind, geradezu vorschreiben. In Mühlen, die mit französischen Mühlsteinen mahlen, könnte auch eine elektrische Entzündung des Mehlstaubes statthaben, da jene Steine aus einzelnen Teilen zusammengesetzt und durch eiserne oder stählerne, durch den Stein isolierte Reifen zusammengehalten werden. Letztere werden nun bei Reibung und Drehung der Steine negativ und positiv elektrisch, so dass Funken überspringen können. Man schützt sich dagegen durch Anbringung von Drahtverbindungen zwischen den Reifen, wodurch steter Ausgleich der ungleichnamigen Elektrizitäten statthaben kann.

Dass es bei den Staub-E—en sich in der That um Fortpflanzung einer an brennbaren Stoffen fortschreitenden Flamme handelt, wird sicher auch durch die wirklichen Hautverbrennungen bewiesen, welche die bei derartigen E—en beschädigten Personen so häufig aufweisen.

**Exportbier,** das, s. Bier, bes. 8. B. c.

**Expression,** die [*expressio* von *exprimere* ausdrücken]; (frz. und engl. *expression*; it. *espressione f*), Ausdrückung. 1. Expressio Placentae, s. unter Geburt I (Nachgeburtsperiode). — 2. Expressio Foetus ist ein von Kristeller seiner Zeit empfohlener Handgriff, um bei Verzögerung der Entbindung infolge schwacher und schmerzhafter Wehen die Entwickelung des Kindes zu beschleunigen. Man umfasst den Uterus mit beiden Händen so, dass der Fundus Uteri in die hohle Hand zu liegen kommt, während man mit den Fingern das Organ möglichst umspannt. Dann übt man in der Richtung nach unten und vorn einen allmählich steigenden Druck während etwa 5—8 Sekunden. Man wiederholt letzteren je nach Bedürfnis mehrmals, indem man zwischen den einzelnen Pressionen 1—2—3 Minuten lange Pausen macht.

**Exsiccantia,** die *n/pl* [*exsiccare* (*siccare* trocken machen) austrocknen]; (frz. *dessicatifs m/pl*; engl. *dessicatives*; it. *essiccanti m/pl*). Austrocknende, lokal wirkende Mittel, die entweder Feuchtigkeit — von Wunden oder eiternden Flächen, Höhlen etc. — aufsaugen, wie z. B. die hygroskopische Watte, Jute, Kohlenpulver u. s. w., oder durch adstringierende Wirkung die Austrocknung bewirken, s. Adstringentia.

**Exsiccator,** der [s. das Vorige], s. Trockenschrank.

**Exspektative Behandlung,** die (frz. *médecine expectante*; engl. *expectative treatment*; it. *cura aspettante od aspettativa*), bezweckt die genaueste Be-

obachtung des Verlaufes der Krankheiten, wobei der Kranke bezüglich der Unterbringung und Diät u. s. w. in die für ihn passendste Situation gebracht und in dieser erhalten wird, während ein Einschreiten des Arztes in dieser oder jener Richtung nur auf eine ganz bestimmte, klar vorliegende Indikation geschieht. Kürzer gesagt setzt sich die e. Behandlung zusammen aus den drei Faktoren: sorgsamste Krankenpflege, detaillierteste Beobachtung des Krankenverlaufes, ärztliches Eingreifen nur auf bestimmte, klar vorliegende Indikation hin. Je nach der Art dieses Eingreifens wird damit auch die e. Behandlung aufhören.

**Exspiration,** die [*ex* aus, *spirare* hauchen]; (frz. und engl. *exspiration*; it. *espirazione f*), Ausatmung, s. Atmung.

**Exspirationskraft,** die s. Spirometrie.

**Exstirpation,** die [*exstirpare* (*ex* aus, *stirps* Wurzel) entwurzeln, ausrotten]; (frz. und engl. *extirpation*; it. *estirpazione f*), Ausschneidung eines Teiles eines Gliedes, eines krankhaften Produkts, Tumors, auch (in der Veterinärmedizin) gesunder Organe (der Hoden beim Wallachen etc.). S. bei den einzelnen Organen das Nähere. So siehe E. totale des Uterus, s. Uteruskarzinom; aber E. des Bulbus, s. Enucleatio.

**Exstrophie,** die, s. Ekstrophie; E. der Harnblase, s. a. unter Harnblase, Ektopie derselben.

**Exsudat(um),** das [*ex-sudare* aus-schwitzen]; (frz. *exsudat m*, oft aber auch *épanchement* [was aber die allgemeinere Bedeutung des „Ergusses" hat, also auch z. B. eines nicht durch Exsudation entstandenen Blutergusses etc.]; engl. *effusion*, *exsudation*; it. *essudato m*, in mehr allgemeinem Sinn *spandimento m*, *versamento m*), das pathologische Produkt, welches infolge einer Entzündung an der befallenen Stelle des Organismus aus den Gefässen ausgesondert — ausgeschwitzt — wird, dem Begriff der Entzündung entsprechend mehr oder weniger reich an weissen Blutkörperchen ist, und im übrigen, je nach dem Charakter, als ein seröses, fibrinöses oder faserstoffiges, purulentes oder eitriges, oder gelegentlich auch, wenn das Fibrin in einer sonst dem Serum ähnlichen Flüssigkeit nicht vorwiegt, als sero-fibrinöses bezeichnet wird. Die Farbe des E—es ist demgemäss eine dem Serum ähnlich klare, schwach gelbliche, oder trübe bis schliesslich undurchsichtige und der des Eiters ähnliche. Auch albumenhaltige E—e gibt es, was in mehrfacher Hinsicht wichtig und somit im Einzelfalle festzustellen ist. Fremdartige Farbstoffe — wir können füglich als solche die eventuell bei Ascites z. B. von der Galle, oder sonst gelegentlich von zersetztem Blut herrührenden Farbstoffe als fremdartige nicht bezeichnen — waren bisher in E—en nicht nachgewiesen, bis kürzlich P. Guttmann-Berlin in einem sero-fibrinösen Pleuraexsudat die Existenz von Indigweiss nachwies. Das durch Punktion entleerte, im gewöhnlichen Sinne farblose E. wurde an der Luft stehend nach einer halben Stunde grünlich-blau. P. Guttmann wies zweifellos in der auch pilzfreien (! also konnte die Färbung nicht etwa von Bakterien herrühren) Flüssigkeit Indigoblau nach, welches mithin in der entleerten Flüssigkeit als Leukoprodukt, als Indigoweiss enthalten gewesen sein musste. Dass hieran die Folgerung geknüpft wird (Ehrlich), dass der Erzeugungsort des E—es, hier die Lungen, sauerstoffgierige Organe sein müssen, dass sie Sauerstoff sezernieren, und dass also das Indigoblau in den Lungen zu Indigoweiss reduziert war, sei hier nebenbei erwähnt.

Die E—e spielen in den verschiedensten Krankheiten eine grosse Rolle. Wir finden sie als serösen Erguss in das Unterhautbindegewebe, s. Anasarka; als serösen Erguss in die Bauchhöhle, s. Ascites; als eitrigen Erguss ebendahin, s. Peritonitis; als Erguss jeder Art bei Pleuritis (s. d.) u. s. w. Die E—e beseitigt man je nach der Grundursache in sehr verschiedener Weise, durch Verabreichung von das Herz tonisierenden, von nur diuretisch wirkenden Mitteln, oder von Diaphoreticis, oder man behandelt sie operativ durch Punktion oder ähnliche Operationen, worüber bei den einzelnen Krankheiten das Nötige gesagt ist (s. Punctio Abdominis; s. Empyemoperation unter Pleuritis u. s. w.). Nur das sei hier erwähnt, dass das Sticheln durch Wasserexsudation stark geschwollener Körperteile bei nicht gehöriger Vorsicht schon zu sehr schweren, ja selbst letal endenden erysipelatösen Phlegmonen geführt hat. Endlich hat man gewisse E—e unter bestimmten Verhältnissen in neuester Zeit auch mittels Massage (s. d.) und zwar mit vollstem Erfolge behandelt.

**Exsudation,** die [s. Exsudat]; (frz. *exsudation*; engl. *exsudation*; it. *essudazione f*), der Vorgang der Exsudatbildung, s. Exsudat.

**Extase,** die [ἔκστασις von ἐξίστημι]; (frz. *extase f*; engl. *extasy or ecstasy*; it. *estasi f*), Verzückung. Krankhafter Affekt, in welchem das Bewusstsein unter dem Einflusse überströmender Gefühle und äusserst lebhafter Wahnvorstellungen ganz von der Aussenwelt ab- und nach innen gewendet erscheint, während der der Aufmerksamkeit entzogene Körper in statuenartiger Haltung verharrt. Die E. findet sich besonders als Begleiterscheinung der Hysterie und tritt auch nicht selten vor oder nach hysterischen Konvulsionen auf.

**Extension,** die [*extensio* von *ex-tendo* ich strecke aus]; (frz. und engl. *extension*; it. *estensione f*). Mit dem Namen E. bezeichnet man den Zug, welchen der Chirurg anwendet, um ein aus seiner normalen Lage gewichenes Glied wieder einzurichten, während die Kontraextension den Gegenzug bedeutet, welchen der Assistent an dem proximalen Teile dieses Gliedes ausübt. Beide Manipulationen können durch die Hände ausgeführt werden, und zwar empfiehlt sich diese Methode stets, falls die aufzuwendende Kraft nicht allzu gross ist, da der unmittelbare Zug mit den Händen an dem verletzten Gliede einmal eine möglichst genaue Abschätzung der wirkenden Kraft und ferner eine sichere Hantierung mit dem einzurichtenden Gliede ermöglicht. Wenn die anzuwendende Kraft so gross ist, dass eine Person allein sie nicht leisten kann, oder wenn mehrere Hände erforderlich sind, so bedient man sich, um den Raum für den Operateur freizulassen, des Zuges resp. des Gegenzuges par distance, indem man Binden oder Schlingen um das zu fixierende Glied legt und dieselben zu mehreren fest anzieht. Ganz besonders dienen diese Schlingen zur Fixierung der Schulter. Man nimmt am besten Handtücher, welche durch ihre Breite ein Einschneiden in die Haut verhindern, führt eins derselben oben über die zu fixierende Schulter und lässt die beiden Enden von einem Gehilfen an der gesunden Körperseite nach abwärts ziehen. Ein zweites Tuch wird gleichzeitig am Thorax unterhalb der Achselhöhle angelegt und von der anderen Seite aus nach oben gezogen, wodurch man eine möglichst vollkommene Ruhigstellung des Schulterblattes erzeugt. Auch für die E. am distalen Ende des verletzten Gliedes können die Kräfte mehrerer Personen in Anspruch genommen werden, und zwar umschlingt man dasselbe in zweckmässiger Weise mit einer breiten Binde, deren gegenüberstehende Enden zwei vom Operateur rückwärts stehende Gehilfen anzuziehen haben.

Will man schliesslich ganz besonders stark wirkende Zugkräfte anwenden, so bedient man sich verschiedener Maschinen, während man meist gleichzeitig zur Ueberwindung spontaner Muskelkontraktionen die Chloroformnarkose anwendet. Die

gebräuchlichsten derselben beruhen auf der Wirkung des Flaschenzuges, welcher derart zur Wirkung gebracht wird, dass die Schulter oder Hüfte durch einen Stützapparat oder Gabel fixiert wird, während am Vorderarm oder Unterschenkel der Flaschenzug angebracht und in Wirkung gesetzt wird. Der Flaschenzug wird da angewendet werden müssen, wo es nicht gelingt, den Muskelwiderstand ohne Chloroformierung durch gewöhnliche Zugkraft zu überwinden, wie z. B. in Feldlazaretten, denen, was im Kriege möglich ist, das Chloroform ausging. Deshalb sind die Feldlazarette auch noch mit dem Flaschenzuge ausgerüstet, um auch solchen Kranken in jedem Augenblick wirksam helfen zu können. Der Schneider-Mennel'sche Apparat besteht aus einem E—s- und Kontraextensionsgurt, welche zwischen zwei Balken angebracht und an dem Gliede des Patienten fixiert sind, dieselben werden durch eine Kurbel auf einer Winde aufgerollt und üben dadurch E. aus. Ihre wichtigste Anwendung findet die E. und Kontraextension bei Frakturen und wird hier in den meisten Fällen durch Zug mit den Händen ausgeführt werden, wodurch die Dislocatio ad Longitudinem beseitigt wird, während, wenn auch eine Dislocatio ad Axin besteht, dieselbe durch Fingerdruck des Chirurgen koaptiert wird. Soll ein fixierender Verband angelegt werden, so wird die E. bis zur definitiven Vollendung desselben unausgesetzt fortgesetzt. Seltener wendet man die E. zur Lösung alter Adhärenzen bei veralteten Knochenbrüchen an.

Bei frischen Luxationen bedient man sich heute fast gar nicht mehr einer einfachen E., da man eingesehen hat, dass der Kapselriss, durch welchen der luxierte Gelenkkopf bei der Reposition wieder hindurchtreten muss, gerade durch die E. fest zusammengezogen wird. Dagegen empfiehlt sich die E. bei veralteten Luxationen, wo es gilt, einen Gelenkkopf von einer Fixation an falscher Stelle zu lösen. In allen Fällen kann man sich mit Vorteil der Chloroformnarkose bedienen, besonders bei sehr sensiblen Patienten und bei schwierigen Verhältnissen.

**Extensionsverband**, der (frz. *appareil à extension continue*; engl. *extension apparatus*, *apparatus for continuous or permanent extension*; it. *apparecchio estensivo o d'estensione*), auch Distractionsverband. Will man die Extension, deren Wirkungsweise wir im vorhergehenden Artikel erläutert haben, aus irgend einem Grunde nicht nur zur einmaligen Reposition anwenden, sondern für längere Zeit als konstanten Zug an einem Gliede wirken lassen, so bedient man sich des E—es, oder der Verbände zur permanenten Extension, bezw. Distraktion.

Die Indikation zur Anlegung von E—en geben pathologische Zustände der Knochen, der Gelenke und, in selteneren Fällen, der Weichteile. Bei den Knochen können manche Frakturen einen E. nötig machen, wenn es nicht gelingt, die reponierten Knochenenden durch einen einfachen, fixierenden Verband in der richtigen Lage zu erhalten, was besonders bei Schrägbrüchen vorkommen kann. Hierbei schieben sich die Knochenenden übereinander und werden durch zwischengeschobene Weichteile gänzlich an der Vereinigung gehindert. In diesem Falle erstreben wir mit dem E. eine Distraktion. Ferner kann man unter Umständen einen E. bei Rhachitis anwenden, wenn die kindlichen Knochen noch weich und biegsam sind, doch zieht man meist dem axialen Extensionszuge einen seitlich wirkenden Hebelzug vor, welcher von seitlich befestigten Schienen aus die gekrümmten Extremitäten gerade zu biegen strebt. Auch zur Verlängerung eines, im Wachstum zurückgebliebenen Knochens wendet man E. an. Die ausgiebigste Anwendung finden die E—e bei Krankheiten der Gelenke, besonders bei Entzündungen derselben sowohl fungöser als traumatischer Natur, bei kongenitalen und veralteten Luxationen, bei Ankylosen, zur Nachbehandlung von Resektionen etc. Die mechanische Wirkung der Extension, welche bei den letztgenannten Affektionen eine relativ einfache ist und im wesentlichen eine Trennung pathologischer Adhärenzen oder Verhinderung von Verwachsung durch Zug erstrebt, ist bei den Gelenkentzündungen viel komplizierter. Hier wird durch das Abziehen der entzündeten Gelenkflächen voneinander mittels permanenter Extension zunächst eine Abnahme der intensiven Schmerzen erzielt, welche öfters mit einem Schlage, öfters allmählich verschwinden, während gleichzeitig den schmerzhaften, unwillkürlichen Muskelzuckungen durch die Extension vorgebeugt wird. Die zweite Wirkung ist die, dass der gegenseitige Druck der entzündeten Gelenkflächen aufgehoben wird (antiphlogistische Wirkung). Durch diese Entspannung in dem entzündeten Gelenke wird die Bildung von ulzerierenden Prozessen hintangehalten und eine Usur der Gelenkenden verhütet. Ferner ist die korrigierende Wirkung wichtig, welche die permanente Extension auf die fehlerhaften Stellungen der Gliedmassen ausübt, die sich bekanntlich bei den verschiedenen Gelenkentzündungen in typischer Weise ausbilden. Wie weit bei den einzelnen Gelenken eine Distraktion der Gelenkenden durch die Extension erzielt wird, ist vorläufig noch ein unentschiedener Punkt, doch ist es naturgemäss, dass die freigelegenen, mit wenig Muskulatur umgebenen Charniergelenke, wie z. B. die Fingergelenke, durch Zug erheblich mehr extendiert werden, als z. B. das grosse, fest in der Kapsel sitzende Kugelgelenk der Hüfte. Dennoch werden gerade bei letzterem durch die permanente Extension die besten Resultate erzielt, und die weiter unten zu besprechenden komplizierten Apparate sind zum grossen Teil für Hüftgelenksleiden konstruiert. Weniger sicher ist die Wirkung am Kniegelenk, welches nach langer Anwendung der permanenten Extension öfters eine schlotternde Beweglichkeit erhält. In seltenen Fällen wendet man E—e bei Krankheiten der Weichteile an, wenn es sich darum handelt, ausgebreitete narbige Retraktionen zu dehnen.

Was den Mechanismus der E—e anbetrifft, so unterscheiden wir 1. Vollzugverbände, d. h. Verbände, bei welchen ein fortwährender Zug die Extension bewirkt. Dieser Zug wird ausgeübt durch Gewichte, oder durch die Körperlast, oder durch elastische Spannung. 2. Halbzugverbände sind solche E—e, bei welchen ein einmaliger Zug durch Anlegung eines geeigneten Verbandes konstant gemacht wird. Beispielsweise ist ein Gypsverband, welcher an einem extendierten Gliede so angelegt wird, dass dasselbe in dieser Lage fixiert bleibt, oder ein einfaches Anbinden eines extendierten Gliedes an der Bettstelle ein Halbzugverband. Vollkommenere Resultate, als mit diesen primitiven Verbänden, werden mit regulierbaren Maschinen oder Schienen erreicht, bei welchen man eine konstante Extension durch Kurbel- oder Schraubenvorrichtung hervorruft und fixiert.

Die vollkommensten Resultate liefern die Vollzugverbände, deren moderne Konstruktion wir im wesentlichen v. Volkmann verdanken. Wir wollen hier nicht auf die veralteten zahlreichen E—e eingehen, sondern nur die modernen Verbände für die einzelnen Gliedmassen beschreiben, wobei wir mit den Apparaten für Extension der Hüftgegend beginnen, welche gleichzeitig bei Hüftgelenksentzündungen und -verletzungen, bei Oberschenkelfrakturen etc. angewendet werden.

1. Permanente Extension der Hüftgegend.

a) Durch Gewichte. Um durch Gewichte einen Körperteil zu extendieren, muss man ausser einem Angriffspunkt, an welchem der Zug ausgeübt wird, auch einen Stützpunkt haben, welcher den nötigen Widerstand leistet. Diese Stütze für die zu beschreibenden Verbände haben wir am Becken, welches durch einen Gummischlauch oder ähnliche Vorrichtung umschlungen und vom Kopfende der Bettstelle aus durch Festbinden des Schlauches fixiert wird. Als Angriffspunkt dient der ganze Unterschenkel, und zwar wird ein breiter Tuchstreifen, welcher mit Heftpflaster bestrichen ist, von oberhalb des Knies von der einen Seite nach der anderen bis zur gleichen Höhe herumgeführt, in der Weise, dass eine Ansa, nach Art eines grossen Steigbügels, über der Fusssohle freibleibt. Dieser Tuchstreifen wird durch das Heftpflaster und eine sorgfältig darüber angelegte Flanellbinde fixiert. An der Ansa fügt man ein breites Holzstück ein, welches breiter sein muss, als die Distanz der Malleolen beträgt, damit dieselben nicht gedrückt werden, befestigt an diesem Holzstück eine Zugleine, und nachdem das Bein auf eine glatte Matratze gelagert ist, führt man die Zugleine über zwei Rollen derart, dass ein horizontaler Zug ausgeübt werden kann, und bewirkt den letzteren dadurch, dass man an das Ende der Zugleine Gewichte anhängt, welche je nach der aufzuwendenden Kraft und nach der Empfindlichkeit des Patienten verschieden schwer sind. Sehr zweckmässig wird nach v. Volkmann das Schleifen des Beines nicht auf der Matratze ausgeführt, sondern der Unterschenkel wird auf einer Blechschiene gelagert, welche für Ferse und Malleolen Ausschnitte besitzt und der Fusssohle durch eine vertikale Schiene einen Stützpunkt bietet. Diese Schiene besitzt an ihrem äussersten Ende ein horizontales, glattes Querbrett, welches auf zwei dreikantigen, in der Längsachse des Gliedes liegenden, Hölzern ruht und leicht auf denselben verschieblich ist. Fügt man diese Schiene in die oben beschriebene Ansa ein, so verursachen die Gewichte ein glattes Schleifen auf den dreikantigen Hölzern und können bei jeder Körperbewegung ohne Hindernis nachgeben und den Zug regulieren. Einen etwas komplizierteren Schienenapparat hat ebenfalls v. Volkmann angegeben, bei welchem das Schleifen durch Rollen erleichtert wird, welche an einer grossen Unterschenkelschiene angebracht sind und auf Schienen rollen (Eisenbahnapparat). Eine einfachere Art und Weise, um die Gewichte an dem Unterschenkel wirken zu lassen, ist von Galante angegeben. Die Vorrichtung besteht in einem, nach Art der Luftkissen konstruierten Gummiring, welcher oberhalb der Malleolen den Unterschenkel umschlingt, in zwei Enden nach unten zu ausläuft, welche ebenfalls nach Art eines Steigbügels an einer Querleiste befestigt sind, an welcher der Zug ausgeübt wird. Der Druck auf das Fussgelenk soll bei diesem Apparat durch das Lufteinblasen in den Gummiring vermieden werden. Will man eine möglichst freie Wirkung des ziehenden Gewichtes haben, so kann man das betreffende Bein unter einer Reifenbahn durch Schlingen suspendieren und an dem frei schwebenden Gliede den Zug wirken lassen. Für gewisse Fälle empfiehlt sich die vertikale Extension nach Schede, bei welcher das Bein vertikal nach oben gerichtet ist und durch ein Gewicht, welches über einer an der Decke befindlichen Rolle wirkt, stetig in dieser Richtung gezogen wird.
b) Extension am Oberschenkel durch die Körperschwere. Für viele Fälle von Oberschenkelfrakturen, besonders bei älteren Leuten, lässt sich ein Gypsverband schlecht anwenden, und man bedient sich in diesen Fällen zur konstanten Extension des Planum inclinatum duplex, welches man für diesen Zweck so einrichtet, dass der Teil desselben, welcher den Oberschenkel trägt, etwas länger als dieser letztere selbst genommen wird, so dass das Becken auf der kranken Seite hohl liegt, die Matratze nicht berührt, und der Oberschenkel auf der schiefen Ebene des Planum, fortwährend durch die Last des Stammes herabgezogen, in der Distraktion erhalten wird. Bei der Moisisovicsschen Aequilibriermethode wird das kranke Bein im Kniegelenk rechtwinklig gebogen, und der Oberschenkel vertikal dadurch suspendiert, dass man um den oberen Teil der Wade eine Schlinge legt, welche an einem Rahmen über dem Bett befestigt wird. Hier wirkt das Gewicht des in der Schwebe befindlichen Unterschenkels distrahierend auf einen Bruch im Oberschenkelknochen. Diese Methode empfiehlt sich besonders bei Kindern. Zu erwähnen ist ferner die Smith'sche Extensionsschiene, welche in einer Drahtschiene für die ganze untere Extremität besteht, die an einem Balken derartig suspendiert wird, dass der Aufhängepunkt abwärts von der Mitte des Gliedes gelegen ist, wodurch der Rumpf mit der grösseren oberen Partie des suspendierten Gliedes einen starken Zug ausübt.

2. Zur permanenten Extension des Kniegelenks resp. des Unterschenkels bedient man sich der erwähnten Volkmann'schen Extensionsapparate, wobei die Ansa nur am Unterschenkel befestigt wird.

3. Am Rumpf wendet man die permanente Extension hauptsächlich bei Spondylitis und Rückgratsverkrümmung an. Um hierbei einen Stützpunkt zu haben, führt man, falls die Affektion im unteren Teil der Wirbelsäule sitzt, unter den Achseln Schlingen hindurch, welche man oberhalb am Kopfende des Bettes befestigt. Will man den Kopf selbst als Stützpunkt benutzen, so wendet man die Glissonsche Schwebe an. Dieselbe besteht aus einem breiten Ledergurt, welcher um Kinn und Hinterkopf herumläuft und nach oben in zwei Schlingen endet, welche an einem hufeisenförmigen Stahlbügel befestigt sind, welcher am Kopfende des Bettes fixiert ist. Eine Kombination von Kopf- und Achselschlinge, verbunden mit einem Flaschenzuge, ist von Barwell angegeben, ähnliche Apparate von Beely u. a. Die Extension am Rumpfe wird entweder allein durch die Körperschwere hervorgerufen, indem man den Kopf an einem der genannten Apparate fixiert und den Rumpf auf eine nach abwärts geneigte schiefe Ebene legt. Oder man übt am Kopfende einen Zug aus, indem man den Kopfhalter mit einer Zugleine versieht, welche über eine Rolle läuft und durch angehängte Gewichte extendiert. Schliesslich kann man, wo grössere Gewalt erforderlich ist, gleichzeitig auch noch am Fussende extendierend wirken. Da naturgemäss die Patienten eine derartig eingreifende Behandlung nicht auf die Länge auszuhalten im stande sind, so wendet man die Extensionen des Rumpfes nur für mehrere Stunden am Tage an, je nach der Empfindlichkeit des Patienten.

4. An den oberen Extremitäten werden Gewichtsextensionen selten angewandt. Man kann den Patienten aufstehen lassen, den Humerus in eine Schlinge legen und durch Anhängen von Gewichten an den rechtwinklig gebogenen Unterarm extendieren, was jedoch praktisch schwer durchführbar ist. Am beliebtesten ist das Middeldorpff'sche Kissen, welches ein Dreieck darstellt und nach Art des Planum inclinatum duplex bei richtiger Anlegung extendierend wirkt.

Gegenüber diesen hauptsächlichsten E—en, welche am Krankenbette durch ihren direkten und kontrollierbaren Zug die besten Resultate liefern, be-

sitzen wir ferner noch eine grosse Anzahl von Apparaten mit Wirkung von Federn, Kurbeln, Zahnrädern etc., welche einerseits eine gleichmässige Extension hervorrufen sollen, andererseits es dem Kranken ermöglichen, sich ausser Bett zu befinden. Diese Apparate, deren Anzahl eine sehr grosse ist, hier detailliert zu beschreiben, würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, zumal derartige Maschinen ohne Abbildung schwer zu erklären sind. Wir verweisen behufs theoretischer Orientierung auf die chirurgischen Lehrbücher (spezieller Teil der Chirurgie von Pitha und Billroth etc.), in welchen man auch die Indikationen für die einzelnen Arten von Extensionsmaschinen finden wird. Was die praktische Anwendung dieser Apparate betrifft, so wird der Arzt, welcher nur hin und wieder in seiner Praxis Gelegenheit hat, derartige Apparate anzuwenden, in jedem Falle gut thun, sich bezüglich der Auswahl eines geeigneten und gut passenden Instrumentes mit einem der bekannten Bandagisten in Verbindung zu setzen, welche einmal eine grosse Erfahrung hierin besitzen und ausserdem stetig neue Verbesserungen der Maschinen erfinden, so dass gerade auf diesem Gebiete der medizinischen Hilfstechnik sehr schnell Veraltung, auch der bewährten Apparate, eintritt.

**Extensor**, der [von *extendere* ausstrecken]; (frz. *extenseur*; engl. *extensor*; it. *estensore m*), Strecker, Name mehrerer Muskeln. 1. E. Brachii, s. Triceps. — 2. und 3. E. Carpi radialis longus et brevis (seu M. radialis externus longus et brevis) Or.: Des langen: Ueber dem Condylus externus Brachii von der äusseren Kante unmittelbar unter dem Ursprung des Supinator. Des kurzen: vom Condylus externus und vom Ligamentum annulare Radii. Ins.: Beide laufen unter dem Ligamentum Carpi commune dorsale, der lange über den kurzen, und inseriert sich der lange an der Basis Ossis Metacarpi Indicis, der kurze an der des Metacarpus Digiti medii. — 4. E. Carpi ulnaris (seu M. ulnaris externus), Or.: Am Condylus externus Brachii und von der Fascia Antibrachii. Ins.: Basis des Metacarpus Digiti minimi. — 5. E. Cruris quadriceps, zerlegt sich in a) den Rectus Cruris (langer Kopf), b) den Vastus externus und c) den Vastus internus (äusserer und innerer Kopf) und in d) den Cruralis oder Vastus medius (mittlerer Kopf). Or.: a) An der Spina anterior inferior und in einer seichten rauhen Grube über dem Pfannenrand; b) Basis des Trochanter maior und obere Hälfte der äusseren Lefze der Linea aspera; c) innere Lefze der Linea aspera bis zum unteren Viertel derselben; d) Linea intertrochanterica anterior und oberer Teil der vorderen Fläche des Schenkelbeins. Ins.: Mit einer gemeinschaftlichen Sehne an den Rändern und der Basis der Patella. — 6. E. Digiti minimi, Or.: Verwachsen mit dem Nachfolgenden. Ins.: Die Sehne tritt längs des Metacarpus Digiti minimi zur 4. Sehne des Nachfolgenden. — 7. E. Digitorum communis, Or.: Condylus externus Humeri und Fascia Antibrachii. Ins.: Geht am Rücken des ersten Fingergliedes mit seinen 4 Sehnen in eine breite Aponeurose über, nachdem sich der Muskel in der Mitte des Vorderarms in 4 Brüche geteilt hat, die bald glattsehnig werden. — 8. E. Digitorum (Pedis) communis longus, Or.: Kopf und vordere Kante der Fibula, Condylus externus Tibiae und Ligamentum interosseum. Ins.: Ueber dem Sprunggelenk teilt sich die Sehne in 5 platte Schnüre. Die 4 inneren gehen zur 2. bis 5. Zehe (und bilden mit den Sehnen des kurzen Streckers die Rückenaponeurose der Zehen), die 5. äusserste Sehne geht an die Rückenfläche des 5. Metatarsus. — 9. E. Digitorum (Pedis) communis brevis, Or.: Höcker der oberen Fläche des Fersenbeins vor dem Eingang des Sinus Tarsi. Ins.: Teilt sich in 4 Zipfel, die, mit der Sehne des Vorhergehenden verschmelzend, in die Dorsalaponeurose der 4 inneren Zehen übergehen. — 10. E. Hallucis longus, Or.: Mittelstück der inneren Wadenbeinfläche und Ligamentum interosseum. Ins.: Zweites Glied der grossen Zehe. — 11. E. Indicis proprius, s. Indicator. — 12. E. Pollicis brevis, Or.: Mittlerer Teil der äusseren Fläche der Ulna. Ins.: Basis des Metacarpus des Daumens. — 13. E. Pollicis longus, Or.: Christa Ulnae und Ligamentum interosseum. Ins.: Verschmilzt mit der Sehne des Vorigen.

**Externe**, *m* [frz.]; (engl. *medical pupil*; it. *esterno*). Der *E. des hôpitaux* entspricht ungefähr dem „Praktikanten" der deutschen Universität, indem man in Frankreich unter E. des hôpitaux einen Studenten der Medizin versteht, welcher, mindestens 18 Jahre alt, durch eine Art Examen (Concours), in dem er genügende Kenntnisse in den Elementen der Anatomie und Pathologie nachgewiesen hat, und durch den Nachweis mindestens einer belegten medizinischen Vorlesung die Berechtigung erworben hat, dem klinischen Lehrer bei der Visite und den Operationen in dem dem letzteren unterstellten Krankenhause zu assistieren (Littré-Robin).

**Extractio**, die [lat. von *ex-trahere* aus-, herausziehen]; (frz. und engl. *extraction*; it. *estrazione f*), Extraktion, das Herausziehen, Ausziehen, Herausbefördern.

I. **Extractio Cataractae**, s. Linse.

II. **Extraktion einer Drogue**, einen Extrakt machen (s. Extractum).

III. **Extraktion eines Fremdkörpers** (s. Fremdkörper).

IV. **Extraktion der Frucht mit der Hand** (manuelle E.). Die E. kommt bei Beckenendelagen zur Anwendung. Sie ist indiziert, sobald nach der Geburt des Steisses der übrige Teil des Kindes nicht bald nachfolgt, da dann sehr leicht durch die Zusammenziehung des teilweise entleerten Uterus Störungen im Plazentarkreislauf eintreten, welche ihrerseits zur vorzeitigen Atmung des Kindes und zur Asphyxie desselben führen können. Die E. kommt ausser bei bereits zum Teil geborenem Kinde, ferner überall da in Betracht, wo dringende Gefahr für Mutter oder Kind die sofortige Vornahme der Entbindung indizieren, eventuell also ergibt sich die Notwendigkeit, vor der E. die Wendung aus Quer- oder Schädellage zu machen.

Um die E. an den Füssen ausführen zu können, ist es notwendig, dass die mütterlichen Weichteile hinlänglich erweitert sind; jedoch kann unter Umständen auch bei noch nicht völlig verstrichenem Muttermund die E. vorgenommen werden, da sich derselbe besonders bei Mehrgebärenden leicht durch den kindlichen Körper dehnen lässt; nur bei Placenta praevia ist hierbei grösste Vorsicht zu gebrauchen (s. d.). Die Ausführung der Operation findet in folgender Weise statt: Auf dem Querbett oder bei halber Querlage der Kreissenden geht man mit der Hand in die Scheide ein und fasst bei vollständiger Fusslage beide Füsse so, dass der Mittelfinger zwischen ihnen oberhalb der Knöchel, der Zeigefinger um den einen, der Ringfinger um den anderen Fuss liegt. Sobald durch allmählichen Zug die Füsse sichtbar geworden sind, hüllt man sie in ein erwärmtes Leintuch, um sie sicher zu fassen. Jede Hand ergreift einen Fuss, der Daumen wird auf die gewöhnlich nach vorn stehende Wade gelegt, die übrigen Finger umfassen den Unterschenkel. Unter kräftigem, besonders nach hinten gerichtetem Zug bringt man, indem man mit der vollen Faust an jedem Bein immer höher greift, die Oberschenkel und den Steiss

zum Durchschneiden. Liegt nur ein Fuss vor, so extrahiert man an diesem, bis der Steiss einschneidet, und führt dann den Zeigefinger der einen Hand in die nach hinten liegende Hüftbeuge und zieht gleichzeitig hier, bis der Steiss durchschneidet, worauf der zweite Fuss von selbst vorfällt. Ist der Steiss geboren, so zieht man, die beiden Daumen auf die Hinterbacken und die Zeigefinger auf die beiderseitigen Darmbeinkämme gelegt, kräftig nach unten, bis die Brust erscheint. War der Rücken des Kindes bis hierher noch nicht völlig nach vorn gerichtet, so gelingt es wohl immer, ihn während dieses Zuges nach vorn zu bringen. Haben sich während dieses Aktes der Operation die Arme des Kindes nach oben geschlagen, so müssen dieselben künstlich gelöst werden. Zu diesem Zwecke hebt man den Rumpf des Kindes, indem man zuerst den mehr nach hinten gelegenen Arm löst, nach der dieser Seite entgegengesetzten Leistenbeuge der Mutter empor; dadurch tritt die entsprechende Schulter tiefer in die Kreuzbeinaushöhlung, und man kann mit zwei Fingern bis zur Ellenbogenbeuge des Kindes kommen und durch Druck auf diese den ganzen Arm am Gesicht vorüber nach unten führen. Durch entsprechende Drehung des kindlichen Rumpfes bringt man nun die andere Schulter nach hinten; die weiteren Handgriffe zur Lösung finden dann in gleicher Weise statt. Die E. des Kopfes wird sofort an die Lösung der Arme angeschlossen. Man bedient sich hierzu des Veit'schen Handgriffes*): man führt die der Lage der Bauchfläche des Kindes entsprechende Hand in die Scheide ein und legt zwei Finger in den Mund des Kindes auf die Alveolarfortsätze des Kiefers, während die Finger der anderen Hand hakenförmig den Nacken umgreifen. Durch gleichzeitigen Zug an diesen beiden Punkten gelingt es, den Kopf ins Becken zu ziehen und ihn durch Erhebung des auf dem unteren Arm des Operateurs ruhenden Rumpfes über den Damm zu entwickeln. Unter Umständen kann bei engem Becken und in den Nacken geschlagenem Arm die Lösung des letzteren grosse Schwierigkeiten bereiten, so dass es bei derselben zur Fraktur des Humerus kommt. Auch die E. des Kopfes kann bei räumlichen Missverhältnissen des Beckens sehr erschwert sein. Für solche Fälle ist die gleichzeitige Unterstützung des Zuges von unten durch äusseren Druck von oben her empfohlen worden. Ueber die Anwendung der Zange bei nachfolgendem Kopfe, s. Zange.

**V. Extraktion der Zähne.** Geschichtliches: Die E. der Zähne wurde von Alters her geübt mit Instrumenten, welche wir nicht mehr kennen, von denen wir aber nur wissen, dass sie aus Blei gemacht waren. Im Mittelalter benutzte man hebelförmige Instrumente verschiedener Form z. B. den „Pelikan". Im 18. Jahrhundert tauchte der Zahnschlüssel auf „clef dite de Garengeot", den aber nicht der letztere, sondern Jean Baseilhac, nach anderen der Frater Cosimo (frère Cosme ou Côme; s. Cosme) erfunden haben soll. Anfang der sechziger Jahre dieses Jahrhunderts kamen die in England oder Amerika erfundenen Zahnzangen in Gebrauch. — Letztere werden heute allgemein benutzt, doch ist der Schlüssel daneben immer noch in Gebrauch, da er z. B. für den Militärarzt im Felde unentbehrlich ist, allein wegen der dadurch möglichen Vereinfachung des Instrumentariums. Es lässt sich auch gegen den Gebrauch des Schlüssels kaum etwas einwenden, wenn man ihn nur dazu benutzt, den Zahn zu heben und nicht auch um ihn umzulegen. Den gehobenen Zahn nimmt man alsdann mit einer einfachen Zange heraus. — Das Ausziehen (die Extraktion) eines Zahnes ist nach Taft bei folgenden Umständen angezeigt:

1. Um möglichst baldige Befreiung von Schmerzen zu schaffen (seien sie durch Pulpitis, Pericementitis oder sonstige Zahnleiden verursacht).

2. Um zukünftigen Schmerzen vorzubeugen. Dies bezieht sich auf solche Zähne, die durch irgendwelche Ursache nutzlos geworden sind und zu jeder Zeit Krankheit der Umgebung herbeiführen können.

3. Um die Mundhöhle von allen krankhaften Zähnen und Zahnwurzeln zu säubern, deren Wiederherstellung durch die konservative Behandlung nicht ausführbar ist, und welche durch ihre entzündliche Wirkung auf die Umgebung und durch die Retention von Speiseteilen etc., die in Fäulnis übergehen, entweder schmerzhaft sind oder eine nachteilige Wirkung auf die allgemeine Gesundheit haben.

4. Um einen durch krankhafte Zähne bedingten krankhaften Zustand der Umgebung zu heben.

5. Um Unregelmässigkeiten der Zähne zu korrigieren oder ihnen vorzubeugen.

6. Um die Mundhöhle zur Einsetzung eines Gebisses vorzubereiten. — Die E. muss bei unsauberer Mundhöhle stets unter antiseptischen Kautelen vorgenommen werden; die zu extrahierenden Zähne müssen mit einer antiseptischen Lösung abgewischt, und die betreffenden Instrumente aufs sorgfältigste sterilisiert werden, da Infektion durch unsaubere Zangen und noch mehr durch die in der Mundhöhle selbst vorkommenden Pilze sehr häufig stattfindet. Treten Nachschmerzen auf, so legt man in das Zahnfach ein mit Natr. carbonic. oder mit folgender von Witzel empfohlenen Lösung getränktes Wattebäuschchen:

| | |
|---|---|
| Acid. phenylic. | 10.0 |
| Aq. Menth. pip. | 100.0 |
| Ol. Anisi | 2.0 |
| Ol. Cinnamomi | 2.0 |

Die Blutung nach Zahnextraktion ist oft sehr erheblich, sogar gefahrdrohend, sie wird durch zwei Ursachen hervorgerufen: den Zustand der Teile und die Disposition des Patienten. Der E. von Zähnen mit nur entzündeter Pulpa folgt gewöhnlich eine nur wenige Minuten anhaltende, schwache Blutung. War jedoch der Zahn am Periost erkrankt, so dauert auch die Blutung länger, und oft versucht man sogar, dieselbe, um die Kongestion der Teile zu verringern, durch Spülung mit lauwarmem Wasser aufrecht zu erhalten. In Fällen, wo eine Neigung zu Blutungen besteht, oder erhebliche Verletzungen des Alveolarfortsatzes und des Zahnfleisches, wie es oft schwierige E—en mit sich bringen, vorliegen, nehmen diese Hämorrhagieen einen alarmierenden Charakter an. Das Leben des Patienten kann auf das äusserste bedroht werden. — Leichte Blutungen lassen sich durch Anwendung styptischer Mittel, wie Tannin und Alaun, vermittels Watte in die leere Alveole gebracht, stillen. Ebengenannte Mittel helfen wenig oder gar nicht bei starken oder sekundären Blutungen; man muss bei diesen die Tamponade ausführen. — Man führt dieselbe auf folgende Weise aus: Nachdem die Alveole von koaguliertem Blute gereinigt und mit kaltem Wasser ausgespritzt worden ist, nimmt man Wundschwamm oder Watte und stopft damit die Alveole bis an den Rand fest voll und bringt dann die Kiefer durch eine Binde fest zusammen, worauf dem Patienten Ruhe und Vermeidung jeder Aufregung anempfohlen wird. Oder man tamponiert nach Busch mit einer festen Rolle Wundschwammes, von der man das eine Ende in eine starke Chromsäurelösung taucht und dann in die Alveole resp. Wunde eindrückt. Die Rolle muss der Wunde entsprechend

*) Der Handgriff wurde zuerst von Mauriceau (1668) später von Smellie (1756) empfohlen. Durch Veit gelangte derselbe jedoch erst zu allgemeiner Kenntnis.

dick sein und so lang, dass sie beim Zubeissen fest in die Wunde eingedrückt wird. In letzter Zeit empfiehlt Busch mit Liquor Ferri sesquichlorati getränkte und ausgedrückte Watte. Auf die eben angegebene Weise hat man Blutungen, die 24 Stunden und noch länger bestanden hatten, in kürzester Zeit zum Stehen gebracht. Der Liquor Ferri sesquichlorati, ein Präparat, das im allgemeinen viel gebraucht wird, soll nach Garretson im Munde nicht angewendet werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass mit diesem Mittel schneller ein festeres Coagulum zustande gebracht wird als z. B. mit Tannin, aber die Gefahr sekundärer Blutung überwiegt alle Vorteile des ersteren Mittels, während das Tannin-Coagulum vom Blute nicht aufgelöst wird und nur der nötigen Stütze bedarf, um den meisten Anforderungen zu genügen. — Es ist meistens von Wert, der lokalen Behandlung auch die interne folgen zu lassen und zwar in Gestalt von Mineralsäuren, Secale cornutum etc. — Steht die Blutung dann noch nicht, so muss die Anwendung des Glüheisens (Paquelin) oder gar die Unterbindung des entsprechenden Gefässstammes versucht werden (Garretson, Coleman u. A.).

**Extractum,** das [*extractum* (von *ex-trahere* ausziehen) das Ausgezogene]; (frz. *extrait m*; engl. *extract;* it. *estratto m*), Extrakt. Unter E. versteht man einen durch Eindampfen von dem flüssigen Menstruum befreiten Auszug von Droguen. Es sind zähflüssige oder feste, grünlichbraun, braun, braunrot oder schwärzlich gefärbte Massen, meist von saurer Reaktion. Die gedachten Auszüge werden durch kalte Mazeration (nicht über 20°), durch Digestion (nicht über 50°), selten durch Kochen nach vorausgegangener Mazeration, und zwar mit Wasser, Alkohol, selten mit Aether oder mit einer Mischung von je zweien dieser Flüssigkeiten, dargestellt. Die Droguen müssen passend zerkleinert (zerschnitten oder zerstossen) werden. Das Menstruum muss sparsam verwendet, und das Gelöste durch Auspressen, nicht Auslaugen gewonnen werden. Die Mazeration ist zu beschleunigen, damit die Flüssigkeiten nicht gären oder schimmeln. Die erhaltene Lösung ist sofort auf ein Drittel (Ph. G.*), ein Viertel (Ph. A.*) einzudampfen (bei den alkoholischen und ätherischen Extrakten abzudestillieren), nach einigen Tagen zu kolieren oder zu dekantieren und dann unter Umrühren zur vorgeschriebenen Konsistenz einzudampfen (wässerige und alkoholische bei nicht über 100°, ätherische bei 50°). Je nachdem sind die Extrakte 1. dünne von der Konsistenz des Honigs, 2. dicke oder steife Extrakte, welche sich nach dem Erkalten nicht mehr ausgiessen (Ph. G.), oder die sich dann in Pillenform bringen lassen (Ph. A.), und 3. trockene, welche sich zu Pulver zerreiben lassen. Extrakte der 1. Konsistenz, Extracta tenuia, sind: E. Cubebarum, Filicis, Chinae aquosa (Ph. G.), Graminis (Ph. A.), Taraxaci (Ph. A.), solche der 2., Extracta spissa: E. Aconiti, Belladonnae, Absinthii (Ph. G.), Colombo (Ph. A.), Cannabis indicae, Calami (Ph. G.), Card. bened. (Ph. G.), Cascarillae (Ph. G.), Centaurei (Ph. A.), Chelidonii (Ph. A.), Conii (Ph. A.), Digitalis (Ph. G.), Gentianae, Graminis (s. Agropyrum) (Ph. G.), Helenii (s. Alantwurzel) (Ph. G.), Hellebori viridis (Ph. A.), Hyoscyami, Liquiritiae (Ph. A.), Nucum vomic. (Ph. A.), Opii (Ph. G.), Punic. granat. (Ph. A.), Quassiae, Sabinae (Ph. G.), Scillae, Secalis cornuti, Taraxaci (Ph. G.), Trifolii fibrini; 3. solche der Extracta sicca: Aloës, Chinae spirituosum (Ph. G.), Chinae aquosum (Ph. A.), Colocynthidis, Opii aquosum (Ph. A.), Ratanh. (Ph. A.), Rhei. — Die sogenannten narkotischen Extrakte, welche fast durchwegs Spissa sind, werden durch Vermischen mit der gleichen Gewichtsmenge Süssholzpulver (Ph. G.) oder Milchzucker (Ph. A.) und nachheriges Trocknen bei 40°—50° in trockene, pulverisierbare Extrakte überführt und werden dann natürlich in der doppelten, als der vorgeschriebenen Menge dispensiert. Wie schon oben bemerkt, sind die Extrakte nach der Natur des Lösungsmittels: 1. wässerige (die meisten schwachwirkenden Extrakte, nur E. Secalis, Aloës, Opii sind intensiv wirkend). Zu diesen gehören auch die (narkotischen) nach der Ph. G. aus mit Wasser besprengten frischen Kräutern, durch Auspressen, Erhitzen, Kolieren, mit Alkohol Fällen und nochmaliges Kolieren dargestellten Extrakte (Belladonnae, Digitalis, Hyoscyami), sowie das wässerige E. Secalis (Ph. A.), welches gleichfalls mit Alkohol behandelt wird. Diese Extrakte sind in Wasser leicht löslich und können also wässerigen Arzneimischungen leicht zugesetzt werden; manche dienen fast nur als Constituentia für Pillenmassen (E. Graminis, Taraxaci). 2. spirituöse. Mit 90° Spiritus wird nur ein E. (Cannabis indicae) bereitet; die anderen werden durch Extraktion mit 70° oder noch schwächerem Weingeist gewonnen. Sie sind in Wasser kaum löslich und werden daher hauptsächlich in Pillenform verwendet (Aconiti, Colocynthidis, Nucum vomicarum). 3. ätherische, (nur E. Cubebarum und Filicis mar.); sie sind dünn und in Wasser vollkommen unlöslich; da die ätherischen Oele und Harze in dieselben übergehen, ist die Bezeichnung der Ph. Americana Oleoresinae vollkommen passend. Diese letztere kennt auch Extracta fluida (Fluid extracts). Dieselben, etwa ein Mittelding zwischen Extrakten und Tinkturen, werden bereitet durch Perkolation der Drogue mit dem Menstruum (meistens Alkohol, auch verdünnt und mit Glyzerin versetzt); nach welcher jedoch nur ein Teil des Perkolats zum dicken Extrakt eingedampft, der Rest dagegen, eventuell das Lösungsmittel selbst, zum Wiederauflösen des Eingedampften in der Menge verwendet wird, dass ein Volumteil des Fluidextrakts einem Gewichtsteil der Drogue entspricht. — Bei der Dosierung ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Extrakte immer nur Gemenge von verschiedenen Bestandteilen der Droguen und besonders häufig solche kolloider Natur enthalten, welche die Resorption der wirksamen Stoffe verzögern. — E. Malti, Carnis und Ferri pomatum gehören streng genommen nicht zu den Extrakten, noch weniger Fel Tauri inspissatum und depuratum siccum (Ph. A.), welches von manchen auch hierher gerechnet wird. — Im übrigen vgl. auch für E. Ferri pomatum: Aepfelsäure.

**Extracurrent,** der [*extra* ausser, *currere* laufen]; (frz. *extra-courant m;* engl. *electro-magnetic extracurrent*; it. *estracorrente f*). Der E. oder primäre Induktionsstrom kommt folgendermassen zustande: wir wissen, dass ein die primäre Spirale durchlaufender elektrischer Strom beim Schliessen und Oeffnen der Kette in den Windungen der sekundären Spirale einen Induktionsstrom erzeugt. Nun erzeugt aber auch der elektrische Strom beim Durchlaufen der ersten Windung der primären Spirale in der zweiten Windung dieser Spirale ebenfalls einen induzierten Strom, und indem also die Windungen der primären Spirale in dieser Weise aufeinander wirken, entsteht in dieser ein induzierter Strom, der eben von Faraday als E. bezeichnet wurde. Der Schliessungs-E. ist dem Strom in der Hauptspirale entgegengesetzt, schwächt ihn also, während der Oeffnungs-E. (frz. *extra-courant direct de rupture*) mit dem Induktionsstrom gleichgerichtet ist, ihn somit verstärkt.

**Extraktivstoffe,** die (frz. *extractifs m/pl*; engl. *extractive matters, extractives*; it. *sostanze estrattive f/pl*). E. nennt man das Gemisch aller derjenigen

*) Ph. = Pharmacopoea; G. = Germanica; A. = Austriaca.

organischen, meist in Alkohol löslichen und nur in kleiner Menge vorhandenen Stoffe, welches bei der Analyse tierischer Gewebe und Flüssigkeiten ungetrennt zurückblieb. So gehörten vor Liebig's berühmter Untersuchung über das Fleisch Kreatin und Kreatinin zu den E—n. Die neuere Chemie bemüht sich mit Erfolg, die einzelnen E. zu isolieren und damit den Begriff der E. verschwinden zu machen.

**Extrauterinschwangerschaft**, die (frz. *grossesse extra-utérine*; engl. *extra uterine gravidity*; it. *gravidanza estrauterina f*). Unter E. versteht man die Entwickelung eines befruchteten Eies ausserhalb des Uterus, in der Tube, dem Ovarium oder der freien Bauchhöhle. Das aus dem Graaf'schen Follikel austretende Ei kann durch die bis zum Ovarium vordringenden oder in der Bauchhöhle frei sich bewegenden Spermatozoën befruchtet werden und sich im Ovarium weiter entwickeln oder befruchtet in der freien Bauchhöhle einen günstigen Ort zur Weiterentwickelung finden (Graviditas ovarialis, abdominalis). Oder ein Ei bleibt in einer verengerten oder durch perimetritische Stränge abgeknickten oder verschlossenen Tube stecken, sich hier weiter entwickelnd, mag es bereits vorher durch Spermatozoën aus der anderen gesunden Tube befruchtet worden sein, oder mögen diese von der anderen Tube her durch äussere Ueberwanderung des Samens in das Fimbrienende der am uterinen Ende verschlossenen Tube ein- und bis zu dem hier steckenden Ei vorgedrungen sein, oder mögen Veränderungen der Tubenwandungen das Vordringen von Spermatozoën vom uterinen Ende aus gestattet, das Weiterwandern des befruchteten Eies aber verhindert haben, so dass es sich in der Tubenschleimhaut weiter entwickelte (Graviditas tubaria). Die E. kommt bei Mehrgebärenden häufiger vor, als bei Erstgebärenden. Am häufigsten ist die Tubenschwangerschaft, selten die Ovarialschwangerschaft. — Entwickelt sich ein Ei in der Tube, so kann dies an verschiedenen Orten derselben der Fall sein, und man unterscheidet demnach eine Graviditas tubo-uterina oder interstitialis, eine Graviditas tubo-abdominalis und eine eigentliche Graviditas tubaria. Letztere Eventualität ist die häufigste. Es kommt hierbei zu einer starken Wucherung der Tubenschleimhaut, der Deciduabildung der Uterusschleimhaut entsprechend, weiterhin entwickelt sich das Chorion, die Placenta, das Tubenlumen wird durch das wachsende Ei stark ausgedehnt, die Muskelfasern der Tube weit auseinandergedrängt. Der Uterus macht während dieser Zeit, wie überhaupt bei allen Formen von E., dieselben Veränderungen, wie im Anfang der normalen Schwangerschaft durch; er wird hypertrophisch, sukkulent, seine Schleimhaut wandelt sich zur Decidua um. Es ist selten, dass eine solche Graviditas tubaria bis zum normalen Ende der Schwangerschaft fortschreitet, und dass dann einer der Ausgänge der bis zu diesem Termin vorgeschrittenen E. eintritt, häufiger ist das Eintreten einer Ruptur des Fruchtsackes. Dieselbe findet meistens im zweiten oder dritten Monat der Schwangerschaft, seltener später an der dünnsten Stelle der weit zum Eisack ausgedehnten Tube statt. Die Folge dieser Ruptur ist zunächst eine starke innere Blutung in die Bauchhöhle, welche zu bedrohlicher Anämie, zur Peritonitis, und bei Wiederholung der Ruptur, falls das Ei nicht schon bei der ersten Ruptur aus dem Fruchtsacke austrat, zum Tode führen kann. Steht die Blutung, so kann es zu peritonitischen Reizungen durch den Bluterguss kommen, welche zu mannichfachen Verklebungen der Därme untereinander oder zur Abkapselung des im Douglas'schen Raum angesammelten Blutes, zur Bildung einer sogenannten Haematocele retrouterina Veranlassung geben können. War die Blutung nicht so stark, um durch akute Anämie oder Peritonitis den Tod herbeizuführen, so kann es durch Resorption des ergossenen Blutes, sowie durch Rückbildungsvorgänge im Fruchtsack zur Genesung kommen. — Die Graviditas tubo-uterina und interstitialis führt sehr häufig in den frühen Monaten der Schwangerschaft zur Ruptur. Doch kann auch eine Weiterentwickelung des Eies zwischen den auseinandergedrängten Muskelfasern stattfinden, ja, sekundär kann das Ei durch die erweiterte Uterinöffnung der Tube in den Uterus gelangen und auf natürlichem Wege geboren werden. — Die Graviditas tubo-abdominalis, bei welcher ein Teil des Fruchtsackes von der Tube, ein anderer vom Bauchfell gebildet wird, ist in ihren Ausgängen der Abdominalschwangerschaft entsprechend. Die Graviditas ovarialis ist ein seltenes Vorkommnis, doch ist ihre Existenz sicher festgestellt, sie kann bis zum normalen Schwangerschaftsende bestehen bleiben oder zur Ruptur führen. — Ist das Ei in die Bauchhöhle gelangt, so kann es sich hier frei entwickeln, oder es wird durch den Reiz, welchen sein Wachstum ausübt, in peritoneale Adhäsionen von seiten der Nachbarorgane und in Pseudomembranen eingeschlossen. Ebenso kann eine sekundäre Bauchschwangerschaft verlaufen, d. h. ein durch Ruptur einer Ovarial- oder Tubarschwangerschaft in die Bauchhöhle ausgetretenes Ei kann sich hier frei oder von Adhäsionen und Pseudomembranen umhüllt weiter entwickeln. Auch ein nackt in die Bauchhöhle ausgetretener Fötus kann von der an der ursprünglichen Insertion des Eies haftengebliebenen Placenta aus weiter ernährt werden. In allen diesen Fällen ist es nicht selten, dass die Schwangerschaft ihr normales Ende erreicht, jedoch kann es auch zur Ruptur des Fruchtsackes kommen, deren Prognose meist eine schlechte ist. Es verläuft eine solche Schwangerschaft nicht ohne die erheblichsten Beschwerden für die Mutter, welche besonders durch die oft ausgedehnten peritonitischen Prozesse verursacht werden. Zur Zeit der Geburt öffnet sich der Cervix unter wehenartigen Schmerzen, und unter Blutungen wird eine Decidua aus dem Uterus ausgestossen. Der Fötus stirbt zu dieser Zeit durch Blutungen in die Placenta ab. Es treten nun für die extrauterin entwickelte Frucht, mag nun ihr Tod in diesem Stadium oder bereits früher eingetreten sein, eine Reihe wichtiger Veränderungen ein. Ein häufiger Ausgang, welcher gleichzeitig der ungünstigste ist, besteht in Entzündung und Vereiterung oder Verjauchung des Fruchtsackes. Diese kann sehr schnell zur allgemeinen Peritonitis und zum Tode führen, oder allmählich durch die Eiterung und das damit verbundene Fieber die Kräfte der Kranken erschöpfen; oder es bricht der Inhalt des Fruchtsackes in ein benachbartes Hohlorgan, Dickdarm, Blase, Scheide oder durch die Bauchdecken durch, und in langwieriger, erschöpfender Eiterung werden Knochen und Weichteile der Frucht allmählich nach aussen entleert. Ein anderer, günstigerer Ausgang ist die Lithopädionbildung. Das Fruchtwasser wird resorbiert, die Weichteile der Frucht degenerieren fettig und werden allmählich in einen aus Fett, Cholestearinkristallen, Kalksalzen und Pigment bestehenden Brei verwandelt, welcher im Laufe der Jahre zum Teil resorbiert werden, zum Teil verkalken kann, so dass nur die Knochen des Fötus und eine Menge von Kalkplatten zurückbleiben. Neben diesem Vorgang der Skelettierung des Fötus, der eigentlichen Lithopädionbildung, gibt es noch einen Ausgang in Mumifizierung, bei welchem die Weichteile durch Wasserverlust bedeutend schrumpfen, aber jahrelang ihre normale Struktur bewahren. Letzterer Ausgang scheint dann einzutreten, wenn die Frucht

nicht nackt in der Bauchhöhle lag, sondern durch die Eihäute und Pseudomembranen dem auflösenden Einfluss der weissen Blutkörperchen einen besseren Widerstand entgegensetzen konnte. In beiden Fällen können die so erhaltenen Früchte jahrelang ohne Schaden von den Müttern getragen werden.

Die Diagnose der E. wird bei der Tubarschwangerschaft meist erst nach eingetretener Ruptur gestellt. Die plötzlich auftretende starke innere Blutung nach ein- oder mehrmaligem Ausbleiben der Menstruation, der Nachweis eines Tumors oder grösserer Blutmassen neben oder hinter dem Uterus, endlich der Abgang von Blut und Decidua aus dem Uterus sichern die Diagnose. Bei E. ohne Ruptur des Fruchtsackes ist es in den ersten Monaten der Schwangerschaft von Wichtigkeit, den neben dem vergrösserten und anscheinend schwangeren Uterus befindlichen Tumor auf kurze Zeit zu beobachten. Sind alle anderen Symptome der Schwangerschaft vorhanden, bestehen aber heftige Unterleibsschmerzen, nimmt der neben dem Uterus befindliche Tumor schnell an Grösse zu, so ist das Vorhandensein von E. sehr wahrscheinlich. Absolut gesichert wird die Diagnose, wenn eine vorgenommene Sondierung den Uterus leer findet, und wenn dann eine Probeauskratzung des Uterus (s. Auskratzung) das Vorhandensein von Decidua in dem sonst leeren Organ nachweist. Letzteres ist zweifellos sicherer und gefahrloser, als die Probepunktion des Tumors und der Nachweis von Fruchtwasser in der Punktionsflüssigkeit. In den späteren Monaten der Schwangerschaft kann die Diagnose sehr durch die Palpation der Fruchtteile in dem Tumor, die Bewegungen und die Herztöne der Frucht erleichtert werden; oft lässt sich der nur mässig und der Zeit der Schwangerschaft nicht mehr entsprechend vergrösserte Uterus deutlich von dem Fruchtsacke abgrenzen. Die Diagnose der Art der E. ist schwer zu stellen. Früh eintretende Rupturen weisen meist auf Tubarschwangerschaft hin, weitere Entwickelung des Eies auf Abdominal-, seltener Ovarial- oder Tubenschwangerschaft. — Die Prognose der E. ist für die Frucht wohl immer eine schlechte, für die Mutter ist eine E. immer eine gefährliche Komplikation.

Die Therapie ist ganz von der Zeit, in welcher die Diagnose gestellt worden ist, abhängig. Handelt es sich um E. in den ersten Monaten vor Eintritt einer Ruptur, so ist die Zerstörung des Eies indiziert. Diese ist angestrebt worden durch Punktion des Eies von der Scheide aus, um durch Abfluss des Fruchtwassers den Fötus zu töten, ferner durch Punktion mit nachfolgenden Morphiumeinspritzungen in den Fruchtsack (Friedreich, Cohnstein), durch Exstirpation des Fruchtsackes von der Scheide aus (Thomas). Am sichersten ist die Laparotomie mit Exstirpation des Fruchtsackes (J. Veit). — Hat die Ruptur bereits stattgefunden, so handelt es sich zunächst um die Stillung der inneren Blutung durch absolute Ruhe und das Auflegen von Eisbeuteln auf den Unterleib; bei Wiederkehr der Blutung und auftretender Indicatio vitalis kommt die direkte Stillung der Blutung nach Eröffnung der Bauchhöhle in Frage. — Nähert sich die E. dem normalen Ende, so ist die Laparotomie indiziert, durch welche ein lebendes Kind erhalten werden kann. Von grosser Schwierigkeit für die Technik dieser Operation ist die Versorgung der Plazentarstelle und des Fruchtsackes. Die Blutung aus der Plazentarstelle kann eine sehr heftige werden, da letztere sich nach Lösung der Placenta nicht kontrahiert. Ist eine Umstechung der Insertionsstelle nicht möglich, so kann man die Placenta sitzen lassen und den Fruchtsack tamponieren. Am sichersten ist es, den Fruchtsack total zu exstirpieren; wo dies nicht möglich ist, kann der nicht exstirpierbare Teil des Fruchtsackes in die Bauchwunde eingenäht werden, oder man kann den zurückbleibenden Teil desselben nach der Scheide hin drainieren und ihn nach der Bauchhöhle zu durch Nähte abschliessen (A. Martin). Ist die Frucht gegen Ende der Schwangerschaft abgestorben, so empfiehlt es sich nicht, die weiteren Veränderungen des Fruchtsackes abzuwarten, sondern die Exstirpation desselben durch die Laparotomie vorzunehmen. Eiterung des Fruchtsackes indiziert die Laparotomie ebenfalls. Eventuell kann diese in zwei Zeiten, nach vorheriger erzielter Verwachsung des Fruchtsackes mit der Bauchwand ausgeführt werden. — Vgl. den Artikel Abdominalschwangerschaft.

**Extravasat,** [*extra* aussen und *vasa* Gefäss]; (frz. und engl. *extravasation*; it. *stravaso m, stravasamento m*), Austritt einer Körperflüssigkeit (Blut, Urin, Galle etc.) infolge von Perforation oder Ruptur aus ihrem natürlichen Behältnis (Gefäss, Höhle) und ihre Verbreitung in die umgebenden Gewebe. — Am häufigsten hat man es mit einem E. des Blutes zu thun, da die Gefässe überall verteilt, der Verletzung sehr ausgesetzt und unter beständigem Druck von innen her stehen, der sich plötzlich und stark vermehren kann. — Erfolgt der Austritt von Blut in eine der serösen Höhlen, so bildet die Ansammlung von Blut je nach dem Orte den Hämatothorax, die Hämatocele etc.; anderenfalls nimmt das austretende Blut seinen Weg in die Gewebe, drängt sie auseinander und komprimiert sie, es bilden sich parenchymatöse oder interstitielle Hämorrhagieen oder Apoplexieen, Blutunterlaufungen, Ekchymosen, Petechien oder Vibices. Das ausgetretene Blut gerinnt gewöhnlich; die Fibrin- und Eiweisssubstanzen werden resorbiert, während der Blutfarbstoff sich zersetzt und viel langsamer verschwindet, wodurch er zu den bekannten bläulichen bis grüngelblichen Verfärbungen Anlass gibt. Viel seltener kapselt sich das ausgetretene Blut ein und bildet ein Hämatom oder eine Blutcyste. In seltenen Fällen zersetzt sich das Blut, es entsteht Entzündung und Eiterbildung. — Für gewöhnlich sind die Blutextravasate eng begrenzt, geben an sich keinen Anlass zu ernsten Symptomen und verschwinden schnell durch Resorption.

**Extremität,** die [*extremitas* von *extremus*]; (frz. *extrémité f*; engl. *extremity*; it. *estremità f*), das Gliedende, davon allgemein für das Ganze gebraucht, also = Gliedmasse.

**Extroversio,** die [wie *extrorsus* von *extra* und *versus* gebildet]; E. Vesicae, s. Ekstrophie.

**Exulzeration,** die [*exulceratio* von *exulcerare, ex-ulcus*]; (frz. *exulcération f*; engl. *exulceration*; it. *esulceratione f*), zum Eitern bringen. Eine Eiterung, welche das Gewebe in der Ausdehnung entweder in die Fläche oder in die Tiefe zerstört, also mit Substanzverlust verbunden ist, welche also mit einem Wort zur Geschwürsbildung führt.

**Exutoria,** die *n/pl* [*exuere* herausziehen, berauben]; (frz. *exutoires m/pl*; engl. *exudants*; it. *esutori*), Eiter unterhaltende, oder durch Eiterung ableitende Mittel, wie also z. B. Fontanellen, Haarseile, Vesicatoria mit nachfolgender durch Reizsalben hervorgerufener Eiterung der betreffenden Stelle u. s. w., alles dieses sind E., also Mittel, mittels derer ein Geschwür künstlich hervorgerufen und ebenso unterhalten wird. S. Caustica, Derivantia, Epispastica.

# F

**Faba**, *f* [lat. = Bohne]; 1. (frz. *fève f*; engl. *bean*; it. *faggiuolo*), **Faba alba**, Semen Phaseoli, weisse Bohne, wird gepulvert (Bohnenmehl), (frz. *fécule ou farine de fèves*; engl. *bean-meal*) zu Kataplasmen benutzt. — 2. **Faba Anacardii**, s. Anacardium.

3. **Faba Calabar** (frz. *fève de Calabar*; engl. *Calabar bean*; it. *fava di Calabar o calabarina*), Calabarbohne, ist der eirunde, nierenförmige, dunkelbraun gefärbte Samen von Physostigma venenosum Balfour (Leguminose, Oberguinea). In den Kotyledonen der F. C. sind zwei Alkaloide enthalten, das Physostigmin (s. Alkaloide) und das nach Art des Strychnins wirkende Calabarin, welches sich unter Umständen aus dem Physostigmin bilden kann. Ein drittes in der Calabarbohne aufgefundenes Alkaloid, das Eserin, ist mit dem Physostigmin von gleicher Wirkung, wahrscheinlich sogar mit demselben identisch. Die Wirkung der F. C., sowie des daraus bereiteten Calabarextraktes beziehen sich auf das Physostigmin. Bei einer Massenvergiftung in Liverpool wurde in den meisten Fällen Lähmung, Erbrechen, Prostration. in einer Anzahl derselben auch Myosis beobachtet.— Man verwendet die Calabarbohne resp. das Physostigmin bei Tetanus bes. traumaticus, bei Atonie des Darmes mit Obstipation und bei Augenkrankheiten, Lähmung des Oculomotorius, bei hinteren Synechien, Glaukom zur Herabsetzung des intraokulären Drucks. Präparate: Extractum Calabar mit 0.005—0.02, eventuell auch mehr, in Pillen oder Lösung in Glyzerin, Spiritus Vini dilutus, Glyzerinlösungen 1:5—15 auch zur Instillation ins Auge. Statt dessen auch Charta calabarina, Calabarpapier, Filtrierpapier mit einer Lösung von Extr. Calabar (1 : 65) getränkt in Quadratzentimeter geteilt, von welchen jeder 0.002 des Extraktes enthält. Beide werden heute ersetzt durch Physostigminum salicylicum (Pharm. Germ. et Austr.) oder Eserinum sulfurium (s. d.).

4. **Faba Sti. Ignatii**, Ignatiusbohne, ist der Samen von Ignatia amara (Loganiaceae, Philippinen); sie enthält Strychnin.

**Fabiana** imbricata, [nach dem Botaniker Francisco Fabiano in Valencia benannt], eine in neuester Zeit gegen Blasen- und Leberleiden empfohlene, in Chile einheimische Solanacee, welche in ihrem Aussehen dem Juniperus Sabinae gleicht. Nach Untersuchungen von Liotard und Nivière enthält die F. gummiartige Körper, Glykose und weinsauren Kalk, aber kein Alkaloid. Die therapeutische Wirkung scheint durch ein dem Aesculin ähnliches Glykosid bedingt zu sein.

**Fabin(um)**, das [*faba* Bohne]; (frz. *fabine f*; engl. *fabinine*; it. *fabina*), soll ein durch Destillation der weissen Bohnen erhaltenes Alkaloid ($C_{19}H_6N$) sein (??).

**Fabrik**, die [*fabrica* (von *faber* Schmied) Bearbeitung, Kunstfertigkeit; dann *fabrica* (scilicet: *officina*) Werkstätte]; (frz. *fabrique f*; engl. *factory*; it. *fabbrica, manifattura*). Die F—en stehen in mannichfachen Beziehungen unter Kontrolle der Gesundheitspolizei (s. Gewerbe-Sanitätspolizei), sobald sie in Thätigkeit sind. Aber auch zur Anlage, bezw. zum Inbetriebsetzen einer F. bedarf der Besitzer einer Genehmigung, wenn die Anlagen (§ 16 der Reichs-Gewerbeordnung vom 1. Juli 1883) durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke, oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können. Hierher gehören (nach obigem Paragraphen): Fabriken für Schiesspulver, Anlagen für Feuerwerkerei und für Bereitung von Zündstoffen aller Art, Gasbereitungs- und Gasbewahrungsanstalten, Anlagen zur Destillation von Erdöl, zur Bereitung von Stein- und Braunkohlenteer, von Kohks (wenn sie ausserhalb der Gewinnungsorte des Materials errichtet werden), Glas- und Russhütten, Kalk-, Ziegel- und Gypsöfen, Anlagen zur Gewinnung roher Metalle, Röstöfen, Metallgiessereien (exkl. blosse Tiegelgiessereien), Hammerwerke, chemische F—en aller Art (wohin Lack- und Farbefabriken zu rechnen, nicht aber Färbereien und Anstalten zur Erzeugung künstlichen Mineralwassers [s. Mineralwasserfabriken]), Schnellbleichen, Firnissiedereien, Stärke-F—en (exkl. Kartoffelstärke-F—en), Stärke-, Syrup-F—en, Wachstuch-, Darmsaiten-, Dachpappen-, Dachfilz-F—en, Leim-, Thran- und Seifensiedereien, Knochenbrennereien, Knochendarren, Knochenkochereien, Knochenbleichen, Zubereitungsanstalten für Tierhaare, Talgschmelzen, Schlächtereien (alle von einem oder mehr Schlächtern in regelmässiger Wiederkehr gewerblich benutzten, mit baulichen Einrichtungen versehenen Schlachtanstalten), Gerbereien, Abdeckereien, Poudrette- und Dungpulver-F—en, Stauanlagen für Wassertriebwerke, Hopfenschwefeldarren, Asphaltkochereien, Pechsiedereien (wenn ausserhalb der Gewinnungsorte des Materials errichtet), Strohpapier-F—en, Darmzubereitungsanstalten, F—en, in denen Dampfkessel und andere Blechgefässe durch Vernieten hergestellt werden, Zellulose-F—en. — Bezüglich der Erteilung der Genehmigung kommen die §§ 18 und 27, bezw. wegen Bestrafung der Inbetriebsetzung der erwähnten Anlagen ohne Genehmigung § 147 (100 Thaler Geldstrafe oder 6 Wochen Gefängnis) der Reichsgewerbeordnung in Betracht.

**Fabrikgesetzgebung**, die — **Fabrikhygiene**, die — **Fabrikinspektion**, die, s. Gewerbe-Sanitätspolizei. Vgl. aber auch: Arbeiterhygiene.

**Fabriksalz**, das (frz. *sel dénaturé*; it. *sale per industrie, sale sofisticato*), Salz, welches zu Fabrikationszwecken steuerfrei gelassen wird und, um nun auch nicht anders verwendet werden zu können, mit Stoffen versetzt wird, die es zum menschlichen Genuss untauglich machen.

**Fachingen**, Ort im Lahnthale, Eisenbahnstation zwischen Limburg und Ems; starke Natronquelle, die viel versandt wird, der von Bilin und Vichy ähnlich ist und namentlich bei Blasenkatarrhen, Harngries und Gicht Anwendung findet. Im Liter sind enthalten: Doppeltkohlensaures Natron 3.64, doppeltkohlensaurer Kalk 0.36, doppeltkohlensaure Magnesia 0.299, doppeltkohlensaures Eisenoxydul 0.013, Chlornatrium 0.58, $CO_2$ 945 kbcm. Temperatur 10—11° C. — Vgl. a. alkalische Quellen.

**Facialis,** *adj.* [*facies* Gesicht]; (frz. *facial*; engl. *faciale*; it. *facciale*); zum Gesicht gehörig.

I. **Carotis,** *f* = Carotis externa, s. Carotis III.

II. **Die Glandulae faciales profundae** liegen, 6—8 an der Zahl, in der Fossa spheno-maxillaris und an der Seitenwand des Schlundkopfes, nehmen als Vasa inferentia die Lymphgefässe der Augen- und Nasenhöhle, sowie des Schlundkopfes und durch das Foramen spinosum und ovale einige Lymphgefässe des Gehirns (Arnold) auf und senden ihre Vasa efferentia zu den Glandulae jugulares superiores.

III. **Nervus facialis,** (frz. *nerf facial*; engl.*facial nerve;* it. *nervo facciale*); Gesichtsnerv, 7. Gehirnnerv. A. Anatomische Verhältnisse: Der Nervus f. entspringt aus einem seitlich und ventral gelegenen Kern des verlängerten Markes, in denselben Ebenen, welche die Kerne des N. abducens und des N. acusticus enthalten. Seine Wurzelfasern verlaufen vom Kern aus nach innen und dorsal, bilden einen kompakten unter dem Ventrikelboden gelegenen Strang (Kniestück des Nerven), umgreifen dann den Abducenskern, wenden sich wieder nach aussen und ventral und treten am hinteren Rande des Brückenarmes seitlich vom N. abducens und sehr nahe dem Hörnerven aus dem Zentralorgan aus. Ob nicht ein Teil der als F. bezeichneten Fasern direkt aus dem Abducenskerne stammt, hat sich noch nicht entscheiden lassen*). Der periphere Verlauf des Nerven ist nicht minder verwickelt als sein zentraler. Der Nervenstamm tritt zunächst neben dem Hörnerven, mit dem er durch den N. intermedius Wrisbergii verbunden ist, in den Meatus auditorius internus, aus demselben in den Fallopi'schen Kanal des Felsenbeins, woselbst er in der medialen Wand der Paukenhöhle über der Fenestra ovalis zu liegen kommt, und tritt endlich durch das Foramen stylo-mastoideum aus; er bettet sich in die Substanz der Parotis ein und zerfällt in derselben in seine periphere Verzweigung, welche den Namen Pes anserinus major führt. Auf dem Wege durch den Knochenkanal lösen sich bereits mehrere Zweige vom Nerven ab, darunter der Petrosus superficialis major zum Ganglion sphenopalatinum vom zweiten Ast des Trigeminus und die sogenannte Chorda Tympani, welche einen rückläufigen Weg einschlägt, durch die Paukenhöhle hindurch, und sich dem Nervus lingualis vom dritten Ast des Trigeminus anschliesst. Ausser durch diese beiden Nerven steht der Gesichtsnerv noch durch andere Aeste in anastomotischer Verbindung mit dem Trigeminus, Acusticus, Vagus und wahrscheinlich auch Glossopharyngeus. Diese Verbindungen mögen zum Teil nur scheinbare sein. Der Nervus f. ist ein wesentlich motorischer Nerv und versorgt alle äusseren Muskeln des Gesichtes und der Schädeldecke, die äusseren Ohrmuskeln, den M. stapedius, einen Teil der Gaumenmuskulatur, den hinteren Bauch des M. biventer und das Platysma myoides. Er führt ferner sekretorische Fasern für die Glandula submaxillaris und sublingualis, und durch die ihm angeschlossene Chorda Tympani sensible und Geschmacksfasern für den vorderen Teil der Zunge.

B. Erkrankungen des Nervus f. Da die **Gesichtslähmung** die häufigste und in vieler Beziehung interessanteste aller zur Beobachtung kommenden Lähmungen ist, möge sie hier eine ausführlichere Würdigung erfahren. Eine Gesichtslähmung (infolge organischer Erkrankung des Nerven) kann eine zentral oder peripherisch bedingte sein. Im ersteren Falle muss die Läsion die Fasern des Gesichtsnerven auf ihrem zentralen Wege vom Pons nach aufwärts bis zur Gehirnrinde betreffen; die Lähmung ist wegen der im Pons erfolgenden Kreuzung aller motorischen Hirnnervenbahnen ungleichseitig zu dem Sitz der Läsion; im letzteren Falle ist die Lähmung auf derselben Seite wie die Läsion und kann betreffen 1. den Kern des N. facialis (Nuklearlähmung); 2. die Wurzelbündel desselben in der Oblongata; 3. den Stamm desselben in der Schädelhöhle (intrakranielle Lähmung) und 4. den peripherischen Verlauf (eigentliche peripherische Lähmung) im Felsenbein oder ausserhalb desselben. Affektion des Nerven an einer der vier aufgezählten Lokalitäten gibt ein im wesentlichen einheitliches Bild, das der peripherischen Gesichtslähmung, welches eine genauere Lokalisation des Krankheitssitzes nur mit Bezug auf einzelne später anzuführende Züge gestattet. Das Wichtigste bleibt die Unterscheidung einer zentralen Gesichtslähmung von einer peripheren.

1. Die zentrale Gesichtslähmung hat folgende Eigentümlichkeiten: a) sie ist meist keine hochgradige, also nur Parese; b) sie betrifft in auffälliger Weise nur die Muskeln um die Nasen- und Mundöffnung und verschont die Muskeln um die Lidspalte und die Stirnmuskeln; c) die elektrische Erregbarkeit des Nerven und der Muskeln ist unverändert; d) Atrophie der paretischen Muskeln tritt niemals ein; e) die reflektorische Beweglichkeit der gelähmten Muskeln ist erhalten; f) die zerebrale F—parese ist zumeist von anderen zerebralen Symptomen, am häufigsten von einer Ablenkung der vorgestreckten Zunge nach der paretischen Seite, begleitet.

Der unter b angeführte Satz ist nicht dahin zu verstehen, dass der M. orbicularis Orbitae et Palpebrarum und der M. frontalis an der zerebralen Parese in keiner Weise beteiligt sind. Ein gewisser Grad von Schwäche in diesen Muskeln ist vielmehr auch bei der zerebralen F—lähmung sehr häufig, wenn nicht die Regel. (Die Lidspalte der affizierten Seite kann meist nicht so vollständig geschlossen werden wie die der anderen, fast immer ist das Vermögen verloren gegangen, die eine Lidspalte isoliert zu schliessen.) Aber diese Störungen sind noch geringer als die im Bereich des Mundfacialis; sie zeigen sich nur beim Eintritt der zentralen Lähmung und werden schon nach wenigen Tagen ausgeglichen. — Die zerebrale F—lähmung ist das häufigste und gleichzeitig vieldeutigste Symptom eines Hirnleidens oder der Beeinträchtigung einer Grosshirnhemisphäre, so dass der mimische Apparat der Gesichtsmuskulatur für das empfindlichste Reagens auf die Funktionstüchtigkeit einer Gehirnhälfte erklärt werden muss. Sie tritt bei Prozessen auf, welche sich sonst nur durch psychische Symptome äussern, oder deutet, wenn in der Kindheit erworben, auf einen ehemals abgelaufenen Gehirnprozess hin (kindliche Encephalitis, Epileptiker). Im Verein mit Zungen- und Extremitätenparese ist die zerebrale F—lähmung ein konstanter Zug im Bilde der Hemiplegie, welche

*) Neueste Versuche Mendel's scheinen in diese Frage etwas Licht zu bringen. Ausgehend von dem Gedanken, dass der Facialiskern wenigstens partiell atrophieren müsse, wenn man die von ihm innervierten Muskeln exstirpierte, schnitt Mendel einem Meerschweinchen und zwei Kaninchen am 8. Tage ihrer Existenz, nachdem sie die Augen geöffnet hatten, auf einer Seite die beiden Augenlider, den Ursprung des M. orbicularis Palpebrarum und des M. frontalis ab, während der M. Levator Palpebrarum superior erhalten blieb. An den nach 10 Monaten getöteten Tieren fand nun Mendel den Facialiskern beiderseits völlig gleich und normal, wohl aber war der Oculomotoriuskern einseitig degeneriert, wie durch eine Unzahl von Schnittpräparaten erwiesen wurde. Beim Kaninchen und Meerschweinchen stammt also der obere Facialis nicht aus dem Facialiskern sondern aus der hinteren Abteilung des Oculomotoriuskerns. Nimmt man an, dass beim Menschen gleiche Verhältnisse herrschen, so kann es nichts Auffallendes mehr haben, dass bei einer Hemiplegie nach Apoplexie nur der aus dem Facialiskern entspringende Teil des Nerven beteiligt erscheint, oder dass bei der Bulbusparalyse nur der untere Facialis in Mitleidenschaft gezogen ist, einfach, weil in dem letzteren Falle die Affektion in der Regel den Oculomotoriuskern nicht erreicht. Red.

auf eine Schädigung der motorischen Bahn im engeren Umfange zu beziehen ist. Mit der Häufigkeit der Gesichtslähmung bei organischen Gehirnprozessen kontrastiert in auffälliger Weise deren Seltenheit (oder vielmehr Ausbleiben) bei der funktionellen, hysterischen Lähmung. Das Fehlen der zerebralen F—parese ist in der That das wichtigste unterscheidende Moment zwischen der organischen und der hysterischen Hemiplegie. Es kommt allerdings auch bei letzterer eine Ungleichheit in der Innervation beider Gesichtshälften zur Beobachtung; dieselbe beruht aber nicht auf einer Parese, sondern auf einem tonischen, durch klonische Zuckungen unterbrochenen Krampf der einseitigen Gesichtsmuskeln, zu dem sich eine exzessive und krampfhafte Abweichung der Zunge gesellt. Dieser einseitige Lippenzungenkrampf der Hysterie tritt bald auf der Seite der Hemiplegie, bald auf der gesunden Seite auf; im letzteren Falle ergibt sich das auffällige Verhalten, dass die vorgestreckte Zunge nicht wie bei organischer Lähmung nach der kranken, sondern nach der gesunden Seite hin abweicht. — Bei der Diagnose einer zerebralen F—parese ist indes eine Vorsicht nicht ausser acht zu lassen. Es kommen sehr häufig Ungleichheiten in den Gesichtszügen, in der Tiefe der Nasolabialfalte, der Stellung der Mundwinkel etc. vor, welche keine pathologische Bedeutung haben, sondern als habituell zu bezeichnen und häufig als Ausdruck einer bloss morphologischen Asymmetrie aufzufassen sind. Diese Asymmetrieen bestehen oft nicht nur in mimischer Ruhe, sondern zeigen sich auch bei mimischen Bewegungen. Es fehlt an einem durchwegs verlässlichen Merkmale, eine solche habituelle Ungleichheit von einer zerebralen Parese zu unterscheiden.

2. Die peripherische F—lähmung hat folgende allgemeine Charaktere: 1. Sie kann leicht eine hohe Intensität erreichen (F—paralyse); 2. sie betrifft die oberen Gesichtsmuskeln ebensosehr wie die der unteren Gesichtshälfte; 3. die elektrische Erregbarkeit des Nervus f. und der Muskeln ist verändert, von der einfachen Herabsetzung bis zum völligen Erlöschen; 4. die gelähmten Muskeln atrophieren; 5. die reflektorische Beweglichkeit derselben ist aufgehoben (reflektorischer Lidschluss); 6. es können neben den motorischen Symptomen einige andere auftreten, welche sich aus der Anatomie des peripherischen F—stückes erklären. — Das Bild einer schweren peripherischen Gesichtslähmung ist in der Ruhe etwa folgendes: Die gelähmte Gesichtshälfte erscheint glatt und ausdruckslos, die Stirnfalten sowie die Faltungen um die Lider fehlen, die Sklera des Auges ist in weiterem Umfange entblösst; die Nasolabialfalte ist verstrichen, der Mundwinkel hängt schlaff herab; Nase und Mund sind nach der gesunden Seite hin verzogen. Alle mimischen Bewegungen werden nur von der einen Gesichtshälfte ausgeführt. Bei minder schwerer Lähmung ist in der Ruhe wenig zu bemerken, dagegen tritt die Lähmung hervor, wenn man den Kranken mimische Bewegungen ausführen lässt. Dann zeigt sich, dass die Stirn auf der gelähmten Seite nicht gerunzelt werden kann; das Auge kann nicht verdeckt werden, sondern wird beim Versuch eines Lidschlusses nach oben gerollt. Die Entblössung der Conjunctiva und das Fehlen des zum Schutze des Bulbus wichtigen Lidschlusses bedingt leicht katarrhalische Affektion der Conjunctiva, die Thränen werden wegen des Ectropium des Unterlides nicht abgeleitet und fliessen über die Wange herab. Das Auge steht auch im Schlafe offen (Lagophthalmus). Der Nasenflügel der gelähmten Seite wird bei tiefer Inspiration nicht gehoben; deshalb kann auch das Riechen erschwert sein. Pfeifen, Ausblasen eines Lichtes u. dergl. ist unmöglich, die Wange wird bei der Exspiration nach aussen aufgebläht, kann wegen mangelnden Lippenschlusses nicht aktiv aufgeblasen werden; die Sprache wird undeutlich, beim Kauen werden die Bissen nicht zwischen den Zähnen festgehalten und fallen gegen die Wange hin, beim Trinken entweicht Flüssigkeit auf der gelähmten Seite. Diese Symptome der Gesichtsmuskellähmung kommen zustande, wenn der Nerv nach seinem Austritt aus dem Foramen stylomastoideum erkrankt ist. Betrifft die Erkrankung eine höhere Stelle, welche dem Verlaufe durch den Fallopischen Kanal angehört, so treten einige andere Symptome auf, die man auf die Mitbeteiligung der Chorda Tympani, des N. petrosus superficialis und des N. stapedius beziehen muss. Solche sind: 1. Abnahme der Geschmacksempfindung an den vorderen zwei Drittteilen der Zunge (angeblich auch Abnahme der Tastempfindlichkeit daselbst), Trockenheit der Mundhöhle auf der gelähmten Seite (Chorda Tympani); 2. Schiefstand des Zäpfchens und Herabsetzung der Beweglichkeit der Gaumenbögen auf der Seite der Gesichtslähmung (N. petrosus superficialis); 3. abnorme Feinhörigkeit, häufig mit subjektiven Ohrgeräuschen verbunden (Nerv zum M. stapedius). Das Vorkommen eines oder mehrerer dieser Symptome gestattet, die erkrankte Stelle des Nerven in den Fallopi'schen Kanal zu verlegen, und erschwert im allgemeinen die Prognose der Gesichtslähmung. — Ist der Nervus f. noch in der Schädelhöhle oder im Meatus auditorius erkrankt, so wird zumeist eine Affektion des ihm eng anliegenden Hörnerven (und Vestibularnerven) nachzuweisen sein. Häufiger jedoch ist der Zusammenhang der Gehörsstörung und der Gesichtslähmung ein anderer. Die Gehörsstörung ist dann die Folge eines krankhaften Prozesses im Felsenbein, welcher auf den dem Gehörorgan nachbarlichen Nervus f. übergreift. Bemerkenswert ist ferner, dass nach einigen sorgfältig untersuchten Fällen Erkrankung des Nervus f. an der Schädelbasis nicht zu Geschmacksstörung führt. Die Chorda Tympani, welche im Felsenbeinstück des Nerven enthalten ist, scheint demnach ein dem F. fremder Faserzug zu sein, der sich peripherisch wie zentral wieder von ihm lostrennt. — Gleichzeitige Erkrankung beider Nervi faciales erzeugt die sogenannte Diplegia f., bei welchem Zustande die mimische Starre des Kranken einen höchst eigentümlichen Eindruck hervorbringt. Die Diplegia f. kommt in seltenen Fällen nebst doppelseitiger Abducenslähmung als congenitaler oder intra partum erworbener Zustand vor. Aehnliche mimische Starre findet sich auch in jenen Fällen von primärer Erkrankung der Gesichtsmuskulatur, die nicht auf F—lähmung, sondern auf Muskelatrophie zu beziehen sind (s. Muskelatrophie unter Atrophie). — Aetiologie: In erster Linie ist „Zug und Erkältung" für die F—lähmung rückhaltlos anzuerkennen. Es ist ganz unzweifelhaft, dass mitunter einige Stunden nach einem Gange in ein kaltes, zugiges Lokal, nach einer Eisenbahnfahrt bei heftigem Luftzug u. dgl. eine „rheumatische" Gesichtslähmung auftritt. Die ihr zu Grunde liegende anatomische Veränderung wird in einer entzündlichen Affektion der Nervenscheide, einer Perineuritis gesucht. Die häufigste Lokalisation dieser rheumatischen Erkrankung scheint die Gegend des Austritts aus dem Foramen stylomastoideum zu sein, doch deuten die Symptome (Chordaaffektion) nicht selten darauf hin, dass sich der Prozess in den Fallopi'schen Kanal hinein erstreckt. Die Strecke des Nerven ausserhalb des Felsenbeins erkrankt ferner häufig infolge von direkten Traumen, von Geschwulst- und Abszessbildung in der Parotidengegend, Druck durch vergrösserte Lymphdrüsen u. dgl. Die Anlegung der Zange verschuldet bei

Neugeborenen mitunter Gesichtslähmung, die aber eine günstige Prognose bietet. Es ist selbstverständlich, dass durch Läsion der peripherischen F—äste (bei Traumen, chirurgischen Operationen) partielle Gesichtslähmungen entstehen können. Endlich findet sich direkt neuritische Erkrankung des Nerven bei der in der Regel infektiösen Polyneuritis (s. diese). — Das im Felsenbein gelegene Stück des Gesichtsnerven kann von allen diesen Knochen betreffenden Erkrankungen (Fraktur, Blutung, Caries, syphilitische Periostitis) in Mitleidenschaft gezogen werden, leidet aber am häufigsten bei Erkrankungen des inneren Ohres, der Otitis interna suppurativa; ob auch bei einfachen Paukenhöhlenkatarrhen, ist zweifelhaft. An der Schädelbasis ist der Gesichtsnerv allen jenen schädlichen Einwirkungen ausgesetzt, welche überhaupt basale Hirnnervenlähmungen erzeugen, als: Syphilis, chronische Meningitis und eitrige Meningitis, Basisfraktur, Kompression durch einen oft entfernt gelegenen Tumor, durch ein Aneurysma. Die Nuklearerkrankung des Nerven (mitunter doppelseitig) wird beobachtet bei der chronischen Bulbärparalyse, Blutungen und Tumoren der Oblongata. Eine Unterbrechung der motorischen Bahn in der Ponsregion kann neben gekreuzter Extremitätenlähmung eine ungekreuzte Gesichtslähmung erzeugen (Hémiplégie alterne von Gubler). Bei der Tabes ist F—lähmung verhältnismässig selten. Neuerdings ist behauptet worden, dass die angeborene neuropathische Disposition in der Aetiologie der peripherischen F—lähmung eine grosse Rolle spielt.

Prognose: Ist die Lähmung eine rheumatische, so besitzen wir in der elektrischen Untersuchung einen vorzüglichen Anhalt, die Prognose und Heilungsdauer der Gesichtslähmung zu beurteilen. Je nach dem Ergebnis der elektrischen Prüfung unterscheidet man leichte, schwere und Mittelformen der F—lähmung. (Die Elektrodiagnostik gewinnt bei der Gesichtslähmung darum so sehr an Bedeutung, weil der Nervenstamm, die Aeste desselben und die einzelnen Muskeln mit grösster Leichtigkeit der elektrischen Untersuchung zugänglich sind.) Als leichte Formen der Gesichtslähmung fasst man jene Fälle auf, in denen die elektrische Erregbarkeit des Nerven und der von ihm versorgten Muskeln keine Veränderung zeigt. Dieselben heilen ausnahmslos (wenn peripherischer Natur) nach 2—3 Wochen. Die schweren Formen der Gesichtslähmung sind im Gegenteil ausgezeichnet durch jene Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit, welche man als „Entartungsreaktion" zusammenfasst. Da diese Veränderungen und deren gesetzmässiger Ablauf vorwiegend durch das Studium der Gesichtslähmung erkannt worden sind, mögen sie hier eine kurze Erwähnung finden. Bei der „Entartungsreaktion" ist der Effekt einer Reizung vom Nerven aus und der einer direkten Muskelreizung streng zu sondern. Der Nerv zeigt schon wenige Tage nach Beginn der Lähmung eine deutliche Abnahme seiner Erregbarkeit für galvanische und für faradische Ströme. Schliesslich (nach 10—14 Tagen) ist der Nerv völlig unerregbar geworden; die stärksten Ströme bleiben, wenn auf den Nerven appliziert, für den Muskel wirkungslos. Anders verhält sich der Muskel. Parallel mit der Abnahme der Erregbarkeit vom Nerven aus nimmt seine Erregbarkeit für direkte faradische Reizung ab und verschwindet endlich völlig. Die direkte galvanische Erregbarkeit nimmt aber nur in der ersten Woche ab; in der zweiten Woche wird der Muskel für direkte galvanische Reizung erregbarer als ein normaler, reagiert aber nicht mit raschen, sondern mit trägen Zuckungen auf dieselbe. Minder konstant und wichtig erscheint es, dass der Muskel dann auch durch die Anode ebenso oder stärker erregbar ist als durch die normalerweise stärker reizende Kathode des elektrischen Stroms. Das Auftreten der Entartungsreaktion also ergibt eine ungünstigere Prognose selbst für die rheumatische Gesichtslähmung. Die Herstellung erfolgt erst nach 4—6 Monaten, kann auch eine unvollständige sein oder ganz ausbleiben. Als Mittelformen werden jene Fälle bezeichnet, in denen zwar die Muskeln die Entartungsreaktion zeigen — Verlust der faradischen, Steigerung der galvanischen Erregbarkeit, Veränderung der Zuckungsdauer — aber die Erregbarkeit der Nerven nicht erlischt. Diese Mittelformen geben — zumal bei elektrischer Behandlung — eine günstige Prognose und heilen in 4—6—8 Wochen. — Nach schweren Gesichtslähmungen stellen sich häufig Kontrakturen in den gelähmt gewesenen Muskeln ein, welche beim ersten Anblick die Annahme einer bestehenden Gesichtslähmung auf der anderen — gesunden — Seite nahelegen können. Die Prüfung auf mimische Beweglichkeit, die elektrische Untersuchung, sowie die Untersuchung des Widerstandes, den die in Kontraktur befindlichen Muskeln leisten, wird vor dieser Verwechselung schützen. Ueberdies sind die in Kontraktur befindlichen Gesichtsmuskeln häufig von Zuckungen befallen. — Der Veränderung der elektrischen Erregbarkeit parallel geht eine Atrophie der gelähmten Muskeln, welche in schweren Fällen und bei längerem Bestande der Erkrankung direkt augenfällig ist. — In der Therapie der rheumatischen F—lähmung gebührt der Elektrizität der erste Rang. Dieselbe fördert unzweifelhaft die Regeneration im Bereich des erkrankten Nerven; man kann oft sehen, dass unmittelbar nach jeder Sitzung eine Besserung der Motilität eintritt. Ob der faradische oder galvanische Strom Besseres leistet, lässt sich derzeit nicht entscheiden, man wird im allgemeinen jene Stromart anwenden, auf welche die Muskeln noch mit Kontraktion reagieren; ferner ist es ratsam, der elektrischen Durchströmung eine mechanische Behandlung der Muskeln (Massage) nachfolgen zu lassen. Auch die mimische Difformität wird durch Massage günstig beeinflusst. Selbst veraltete Formen von Gesichtslähmung ergeben noch Erfolg bei elektrischer Behandlung. Bei sekundären Kontrakturen hat man Massage und galvanische Durchströmung anzuwenden, den faradischen Strom zu vermeiden. Bei frischer rheumatischer Lähmung wird man lokale Blutentziehungen und Diaphorese versuchen (warme Bäder, Fomentierungen, Pilokarpininjektionen). — Die Therapie der anders verursachten Formen von Gesichtslähmung wird sich selbstverständlich nach der im einzelnen Falle ermittelten Ursache zu richten haben.

IV. Vena facialis a) Die Vena f. anterior bildet mit der Vena f. posterior (s. unten c) die Vena f. communis (s. b). Der Art. maxillaris interna entsprechend beginnt die anterior an der Seite der Nasenwurzel als Vena angularis und steigt zum Angulus Maxillae herab. Sie nimmt die von den Lidern, der Nase, den Lippen, der Wange, dem Kinn und dem Gaumen herkommenden Venen auf, desgleichen auch die Vena ranina. — b) Die Vena f. communis entsteht wie oben angegeben und läuft als kurzer Stamm vom Angulus Maxillae schräg durch das Trigonum cervicale superius zur Vena jugularis interna und nimmt dabei die Vena thyreoidea superior, die Venae pharyngeae und die Lingualis auf. — c) Die Vena f. posterior bildet mit der anterior (s. a) die communis (s. b), entsteht an der Wurzel des Processus zygomaticus aus der Temporalis superficialis und media, zieht durch die Parotis zum Angulus Maxillae hinab, teilt sich dort in zwei Aeste,

deren einer in die Jugularis externa, der andere in die anterior (s. a) übergeht. Die Vene führt das Blut aus der Schläfegegend, aus der Gegend vor dem Ohr, aus der Parotis und aus den Teilen des Gesichts ab, aus denen die anterior nicht das Blut ableitet.

**Facialiskrampf,** der (frz. *tic facial ou douloureux, tic convulsif*; engl. *facial neuralgia*; it. *tic spasmodico della faccia, tic facciale*). Klonische Krämpfe in den vom Facialis versorgten Muskeln kommen neben Parese oder Lähmung dieser Muskeln vor: 1. bei Krankheitsherden der Hirnrinde, welche die Facialiszentren betreffen (kortikale Epilepsie); 2. bei gleichzeitig destruierenden und irritierenden Läsionen des Nervenstammes (Pachymeningitis, Tumoren, Kompression durch ein Aneurysma); 3. bei unvollkommener Heilung einer peripherischen Gesichtslähmung mit Ausgang in Kontraktur (s. Facialislähmung). Wichtiger und häufiger sind aber jene Fälle, in denen der Krampf der Gesichtsmuskulatur ohne organische Veränderung als selbständige oder reflektorisch verursachte Neurose auftritt, also eine Einzelform der Maladie des tics convulsifs darstellt. Solche Krämpfe zeigen eine grosse Mannichfaltigkeit ihrer Symptomatologie. Es hat Wert, einen lokalen, partiellen und diffussen F. zu unterscheiden. Der totale F. ist einseitig, er tritt anfallsweise auf; sämtliche vom Gesichtsnerven innervierten Muskeln geraten plötzlich in heftige Zusammenziehung, als ob ein starker faradischer Strom auf den Nervenstamm eingewirkt hätte, bleiben eine kurze Zeit tonisch gespannt, erschlaffen dann plötzlich und können in gleicher Weise mehrere unmittelbar aufeinander folgende Zuckungen zeigen. Die Anfälle sind entweder spontan oder durch eine Thätigkeit, Erregung, mimische Bewegung veranlasst, sie sind nicht von Schmerz begleitet und durch den Willen nicht zu unterdrücken. Der partielle F. ist auf einzelne der Gesichtsmuskeln beschränkt, am häufigsten aut den Kreismuskel der Lider oder den M. frontalis, er ist häufig doppelseitig, auch alternierend. Es tritt dann plötzlich eine grimassenhafte Verziehung des Gesichtes, etwa ein Hinaufziehen beider Mundwinkel auf, um nach kurzer tonischer Dauer zu verschwinden. Der diffuse F. betrifft die gesamte Gesichtsmuskulatur beider Seiten, ist aber dadurch ausgezeichnet, dass der Kontrakturzustand jedesmal nur wenige Muskeln ergreift. Es laufen bei ihm häufig in ununterbrochener Folge Wellen von Kontraktion über die Muskulatur des Gesichtes, welche entweder einfache Bewegungen oder kompliziertere (Grimassen) erzeugen. Häufig ist neben dem diffusen F. Krampf in den Hals- und Nackenmuskeln zugegen. Die Aetiologie dieser Krämpfe ist unvollkommen aufgeklärt. Bei der totalen und partiellen Form, welche beide eher als eine rein lokale Affektion aufgefasst werden können, darf man in der Regel erwarten, Reizzustände im Gebiet des Trigeminus zu finden, welche sich auch oft durch Schmerzhaftigkeit gewisser Stellen bei Druck verraten. So schliesst sich der F. gelegentlich an eine Neuralgie des Trigeminus oder eines seiner Aeste an, anderemale finden sich schmerzhafte Stellen am Kieferrand, Caries der Zähne etc., und die Wegschaffung dieser Reizquellen ist mitunter der beste Weg, den F. zur Heilung zu bringen. Chronische Schwellungen der Nasenmuscheln scheinen in einer Reihe von Fällen für das Entstehen und Aufhören des Krampfes von Bedeutung zu sein; bei dem partiellen, auf den M. orbicularis beschränkten Krampf ist häufig Ueberanstrengung der Akkommodation, Astigmatismus, unkorrigierte Hypermetropie nachzuweisen und therapeutisch zu beachten. Andere Fälle des F—es, insbesondere die diffusen Formen sind wesentlich als Ausdruck einer allgemeinen neuropathischen Veranlagung aufzufassen. Sie sind insofern der Therapie wenig zugänglich, wie denn die direkte Behandlung des F—es überhaupt arm an Erfolgen ist. Die beim lokalen F. versuchte Dehnung des Gesichtsnerven ist zu verwerfen. Von Weir-Mitchell ist neuerdings wiederholte Refrigeration der Gesichtshaut empfohlen worden. — Die diffusen Formen des Gesichtskrampfes stellen im allgemeinen ein lebenslängliches Leiden dar, wie der Tic convulsif überhaupt, welches zu Zeiten bei einem Nachlass des Allgemeinbefindens sich steigert und zeitweise sich mildern oder selbst aufhören kann. Der Beginn der Erkrankung reicht meist ins Kindesalter zurück.

**Facialislähmung,** die (frz. *paralysie ou hémiplégie faciale*; engl. *facial paralysis, hemiplegia-face*; it. *paralisi del facciale, spasmo cinico*), s. Facialis III. B.

**Facies,** *f* [lat.], Gesicht. Unter F. hippocratica (frz. *face hippocratique ou cadavéreuse*) versteht man den Ausdruck des Gesichts Sterbender. Die Stirn ist mit kaltem Schweiss bedeckt, das Gesicht von leichenhafter Blässe, die Lippen livide, die Nase spitz, die Augen in ihre Höhlen eingesunken, die Schläfen hohl, die Backenknochen vorspringend; die letzteren ebenso wie die Ohren zyanotisch verfärbt und, wie alle übrigen genannten Teile, kalt anzufühlen.

**Fadenprobe,** die (frz. etwa: *réaction au ou par le fil*; engl. *Garrod's (thread) test*; it. *reazione o pruova del filo*), Garrod's F. hat den Zweck, bei Gicht Harnsäure im Blutserum nachzuweisen. Vier Gramm Blutserum werden in einem Uhrglase mit sechs Tropfen Essigsäure angesäuert. Man legt dann einen feinen, leinenen, 3 cm langen Faden in die Flüssigkeit, die man der Verdunstung überlässt. Während derselben schiesst etwa vorhandene Harnsäure in rhombischen Kristallen an den Faden an.

**Fadenwurm,** der 1. s. Oxyuris; vgl. Helminthiasis I. 2. — 2. s. Filaria. — 3. s. Guineawurm und Dracunculus.

**Fagin(um),** das [*fagus* Buche]; (frz. *fagine f*; engl. *faginine*; it. *fagina*), ein aus den Bucheckern gewonnener wenig bekannter Stoff, der aber (nach Dammer) identisch mit Trimethylamin ist. Nach Buchner ist das F., welches nur in der Fruchtschale und der Samenhaut der Bucheckern enthalten ist, ein Narcoticum und infolgedessen auch Tieren, (mit Ausnahme der Schweine), wenn diese mit aus Bucheckern hergestelltem Oelkuchen in grösseren Mengen gefüttert werden, schädlich.

**Fagopyrum,** *n* [*fagus* (φηγός) Buche und πυρός Weizen]; (frz. (*blé*) *sarrasin, millet noir*; engl. *buckwheat*; it. *grano sarraceno, saggina, grano da polenta nera*), s. Zerealien.

**Fahamthee,** der [*Fa(h)am*, vaterländ. Name]; (*fahou, fahun, thé de Bourbon ou de Madagascar*; *it. té di Madagascar*); Blätter von Angraecum (Angrek, malayisches Wort) fragrans und sesquipedale, zweier auf Madagaskar heimischen Orchideen. Der Thee wird als wirksam bei Lungenleiden gerühmt und auch in Frankreich viel an Stelle des schwarzen chinesischen Thees getrunken. Letzterer wird auch häufig mit F. gefälscht. Die Blätter haben einen vanilleähnlichen, von ihrem Gehalt an Kumarin herrührenden Geruch.

**Fahnestock,** William, 1828 Doktor zu Philadelphia, Erfinder des bekannten Tonsillotoms.

**Fahrbahre,** die, für Kranke, s. Krankentrage.

**Fahrlässigkeit,** die (frz. *insouciance, négligence, faute*; engl. *culpable negligence*; it. *negligenza, trascuranza*). Als fahrlässig gilt das Verfahren eines Arztes, wenn durch dasselbe die Körperverletzung eines andern Menschen verursacht worden ist,

zumal, wenn gegebenen Falls die ärztliche Berufspflicht den Arzt zu besonderer Aufmerksamkeit verpflichtete (diese F. ist bedroht mit bis 900 Mark Geldstrafe, oder bis 3 Jahre Gefängnis; § 230 des Reichsstrafgesetzbuchs). Ist der Tod eines andern durch F. verursacht, so kann, wenn die berufsmässige Aufmerksamkeit ausser Augen gesetzt wurde, bis auf 5 Jahre Gefängnis erkannt werden (§ 222 ibid.).

**Fahrnbühl,** Ort im Entlebruch, 2½ Stunden von Luzern (Station Malters), 800 m über dem Meere an der Bramegg; schöner Luft- und Badekurort mit einer kalten (11°) eisenhaltigen Natronquelle. Indikationen: Schwächezustände, Anämie, rheumatische und nervöse Leiden.

**Fäkal,** *adj.* [*faeces*]; (frz. *fécal*; engl. *faecal*; it. *fecale*); was auf die Faeces Bezug hat.

**Fäkulent,** *adj.* [*faeces*]; (frz. *fécaloïde*; engl. *faeculent*; it. *feculento*); was durch den Geruch an Faeces erinnert, ihnen ähnlich ist, so z. B. f—es Erbrechen, d. h. Erbrechen von Massen, die nach Faeces riechen, ohne diesen sonst zu gleichen, ein Symptom, welches bei innerem Darmverschluss beobachtet wird.

**Fakultativ,** *adj.* (frz. und engl. *facultatif*; it. *facoltativo*); f—e Parasiten oder Saprophyten (Gegensatz: obligate), s. Bakterien (Seite 156); vgl. aber auch Boden, Seite 236.

**Falcadine,** die [Falcado, Ort in der (lombardisch-venetianischen) Provinz Belluno]; (frz. *falca(l)dine ou mal de Fiume*), ein tertiäres Syphilid, mit Knochenulzerierung und überhaupt mit chronisch geschwürigen, destruktiven Prozessen einhergehend, der Tradition nach in Falcado durch eine infizierte Bettlerin eingeschleppt.

**Falciformis,** *adj.* [*falx* Sichel, *forma* Gestalt]; (frz. und it. *falciforme*; engl. *falciform*), sichelförmig. — 1. Der Processus f. major, die Sichel des grossen Gehirns, wird von der Dura mater gebildet und senkt sich zwischen die beiden Grosshirnhemisphären ein, so zwar, dass der untere, scharfe, konkave Rand frei bleibt, also das Corpus callosum, gegen welches er gerichtet ist, nicht erreicht. Mit seiner Aussenfläche liegt der Procesus f. maior dem Schädeldach an und befestigt sich vorn an der Crista Galli, hinten an der Protuberantia occipitalis interna. Dadurch, dass sich die innere Lamelle der Dura allein zwischen die Hirnhälften einsenkt, während die obere Lamelle gespannt bleibt, entsteht zwischen beiden der Sinus f. maior, der sichelförmige Blutleiter. — 2. Der Processus f. minor ist ein weiterer Fortsatz der Dura, der sich zwischen die Halbkugeln des Cerebellum einschiebt, an der Protuberantia occipitalis interna beginnt, bis zum Foramen magnum herunterreicht, an diesem sich gewöhnlich gabelt, und der endlich auch einen kleinen, aber nicht regelmässig vorkommenden Sinus f. in sich birgt. — 3. Sinus f., s. 1 und 2.

**Falkenstein,** Ort im Taunus, ½ Stunde von der Eisenbahnstation Cronberg; grosse Kuranstalt für Phthisiker, 399 m über dem Meere.

**Fallopio,** Gabriele, in Modena 1523 geboren, lebte bis 1562 und wirkte als Professor der Anatomie an den Universitäten von Ferrara, dann Pisa, dann zu Padua. Seine Forschungen zeichneten sich durch grösstmögliche Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit aus. Sein Name ist uns in der Tuba Fallopii erhalten. Ebenso wird das Ligamentum Poupartii nach F. als Arcus Fallopiae bezeichnet.

**Fallsucht,** die, s. Epilepsie.

**Falltrank,** der [Tränkchen gegen das Fallen]; (frz. [unter Beibehaltung des deutschen Wortes] *faltrank m*; engl. *faltranc*; it. *antivulnerario o antiepilettico svizzero*), ein in den Schweizer Alpen aus aromatischen Kräutern (Arnica, Achillea, Primula, Valeriana, Waldmeister, Johanniskraut etc.) zusammengekochter Trank (auch Schweizer Wundwasser, vulnéraire suisse) von verschiedentlichster Zusammensetzung, der alle möglichen Wirkungen äussern soll, aber wohl absolut wirkungslos ist.

**Faraday,** berühmter Physiker Englands, lebte von 1791—1867.

**Faradisation,** die (frz. und engl. ebenso; it. *faradizzazione f*), Benennung, welche Duchenne zu Ehren Faraday's der zu therapeutischen Zwecken angewendeten Induktionselektrizität gab. Demnach unterscheiden wir die F. von der Galvanisation und Franklinisation.

**Färbemalz,** das (frz. *malt grillé brun ou colorant*; engl. *high kilned malt*; it. *grano tallito (o malto) torrefatto od abbrustolito*). Bei der Bierbrauerei ergibt das Kochen des gewöhnlichen Malzes eine ganz helle Farbe des Bieres. Um dem Biere eine hellbraune oder dunkelbraune bis fast schwarze Farbe zu geben (wie sie z. B. in Berlin das Patzenhofer, in Bayern das Erlanger Bier haben), wird Malz in derselben Weise wie z. B. Kaffee geröstet (gebrannt), und von diesem wird der Würze je nach Bedarf zugesetzt. Dieses geröstete Malz wird als F. bezeichnet. In unsoliden Brauereien bringt man die Farbe des Bieres durch die sogenannte Zuckercouleur (s. Bier B.) hervor.

**Farben,** die *f/pl* (frz. *couleurs f/pl*; engl. *colours, dyes*; it. *colori f/pl*). A. **Die Farbstoffe:** Bei der vielseitigen Verwendung von F. ist deren genauere Kenntnis um so wichtiger, als ihre Nomenklatur eine höchst willkürliche und unzuverlässige ist. Dass sie in hygienischer Beziehung das volle Interesse der Aerzte in Anspruch nehmen müssen, geht aus dem Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 hervor, welches im § 5 bestimmt: „Für das Reich können durch kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrats zum Schutze der Gesundheit Vorschriften erlassen werden, welche verbieten: 4. Die Verwendung bestimmter Stoffe und Farben zur Herstellung von Bekleidungsgegenständen, Spielwaaren, Tapeten, Ess-, Trink- und Kochgeschirr sowie das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Gegenständen, welche diesem Verbote zuwider hergestellt sind."

Inzwischen ist eine bezügliche Vorschrift durch das Gesetz vom 5. Juli 1887 (R.G.Bl. S. 277), betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher F. bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genuss- und Gebrauchsgegenständen, erlassen worden, dessen Paragraphen wie folgt lauten:

§ 1. Gesundheitsschädliche F. dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden. — Gesundheitsschädliche F. im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung F. der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. Auf die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspat, blanc fixe), Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen als Metallfarben, Zinnober, Zinnoxyd, Schwefelzinn als Musivgold, sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte F. und auf den äussern Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung keine Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln, Mitteln zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden. Auf schwefelsaures Baryum (Schwerspat, blanc fixe), Schwefelkadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinkoxyd, Zinnoxyd, Schwefelzink, sowie auf Kupfer, Zinn und Zink und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder), Blumentopfgittern und künstlichen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten F. nicht verwendet werden. Auf die im § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelbaryum als Färbemittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firnis, Bleiweiss als Bestandtteil des sogenannten Wachsgusses jedoch nur, sofern dasselbe nicht ein Gewichtsteil in 100 Gewichtsteilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel- oder Lackfarbe oder mit Lack- oder Firnisüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaren jedoch nur, soweit sie als Färbemittel der Gummimasse, als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnisüberzug verwendet werden, alle in Glasuren oder Emails eingebrannten F. findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Soweit zur Herstellung von Spielwaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche F. nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, beziehungsweise giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften im § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie künstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen F., welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden. Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 qcm des farbigen Gegenstandes mehr als 2 mg Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehalts anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen, sowie Lichtmanschetten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch sofern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Massgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspat, blanc fixe), Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Lackfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fussböden, Decken, Wänden, Thüren, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappläden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden

§ 10. Auf die Verwendung von F., welche die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandteile, sondern nur als Verunreinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2 bis 9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 12. Mit Geldstrafe bis zu einhundertundfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft: 1. wer den Vorschriften der §§ 1 bis 5, 7, 8 und 10 zuwider Nahrungsmittel, Genussmittel oder Gebrauchsgegenstände herstellt, aufbewahrt oder verpackt, oder derartig hergestellte, aufbewahrte oder verpackte Gegenstände gewerbsmässig verkauft oder feilhält; 2. wer der Vorschrift des § 6 zuwiderhandelt; 3. wer der Vorschrift des § 9 zuwiderhandelt; imgleichen wer Gegenstände, welche dem § 9 zuwider hergestellt sind, gewerbsmässig verkauft oder feilhält.

§ 13. Neben der im § 12 vorgeschriebenen Strafe kann auf Einziehung der verbotsmässig hergestellten, aufbewahrten, verpackten oder feilgehaltenen Gegenstände erkannt werden, ohne Unterschied, ob sie dem Verurteilten gehören oder nicht. Ist die Verfolgung oder Verurteilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 14. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 (R.G. Bl. S. 145) bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 15. Dieses Gesetz tritt mit dem 1. Mai 1888 in Kraft; mit demselben Tage tritt die Kaiserliche Verordnung, betreffend die Verwendung giftiger F., vom 1. Mai 1882 (R.G.Bl. S. 55) ausser Kraft. —

Bei der Beurteilung der F. kommt es wesentlich darauf an: 1. die konstituierenden Bestandteile derselben auf ihre Giftigkeit, resp. auf ihre schädliche Einwirkung auf den menschlichen Organismus zu prüfen; 2. die bei ihrer Darstellung etwa zurückgebliebenen Verunreinigungen näher darzulegen; 3. die Beizen, welche beim Zeugdruck zur Applikation der F. benutzt worden sind, auf ihre Beschaffenheit, resp. auf ihr Zurückbleiben auf dem Zeuge zu untersuchen. Nach Gentele (Lehrbuch der Farbenfabrikation. 2. Auflage, Braunschweig 1880) kann man die F. im allgemeinen in Erd-, Mineral- und Lackfarben einteilen.

I. Erdfarben. Man versteht hierunter solche Farbstoffe, die fertig gebildet in der Natur vorkommen und nur einer mechanischen Vorbereitung bedürfen, die im Schlämmen, Mahlen, Pulverisieren und Beuteln, oder auch in einer Kalzination besteht, um als Maler- oder Anstrichfarben Verwendung zu finden. 1. Weisse Erdfarben sind Kreide, Kalkspat, Magnesia- und Alaunverbindungen, sowie Barytverbindungen. Das Gesetz schliesst das schwefelsaure Baryum (Schwerspat) wegen seiner gänzlichen Unlöslichkeit von den giftigen Farbstoffen aus. 2. Graue Erdfarben sind Schiefergrau, Steingrau, Zinkgrau (ein Nebenprodukt bei der Zinkweissfabrikation). 3. Gelbe und braune Erdfarben: Eisenoxydhydrat, Umbra, Terra de Siena, Alaunschlamm und Ocker. Alle Ockerfarben enthalten arsensaures Eisen, welches in alle Gegenstände übergeht, welche mit diesen F. gefärbt, bemalt oder bedruckt werden, so

dass sie in dieser Beziehung Beachtung verdienen, wenn auch das Arsen in verhältnismässig sehr geringer Menge vorkommt. Gut gebrannte Ockerfarben werden weit weniger gesundheitsschädlich sein können als die ordinäre Ware. Thatsächlich ist uns auch ein Fall bekannt geworden, in welchem ein Maler, der die üble Gewohnheit hatte, den Malerpinsel mit dem Munde zu spitzen, sich hierdurch bei Benutzung einer Ockerfarbe eine Arsenvergiftung zugezogen hatte. Eine Prüfung der Ockerfarben auf Arsen ist daher jedenfalls angezeigt, und man sollte sie in den Kinderfarbkasten nicht gestatten. 4. Rote Erdfarben: Rötel, Eisenmennige, Caput mortuum (Rückstände im Ofen bei der Schwefelsäurefabrikation), Englischrot (aus Alaunschlamm durch Kalzination gewonnen), Bergzinnober. 5. Blaue Erdfarben: Lasurblau (natürliches Ultramarin), Bergblau (Kupferoxyd). 6. Grüne Erdfarben: Grüne Erde (Veroneser Grün), ein Gemenge von kieselsaurem Eisenoxydul mit Thon, ebenso Steingrün. Berggrün (in reinem Zustande Malachit) wird nur aus kleinen Stücken von Malachit gewonnen, kommt aber im Handel nur als künstliches Berggrün vor. 7. Schwarze Erdfarben: Mineralschwarz (Schieferschwarz), eine mit Kohle verunreinigte Thonart, Graphit, Bleiglanz (Schwefelblei), wird fast gar nicht mehr als Farbe, wohl aber in Töpfereien zur Darstellung der Glasur benutzt. 8. Braune Erdfarben: Kasselerbraun und Kölnische Erde bestehen aus zerfallener, feinerdiger Braunkohle.

II. Künstliche Mineralfarben. Ihre Darstellung beruht auf einem chemischen Prozesse, der im allgemeinen in Auflösung, Präzipitation, Auswaschen des Niederschlags, Filtration, Auspressen, Trocknen und Pulverisieren besteht. 1. Weisse Mineralfarben: Bleiweiss (Kremserweiss, Venezianischweiss, holländisches Bleiweiss, Schieferweiss), wird nach der Bereitungsweise verschieden benannt und ist als Bestandteil des Wachsgusses, unter den im Gesetze (§ 4) angegebenen Bedingungen, gestattet. Barytfarben (blanc fixe oder Permanentweiss) sind unschädlich. Das Lithopone (ein Gemisch von blanc fixe mit künstlichem Schwefelzink, welches man durch Eingiessen von gelösten Schwefelalkalien in eine Lösung von Zinkvitriol erhält) ist seit mehreren Jahren als weisse Malerfarbe sehr in Gebrauch, weil es als Wasserfarbe für Bunt- und Glanzpapier wegen seiner Deckkraft schätzbar ist. Da das Lithopone aus Permanentweiss mit nur 10 bis 15 % Schwefelzink (ZnS) besteht, so dürfte seiner Verwendung kaum etwas im Wege stehen, obgleich es im gedachten Gesetze nicht aufgeführt ist, welches im § 2 nur Schwefelzinn als Musivgold zur Verwendung gestattet. Ein Verbot des Schwefelzinks würde die Glanztapetenfabrikation sehr beeinträchtigen oder sogar lahmlegen. Wenn § 4 für Spielwaren, Bilderbogen, Bilderbücher die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben, also auch Zink, verbietet, so findet diese Bestimmung jedoch auf die im Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, also auch auf Schwefelzink, nicht Anwendung. Auch aus diesem Grunde dürfte gegen das Lithopone im Sinne des Gesetzes kein Bedenken zu erheben sein. 2. Gelbe Mineralfarben: Bleiglätte, Mennige, Massicot [Bleioxyd in Firnis ist nach § 4 Absatz 2 gestattet], Kasselergelb (Bleioxyd, Chlorblei), Chromgelb (chromsaures Bleioxyd), Barytgelb (Steinbühlergelb, chromsaures Baryum, $CrO_3$, BaO), Neapelgelb (antimonsaures Bleioxyd), Zinkgelb [a) gelber Ultramarin, basisch-chromsaures Zinkoxyd mit anderen chromsauren Salzen, b) pikrinsaures Alaunerde-Zinnoxyd]. Von den gelben Eisenoxydfarben wird Marsgelb (Zinkoxyd-Eisenoxyd) für Kunstmalerei und wie Sideringelb (basisch-chromsaures Eisenoxyd) nur im kleinen dargestellt. Gelbe Kobaltfarbe (Jaune indienne, salpetrigsaures Kobaltoxydkali) ist nur in der Kunstmalerei gebräuchlich. Kadmiumgelb (Schwefelkadmium, Jaune brillant) kommt wegen seines hohen Preises in der Technik wenig vor, ist aber zum Färben der Gummimasse zulässig. Als Schwefelarsen kommt das Operment oder gelbes Operment (Auripigment, Rauschgelb, Königsgelb [$AsS_3$]) und das rote Operment (Realgar, Sandarach) mit einem geringeren Schwefelgehalt ($AsS_2$) vor. In der Farbentechnik wird es mit Zinnober und Ultramarin vermischt, worauf wohl zu achten ist. In starker Aetzlauge lösen sich die gelben Arsenikfarben auf, und man braucht die Lösung nur mit Säuren zu versetzen, um das Schwefelarsen als Niederschlag zu erhalten. Musivgold (Schwefelzinn) hat ein goldähnliches Ansehen und wurde vor Einführung der Bronzefarben zur falschen Vergoldung benutzt (cf. § 2). Uran wird als gelbe Farbe zum Färben von Glas, in der Porzellan- und Emailmalerei benutzt und ist bei dieser Anwendungsweise sicher unschädlich. Das Gesetz hat es (§ 2 Absatz 2) zu den gesundheitsschädlichen Farben gerechnet, weil die Natur dieses Farbstoffes eine weitere Ausdehnung seiner Verwendung für andere Zwecke nicht ausschliesse und namentlich salpetersaures Uran, resp. Uranyl, giftige Erscheinungen besitze. Bei letzteren Beobachtungen kommt es auf die Reinheit der Präparate hauptsächlich an. Wir fanden, dass sogar eine Taube 0,9 g reines Uranoxyd ohne alle Folgen vertrug (cf. Eulenberg's Gewerbehygiene S. 788). 3. Blaue Mineralfarben: a) Blaue Kupferfarben: Kupfervitriol, Bremerblau (Kupferoxydhydrat), Kalkblau (Neuwiederblau, schwefelsaurer Kalk mit Kupferoxydhydrat). Alle Kupferfarben sind wegen ihres möglichen Arsengehaltes immer noch verdächtig, und man darf sich gerade bei diesen auf die Benennung nicht verlassen. b) Blaue Eisenfarben (Cyaneisenverbindungen): Pariserblau, Berlinerblau, Mineralblau (Hamburgerblau), Neublau (Waschblau). Diese Blaue sind unschädlich, wenn sie frei von fremden Zusätzen sind, ebenso blaue Kobaltfarben: Smalte, Kobaltblau (Thenardsblau), Coeruleum (zinnsaures Kobaltoxydul). Künstlicher Ultramarin enthält wenig Eisenoxyd und hauptsächlich Kieselsäure, Alaunerde, Natron und Schwefel. 4. Grüne Kupferfarben: Grünspan (essigsaures Kupferoxyd), Mineralgrün oder Scheelsches Grün (arsenigsaures Kupfer), Schweinfurtergrün (arsenigsaures und essigsaures Kupfer, welches bei vorschriftsmässiger Darstellung 31,24 % Kupferoxyd, 58,62 % arsenige Säure und 10,14 % Essigsäure enthält). Die unzähligen Kupfergrüne, wie Papagei-, Neuwieder-, Mitis-, Bremer-, Kaiser-, Neu-, Wiener-, Braunschweigergrün etc. sind verschiedene Mischungen oder werden aus den Dekantionswässern der beiden vorher genannten Präparate dargestellt und sind sämtlich arsenhaltig. Chromgrün (Chromoxyd) ist wegen seiner relativen Unlöslichkeit als ungefährlich betrachtet worden. Es ist jedoch zu bemerken, dass auch Mischungen von Blau mit Chromgelb im Handel als Chromgrüne vorkommen. Guignetsgrün heisst auch Vert Pelletier, Mittlersgrün, Smaragdgrün, und ist Chromoxydhydrat. Gemische von diesem Grün sind: Pergament-, Nürnberger- und Viktoriagrün. Kobaltgrün oder Rinmannsgrün (Zinkoxyd-Kobaltoxyd), Türkisgrün (Chromoxyd - Alaunerde-Kobaltoxyd) sind beim Färben von Glas und Email in Gebrauch. Grüner Zinnober, Laubgrün, Moos- und Seidengrün sind Gemische von Chromgelb mit Pariserblau und Schwerspat. Zinkgrüne sind Gemische von Zinkgelb mit Pariserblau und Schwerspat. Grüner Ultramarin geht durch Bläuen (Fein-

brennen) ins Blaue über. 5. Rote oder orangerote Farben: Zinnober (Schwefelquecksilber), wegen seiner Unlöslichkeit unschädlich. Mennige (Bleioxyd), Chromrot (basisch-chromsaures Bleioxyd), Chromoxyd-Zinnoxyd als „Pink colour" in der Porzellanmalerei und als Druckfarbe gebräuchlich. Cyansaures Kupfer von violetter bis rosaroter Farbe. Antimonzinnober (Antimonoxysulfid) verwandelt sich durch Alkalien in Kermes, wodurch er sich vom Zinnober unterscheidet. Das zum Färben der Gummimasse erlaubte Schwefelantimon ist Goldschwefel (Antimonpentasulfid [$Sb_2S_5$] (cf. § 4 Absatz 2). 6. Schwarze Farben: Holzkohle, Frankfurterschwarz (verkohlte Weinhefe oder Weintrester), Knochenkohle (Elfenbeinschwarz) und Russschwärze. Metallfarben, die aus den im § 3 hervorgehobenen Legierungen von Kupfer, Zink und Zinn hergestellt werden, nehmen eine Sonderstellung ein. Je nach dem Vorwalten des einen oder andern Bestandteils gibt es verschiedene Arten von Messing (bronzeartiges Messing, goldähnliche Bronze oder Rauschgold, Zinnbronze oder Rauschsilber). Diese Produkte werden durch Walzen in Bleche verwandelt und letztere in Metallschlägereien durch Hämmern und Schlagen zu Blattmetall bearbeitet. Die hierbei entstehenden Abfälle heissen Schawinebronze, wenn es sich um Bronze handelt, und dienen zur Darstellung von Bronze- resp. weniger feinen Brokatfarben, indem die Schawine geschlämmt, gemahlen und in Oel oder Talg erhitzt wird, wobei sehr schöne Farben von Orange, Violett, Kupferrot oder Grün (Anlauffarben) entstehen. Die Verwendung dieser Bronzefarben ist sehr vielseitig; ausser zum Lackieren dienen sie besonders zur Herstellung von Buntpapier, Tapeten, zum Drucken und zur vielseitigsten Dekoration, so dass sie in diesen verschiedenen Zweigen der Technik unentbehrlich sind. Argentine, auf galvanischem Wege gewonnenes, fein verteiltes Zinn, gehört ebenfalls zu den Metallfarben.

III. Lackfarben. Gentele bezeichnet die Lackfarben als feste oder teigförmige Farben, deren Farbstoff a) aus dem Pflanzen- oder Tierreich oder b) aus der Teerfarbenfabrikation stammt. Sie enthalten den Farbstoff in mehr oder weniger reinem Zustande. Man gibt meist solche Zuthaten, die nicht stark decken und die Durchsichtigkeit beim Auseinanderstreichen nicht aufheben, wie Thone, Alaunerde, Zinnoxydhydrat und Stärke.

a) Aus dem Pflanzen- und Tierreich stammende Lackfarben: 1. Blaue Farbstoffe und Farben: Hierher gehören: Indigo, Indigoblau und Lackmus. 2. Gelbe Farbstoffe: Kreuzbeeren, Quercitrin, Wau, Safran, Gelbholz und Cudbearum. Gummigutti verbietet das Gesetz (§ 1). 3. Rote Farbstoffe: Krapp, Garancin (Krappkohle), Rothölzer (Fernambuk- oder Brasilienholz, Japan- oder Sappanholz etc.), Alkanna und Safflor (Carthamin). Cochenille dient zur Darstellung der Karminlacke. 4. Farbstoffe, welche je nach den darauf einwirkenden Reagentien verschiedenartige Lacke geben, sind: Blauholz (Campecheholz, dessen Färbevermögen im Hämatoxylin beruht), Orseille (Cudbear, Persio, Orseillelack), Katechu (Terra japonica, trockenes, meist braunes Extrakt, aus dem Holze verschiedener in Ostindien heimischer Baumarten). Die konstituierenden Bestandteile dieser Lacke sind unschädlich. Zinnsalz (einfach Chlorzinn) wird nebst Alaun meist hauptsächlich als Fällungsmaterial für Rotholzlacke benutzt*). Zinkoxyd in Form von Zinkweiss färbt sich in der Cochenilleabkochung schön violett und karmesinrot. Barytsalze bilden die Barytfarblacke, welche von kohlensaurem Baryt frei sein müssen und als unlöslich gelten. Sie können das chromsaure Blei ersetzen. Die dem Zinnoxyd im Gesetze eingeräumte Ausnahmestellung ist insofern vollständig berechtigt, als die organischen Farblacke unlöslich oder sehr wenig löslich, und auch etwa vorkommende minimale Mengen von Zinn nicht zu fürchten sind.

*) Auch Zinnoxydulhydrat und Zinnoxydhydrat sind zur Darstellung der Lacke aus Farbhölzern für die Buntpapierfabrikation unentbehrlich.

Die unendliche Verschiedenheit in der Darstellung der Teerfarbstoffe gestattet nicht, diese Farbenfabrikation genauer zu verfolgen. Wir geben daher nur eine allgemeine Uebersicht derselben, ohne auf das Detail ihrer Darstellung näher einzugehen.

b) Aus Teerfarbstoffen hergestellte Lackfarben: Bei der Verarbeitung des Steinkohlenteers sind es besonders die erhaltenen Zwischenprodukte, welche zur Farbenerzeugung dienen. Solche sind Benzol, Anilin (Phenylamin), Toluidin, Karbolsäure (Phenol), Naphthalin, Anthrazen etc. Diese grossartige Industrie zerfällt gegenwärtig in besondere Zweige, welche sich mit der besondern Darstellung der Anilin-, Phenol-, Naphthalinfarben etc. beschäftigen. Der Ausgangspunkt für die Darstellung der meisten Anilinfarben bildet das Rosanilin, welches aus einem Gemisch von Anilin und Toluidin (Rohanilin) teils nach dem Arsensäureverfahren, bei welchem die Arsensäure das Oxydationsmittel ist, oder nach dem Nitrobenzolverfahren nach Coupier gewonnen wird, indem hier das Nitrobenzol die Arsensäure vertritt. Auch beim ersteren Verfahren wird gegenwärtig ein fast arsenfreies Produkt erzielt 1. Rote Farben aus Rosanilinsalzen sind: Fuchsin (salzsaures Rosanilin), anilinroter Lack. 2. Phenolfarbstoffe: Korallin oder Päonin wird aus einem Gemisch von Schwefelsäure und Phenol unter Einwirkung der Oxalsäure dargestellt. Wegen seiner etwaigen Verunreinigung mit Phenol gehört es nach § 1 des Gesetzes zu den gesundheitsschädlichen Farben, obgleich das reine Korallin nach unseren Versuchen ganz unschädlich ist (cf. Gewerbehygiene S. 612). Die im Korallin enthaltenen Verbindungen: Aurin (Korallengelb) und Methylamin sind nicht verboten. Ponceau gleicht im äusseren Ansehen dem Korallin, indem es bräunlich-roth-violette Stückchen darstellt. Es stellt eine Sorte der wasserlöslichen Koralline dar und müsste demnach auch dem Verbote unterliegen. Die türkischroten oder persischroten Lacke werden hauptsächlich aus Korallin und Ponceau dargestellt. Wasserlösliches Eosin (Resorcinrot) wird bereitet, indem man durch Erhitzen von Phtolsäureanhydrid mit Resorcin zunächst Fluoresceïn und hieraus durch Einführung von Brom statt Wasserstoff Eosin [Tetrabromfluoresceïn]*) und aus diesem durch Behandeln mit Kali das rote, in Wasser lösliche Eosin gewinnt, welches im wesentlichen ein Kalisalz der roten Säure ist, d. h. Tetrabromfluoresceïnkalium. Eosinlacke sind nicht immer harmlos, da sie Bleioxyd enthalten können, welches von bleihaltigen Zusätzen herrührt. Sogenannte Füllmasse benutzt man oft, um die Farbstoffe billiger zu liefern, abgesehen von den vielen Gemischen der verschiedenen Farben. Safranin ist Toluidinrot, Marron ein unreines Fuchsin. Alizarin und Purpurin, aus Anthrazen gewonnene Farbstoffe, entsprechen dem Alizarin und Purpurin des Krapps. 3. Violette Farben: Anilinviolett (Perkinsviolett) wird aus Anilin und Anilinsalzen im allgemeinen durch Oxydationsprozesse gewonnen. Es kommt auch als Anileïn, Indisin, Violin etc. in ver-

*) Ein roter Farbstoff mit Säurecharakter.

schiedenen Nüancen im Handel vor*). Violanilin entsteht bei der Oxydation von reinem Anilin mit Antimonflorid oder Arsensäure, wobei 3 Moleküle Anilin 3 Moleküle Wasserstoff verlieren. Der Farbstoff bildet sich auch bei der Fuchsindarstellung nach dem Arsensäureverfahren als Nebenprodukt. Dahlia, Methylviolett, Hoffmann's Violett, Primula, sind bräunlich-graue Kristalle, mit violetter Auflösung in Wasser oder Weingeist, und werden aus Rosanilin durch Substituierung von einem oder mehreren Wasserdestillationen mittels Methyls, Aethyls oder Phenyls dargestellt. — Ausserdem gibt es noch eine Menge anderer violetter F. (Violet impériale, Violet de Paris, Anilinpurpur, Tyrischpurpur), die meist nach ihrer Zusammensetzung substituierte Rosanilinverbindungen sind. 4. Blaue F. Anilinblau, Lichtblau (Bleu de Lyon) ist salzsaures Triphenylrosanilin, Alkaliblau, Nicholsonsblau, ist monosulfosaures Natron. Die Säure entsteht durch Digestion des Lichtblaus und der sechsfachen Menge Schwefelsäure. Ein gutes Blau für Wollfärberei. Azodiphenylblau entsteht als Nebenprodukt bei der Fuchsindarstellung nach Courpier, resp. bei der Einwirkung von Anilin auf Nitrobenzol. Diphenylaminblau. Bei der Einwirkung von Anilin auf salzsaures Anilin entsteht Diphenylamin, aus welchem durch Oxydation der blaue Farbstoff entsteht. 5. Gelbe F. Pikrinsäure (Trinitrophenol) wird durch Einwirkung von Salpetersäure auf ein Gemisch von Phenol und Schwefelsäure dargestellt. Aurantin oder Kaisergelb ist das Ammoniumsalz von Tetranitrodiphenylamin, welches durch Behandeln von Diphenylamin mit konzentrierter Salpetersäure entsteht. Der Körper ist explosiv, giftige Eigenschaften besitzt er aber nicht. Damit gefärbte seidene oder wollene Stoffe sollen beim Tragen auf blosser Haut bei manchen Individuen Exantheme hervorrufen. Anilingelb, eine hoch orangerote Farbe, die gegenwärtig für das Natriumsalz der Sulfosäure von Amidoazobenzol gehalten wird. Naphthalingelb (Manchestergelb, Naphthylamingelb): Durch Oxydation des Naphthylamins mittels salpetriger Säure erhält man Mononitronaphthol, welches zur Darstellung der gelben Anilinlacke benutzt wird. Martinsgelb ist die Kalium- oder Natriumverbindung des Binitronaphthols und färbt Wolle vom Zitronen- bis Goldgelb. Phosphin ist ein Salz des Chrysanilins, welches bei der Fuchsinbereitung als Nebenprodukt gewonnen wird. Zinolin entsteht durch Einwirkung von salpetriger Säure auf eine alkoholische Lösung von Rosanilin oder Fuchsin. Goldgelb (Viktoriagelb, Viktoriaorange, Anilinorange) besteht aus Dinitrokressol und wird durch Einwirkung der Salpetersäure auf Kressol dargestellt. Goldgelb kommt als Safransurrogat im Handel vor und dient zum Färben von Butter, Nudeln, Konditorwaren. Nach den Versuchen von Weyl soll es giftig sein, da 0,25 g pro Kilo bei Kaninchen tödlich wirkten. Diese Erfahrung stimmt mit der Angabe, welche sich in den dem Gesetzentwurf beigegebenen Motiven befindet, nicht überein, nach welchen eine Dosis von 0,1 g einem Hunde wiederholt ohne Schaden gegeben worden sei. Auch hat der Besitzer einer Fabrik, der sich fast ausschliesslich mit seiner Darstellung befasst, die Erklärung abgegeben, dass unter den betreffenden Arbeitern noch keine Krankheit beobachtet worden sei, die man auf eine nachteilige Einwirkung dieses Farbkörpers hätte schieben können. Buttergelb, ein Azofarbstoff, ist ungiftig. Es dient, wie der Name andeutet, zum Färben der Butter. Azofarbstoffe entstehen aus der Einwirkung von Diazoverbindungen auf Amine und Phenole. 6. Grüne Farbstoffe. Aldehydgrün und Methylgrün oder Jodgrün werden aus dem Hoffmann'schen Violett dargestellt. 7. Braune Farbstoffe. Unter den vielen braunen Farbstoffen sind Phenylenbraun, Bismarckbraun und Vesuvin hervorzuheben, die Triamidoazobenzole sind. Sie bilden sich durch Einwirkung von Salpeter und Salzsäure auf salpetersaures Metaphenylendiamin. Bismarckbraun und Vesuvin sind nicht allein für die Wollfärberei, sondern auch für die mikroskopische Anatomie von Bedeutung, insofern dadurch die Tuberkelbazillen entdeckt worden sind, weil bei sukzessiver Behandlung des Objektes mit alkalischer Methylenblau- und Vesuvinlösung die Bazillen blau und die Gewebebestandteile braun erscheinen. 8. Schwarze Teerfarbstoffe. Anilinschwarz (Nigrosin) entsteht durch Oxydation des Anilins oder der Anilinsalze. Durch seine Unlöslichkeit unterscheidet es sich von den übrigen Anilinfarbstoffen. Es wird von den Färbereien und Druckereien auf der Gespinstfaser erzeugt, indem man eine durch Gummi verdickte Lösung von salzsaurem Anilin, Kaliumchlorat und mit Schwefelkupfer versetztem Salmiak auf das Gewebe druckt und dieses der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs bei 30° aussetzt. Indulin färbt ebenfalls die Tier- und Pflanzenfaser grau bis schwarz und hat eine ähnliche Zusammensetzung wie das Nigrosin.

B. **Farbenverwendung:** Wasserfarben sind solche Farben, welche mit wasserhaltigen Flüssigkeiten aufgestrichen oder aufgedruckt werden, und zwar mittels eines Bindungsmittels, wie Gummi, Stärkekleister etc. — Leimfarben heissen speziell diejenigen Farben, welche des Leimwassers als Bindemittel bedürfen. Auf Holz haften sie nur, wenn ein Firnissanstrich vorausgegangen und abgetrocknet ist. — Kalkfarben können ohne Veränderung des Tones auf frische Kalkwände aufgetragen werden, und zwar entweder direkt oder mittels eines Bindemittels, welches hier in Kalkmilch besteht. — Wasser- und Kalkfarben können aber nur im Innern der Wohnung Verwendung finden, da sie vor Nässe zu schützen sind. — Wasserglasfarben werden mit Wasserglas (Alkalisilikat) vermischt und mit einem Bindemittel: Kalkmilch, Leim, Quark, Stärkekleister etc. versetzt. — Saftfarben sind mit Gummi angemachte Wasserfarben, die besonders zum Kolorieren von Karten, Steindruck und Kupferstichen dienen. Es können hierzu nur F—lacke angewendet werden, die sich durch ein Lösungsmittel auflösen lassen und lasierende F—lacke heissen, wenn sie wegen ihrer Durchsichtigkeit die Grundfarbe durchschimmern lassen. Als blaue Saftfarbe benutzt man hauptsächlich den blauen Karmin; gebraucht man Pariserblau, so ist zu beachten, dass man dem teigförmigen Pariserblau Oxalsäure als Lösungsmittel zusetzt. Die grünen Saftfarben werden meist durch Vermischen von gelben und grünen Saftfarben hergestellt. Aber auch Chromalaun kann durch längeres Kochen und Versetzen mit Gummi häufig allein eine schöne grüne Saftfarbe liefern, so dass man auch bei den grünen Saftfarben in hygienischer Beziehung behutsam sein muss. Die roten Saftfarben erfordern dieselbe Aufmerksamkeit. — Rote Saftfarben werden am besten durch Auflösen von Karmin in Ammoniak oder durch Benutzung von Krappfarbstofflösung und Vermischen mit Gummi dargestellt. — Rot erhält man aber auch durch Auflösen von Fuchsin und Weingeist, oder durch wässriges Eosin, Safranin, Kaiserrot etc. Unter letzterem Namen kommt ein Phenolfarbstoff im Handel vor, der im wesentlichen aus einem Ge-

*) Diese Violette sind die Salze einer Base, welcher Perkin den Namen Manrein beigelegt hat.

misch von Binitronaphthol mit Bromnitrofluoresceïnnatrium besteht. Ueberhaupt können die meisten Teerfarben zur Herstellung von Saftfarben benutzt werden.

Zum Bemalen von Konditorwaren sollten niemals Teerfarben gemischt werden, da man bei den vielfältigen Mischungen, ganz abgesehen vom Arsengehalt, niemals auf ihre Unschädlichkeit rechnen kann. In Konditoreien kann man die F. nach Art der Saftfarben selbst bereiten, wenn man Abkochungen von Kreuzbeeren, Cochenille, Blausalz etc. mit Alaun versetzt und mit Gummi, Dextrin etc. verdickt. Wenn man aber zum Blau Indigokarmin oder zum Rot Cochenille benutzt, so muss schon die gute Beschaffenheit des Rohmaterials gewährleistet sein, damit nicht fremde Zusätze nachteilig auf die Gesundheit einwirken. Den Konditoren sollten daher nur die gefärbten Säfte von Heidelbeeren, Kirschen, Fliederbeeren, Brombeeren und Himbeeren zum Färben ihrer Waren oder Liqueure etc. gestattet sein. Es ist noch nicht lange her, dass man auf gewöhnlichem Lebkuchen sogar gelbe Zeichnungen mit chromsaurem Blei gefunden hat. Honig-, Gummi- und Aquarellfarben sind teigartig und werden mit Gummi und Honig, oder mit Honig und Leimwasser, oder mit Hausenblasenauflösung gemischt und angerieben. Sie werden in Tuben aus Zinnfolie aufbewahrt und nicht selten noch mit Wachs, Harz und Balsam vermischt. Dieser Zusatz ist nicht nötig, wenn die F., wie Gummigutti und Drachenblut, selbst Harze sind. — Bei ihrem Gebrauch sollte man immerhin vorsichtig sein, da sie oft sehr differente oder giftige Körper enthalten. Ausserdem kann man sich nie darauf verlassen, dass die Farbe der Handelsbezeichnung entspricht. Diese Aquarellfarben kommen nicht bloss in England und Frankreich, sondern auch in Deutschland in trockenem Zustande vor. Die französischen trockenen F. heissen nach dem Fabrikanten. Le France-Farben, die englischen Ackamann'sche F. In Deutschland sind es mehrere thüringische Städte, die sich mit der Fabrikation dieser Farbsteine, welche Tusche genannt werden, beschäftigen. — Tuschfarben sind als ordinäre Ware ein Spielzeug für Kinder und werden als „Malfarben" in kleinen Kästchen verkauft. Auf diese findet der § 4 des Gesetzes Anwendung. Die französischen und englischen Tuschfarben stellen viereckige Täfelchen oder münzförmige Kuchen, die deutschen vierkantig geformte Stäbchen dar; sie dienen nur zum Kolorieren von Zeichnungen.

Zur Herstellung von Zeichenstiften, Pastellfarben und gefärbten Kreiden dienen als einfachstes Material Rötel, schwarze und weisse Kreide. Als Bindemittel für die verschiedenen Erdfarben, die hierbei benutzt werden, sind Gyps, Thon, Gummi und Leimwasser erforderlich. Für feinere Stifte mit Holzeinfassung wird der Teig in einen Metallzylinder unter einer Presse gefüllt. Für gewöhnliche Bleistifte werden die Stifte teilweise aus dem natürlichen Graphit hergestellt, der ebenfalls geschlämmt und gemahlen werden muss, worauf das Brennen folgt, wobei der Hitzegrad die Härte bedingt. Die schlechtesten Stifte sind die mit Gummi angemachten. Ob viel oder wenig Thon als Bindemittel erforderlich ist, hängt von der Beschaffenheit des Graphits ab. — Oel- und Firnissfarben werden in der Weise hergestellt, dass die Farbstoffe mit trockenen Oelen, namentlich mit Leinöl oder Leinölfirniss, angerieben werden. Um besonders die rasche Austrocknung der trocknenden Oele, welche durch Aufnahme von O sich zersetzen und harzartige Körper bilden, zu vermehren, werden sie in Firnisse umgewandelt, deren Darstellung eben darin beruht, dass das Leinöl durch Kochen einer hohen Temperatur und der Einwirkung sauerstoffreicher Metalloxyde (O-reiche Blei- und Manganverbindungen) unterworfen wird. Das Gesetz (§ 4) gestattet das Bleioxyd in Firniss und das chromsaure Blei als Oel- oder Lackfarbe oder mit Lack- und Firnissüberzug, ebenso die mit letzterem Ueberzug versehenen Zinkverbindungen bei Gummispielwaren. — Bei Harzölfarben werden Oel- und Lackfarben mit Lösungen von Harzen in ätherischen Oelen (Terpentin, Pinalin) oder Weingeist verrieben. Hierdurch erhält der Firnissanstrich nicht nur die völlige Trockenheit und Härte, sondern auch einen gewissen Grad von Zähigkeit, wodurch der Gefahr des Rissigwerdens vorgebeugt wird. In hygienischer Beziehung dürften aus diesem Grunde diese F. den Vorzug verdienen, zumal sie sich mit Leinöl und Lacken gut mischen lassen. — Oelfarben für Kunstmaler kommen statt in Blasen gegenwärtig nur in Tuben von Zinn vor. Man benutzt zu ihrer Darstellung in Teig- oder Butterform mit Oel angerührte F., und Walzen zur möglichsten Zerreibung derselben. Die Maler selbst setzen entweder Terpentinöl zur Verdünnung oder gut trocknende Firnisse zu.

**C. Färberei**, d. h. das Färben und Bedrucken von Zeugen oder Gespinsten. In der gewöhnlichen Färberei vermischt sich der Faserstoff mit der Farbe, indem das Gewebe oder die Faser in einer Lösung des Farbstoffs (Bad) bei einer bestimmten Temperatur erhitzt wird. Man erhält so die einfarbigen Stoffe, es sei denn, dass man vor dem Färben eine der Farbe widerstehende Substanz (Reservagepapp), oder nach dem Färben durch geeignete Mittel an einzelnen Stellen die Farbe zerstört (Enlevage). Auf diese Weise wird nur Wolle oder Seide gefärbt. Imprägniert die Farbe die Faser nur, ohne sich chemisch damit zu verbinden, so muss sie auf anderem Wege fixiert werden. — Die Fixierung der Farbe geschieht: 1. durch Oberflächenanziehung in dem Momente, wo sie sich aus einem Lösungsmittel ausscheidet und durch Oxydation sich entwickelt, oder infolge der Anziehung der Poren selbst durch Fällung des mit einem Lösungsmittel nur schwach vermischten Farbstoffes (Indigo, Orleans); 2. durch mechanische Einwirkung, welche die gebeizte (mordantesierte) Faser auf die in Lösung befindliche Farbe ausübt.

§ 7 Abs. 2 des Gesetzes handelt von den arsenhaltigen Beizen und Fixierungsmitteln und gibt die Bedingungen an, unter denen die Verwendung derselben gestattet ist. In der Kattundruckerei sind die arsenhaltigen Beizmittel (das sehr schwer lösliche arsensaure Eisen und die arsenigsaure Thonerde) unentbehrlich. Es ist unvermeidlich, dass in dem fertigen Gewebe gewisse Mengen von Arsen zurückbleiben; sanitäre Bedenken machen sich hierbei um so weniger geltend, als einerseits ein Ueberschuss dieser Beizen ausgewaschen, und andererseits durch die Appretur der Stoffe ein weiterer Schutz gewährt wird, abgesehen davon, dass das Gesetz eine Maximalgrenze hinsichtlich des vorhandenen Arsens festsetzt. — Mordants (Beizen) sind Lösungen von Metalloxyden, die an und für sich keine Farbstoffe sind, jedoch eine verwandtschaftliche Beziehung, sowohl zur Tier- und Pflanzenfaser, als auch zu einem F—pigment haben. Sie dienen nicht nur zur Fixierung der Farbe, sondern vermögen auch das Färben nach Ton und Intensität der Farbe zu regeln. In dieser Beziehung ist besonders das Zinnsalz wichtig; auch Eisen- resp. Thonerdebeizen geben mit einer Krapp- oder Cochenilleflotte (F—brühe) beim Färben der Baumwolle Violett, Rot oder Schwarz. In der Türkischrotfärberei werden dagegen Oele und bei Anilinfarben Albumin und

Kaseïn als Beize benützt. — 3. Das F—pigment wird in Lösung auf die Faser mittels Eintauchens oder Aufdruckens gebracht und durch Oxydation fixiert und zwar durch Einwirkung der Luft, durch oxydierende Mittel (Chromsäure oder Chlorkalk) oder durch gleichzeitiges Dämpfen bei Druckfarben. — Die Zeugdruckerei ist nur eine örtliche Färberei und vorzugsweise in der Baumwollindustrie vertreten. Tafel- oder Applikationsfarben werden direkt auf das Zeug aufgetragen, z. B. Berlinerblau, Krapplack, Indigo, Cochenille etc. Kessel- oder Krappfarben erzeugt man durch Eintauchen des Zeuges in die Flotte (bei Krapp, Blausalz, Wau, Cochenille etc.). Beim eigentlichen Tafeldruck druckt man Farbe und Beize zusammen auf, wobei die Tafelfarben in gelöstem oder ungelöstem Zustande aufgedruckt werden. Tafelfarben, welche erst durch das Dämpfen auf Baumwollgewebe fixiert werden, heissen Dampffarben. Druckt man nur die Beize auf diejenigen Stellen des Zeuges auf, welche Farbe erhalten sollen, und zieht nun das Zeug durch die F—flotte (bei Baumwolle durch die Krappflotte), so nennt man dies Verfahren das „Färben aus dem Kessel", oder auch den Kessel- resp. Krappfarbendruck. — Die mechanische Fixierung unlöslicher F. findet beim Oeldruck statt, indem die F. mit Leinölfirniss zerrieben und aufgedruckt werden. — Beim Aufdrucken von Albumin vermischt man die hier verteilten F. mit Albumin (bei hellen F., wie Ultramarin, mit frischem Eiweiss, bei dunkeln mit Blutalbumin) und druckt das Gemisch auf das Zeug. Durch das Gerinnen des Eiweisses, welches eintritt, wenn das Zeug Wasserdämpfen ausgesetzt wird, werden die F. in eine feste, dem Zeuge wenig anhaftende Masse verwandelt. Ebenso gebraucht man Kaseïn und Kleber zur Fixierung der F., indem man zur Lösung des ersteren Ammoniak, zur Lösung des Klebers Essigsäure benutzt. Die §§ 7 und 8 bezwecken hauptsächlich die Ausscheidung arsenikalischer F. zur Herstellung von Gegenständen, die mehr oder weniger im Gebrauche in Beziehung zu dem menschlichen Körper stehen. Die Kerzen sind aufgeführt, weil sie nicht selten als Wachsstöcke und Weihnachtslichter mit Schweinfurtergrün gefärbt im Handel vorkommen. Unter „Tapeten" ist jede Wand-, resp. Deckenbekleidung zu verstehen. Ausser den grünen Tapeten können auch blaue, graue, braune oder rote Arsen enthalten, da Arsen nicht selten den F. zur Erhöhung des F—tons zugesetzt wird. In dieser Beziehung sind namentlich Karmine, Lackfarben aus Krapp, Rotholz, Cochenille und Anilinfarben im Auge zu behalten. Künstliche Blätter, Blumen und Früchte wurden früher häufig mit Schweinfurtergrün und arsenikalischem Fuchsin gefärbt. — Haarfärbemittel, die im § 3 erwähnt sind, haben insofern ein sanitäres Interesse, als sie vorzugsweise Bleiverbindungen enthalten. Sehr häufig wird aus Frankreich in vielfacher Modifikation eine Lösung von Plumb. acet. in Wasser nebst zugesetztem Schwefel importiert. Auch eine alkalische Lösung von Bleioxyd in Glyzerin kommt vor, so dass seit vielen Jahren hinreichende Veranlassung vorlag, diesem gesundheitsschädlichen Treiben zu steuern. — Kaliumpermanganat wird benutzt, um dunkles Haar in eine dem Goldgelben ähnliche Farbe überzuführen. Gesundheitsschädigungen sind hieraus nicht erwachsen. — Bei Schminken ist nach § 2 schwefelsaures Baryum erlaubt, Zinkoxyd und Schwefelzink kommen kaum bei Schminken noch vor. Wismutoxyd ist bei weissen Schminken gegenwärtig vorherrschend im Gebrauch. Zinnoxyd (§ 3) wird mit Karmin versetzt und zur Färbung der Fingernägel benutzt. — Puder wird kaum noch mit Metallverbindungen vermischt. Die Legierungen von Kupfer, Zinn und Zink dürften als Kupferfarben nur höchst selten in Form von Puder Verwendung finden. — Schönheitswässer sind gefährlich, wenn sie namentlich zur Vertreibung der Sommersprossen mit Sublimat versetzt werden. Anschwellung des Zahnfleisches, Lockerwerden der Zähne und übler Mundgeruch treten danach ein. — Bei Zahn- und Mundmitteln (Zahnpulver, Zahntinkturen, Zahnseife und Zahnwasser) wird viel Missbrauch mit Salicylsäure und deren Natronsalz getrieben. — Bei Haarölen hat man auf die vielfachen Färbungen derselben zu achten.

Zu § 8 Absatz 1 ist noch zu bemerken, dass zu den Schreibmaterialien besonders das buntgefärbte Briefpapier gehört, welches nicht selten zum Einwickeln von Nahrungsmitteln etc. benutzt wird. Dieselbe Beachtung verdienen Briefumschläge, Löschpapiere, Tinte, wegen ihres etwaigen Gehalts an arsenhaltigen Farbstoffen (Teerfarben), Bleistifte, Buntstifte, Federhalter, Tintenwischer, Siegellack, Schreib- und Briefmappen. Die für künstlerische Zwecke zu benutzenden Pastell- und Farbenstifte werden vom § 8 nicht berührt. Die im § 8 Absatz 2 aufgeführten Oblaten betreffen nicht die in der Konditorei oder zum Umhüllen der Medikamente gebräuchlichen Präparate, da sie meist ungefärbt und wie Nahrungs- und Genussmittel zu beurteilen sind. Dagegen finden die gefärbten Oblaten noch in den Schulen zum Befestigen von Löschblättern in die Hefte Verwendung und verdienen insofern Beachtung, als sie mit Mundspeichel angefeuchtet werden.

Der „Anstrich" im § 9 findet auf künstlerische Ausführungen keine Anwendung. Der Schwerpunkt liegt auf den Wasser- und Leimfarben, die nur locker auf der Unterlage befestigt sind und daher durch Verstäubung gesundheitsschädlich einwirken können. Bei Roll-, Zug- oder Klappläden muss das Zerstäuben um so leichter eintreten, weil diese Gegenstände beim Gebrauche einer mechanischen Reibung unterliegen. — § 10 gewährt den Industriellen insofern einen Schutz, als beim Auffinden der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe stets zu erwägen ist, ob diese bloss als Verunreinigungen und nicht als konstituierende Bestandteile zu betrachten sind, indem unter letzteren die notwendigen, nicht ohne Veränderung des Charakters der Farbe durch andere Stoffe zu ersetzenden Bestandteile zu verstehen sind. — Die im § 11 erwähnte Färbung von Pelzwaren geschieht in einer Weise, dass die Verwendung giftiger F. keine sanitäre Gefahr bedingt. — Die ausdrückliche Ausschliessung dieser Waren seitens des Gesetzes hat darin seinen Grund, dass dieselben schon an sich zu den im § 7 aufgeführten Gegenständen gehören und ausserdem unter Umständen auch von den §§ 2 und 4 getroffen werden können.

**Farben, substantive**; als solche bezeichnet man diejenigen Farbstoffe, welche sich ohne weiteres, d. h. ohne ein besonderes Hilfsmittel, auf der tierischen oder pflanzlichen Faser zu fixieren, d. h. diese zu färben vermögen. Dagegen bezeichnet man als

**Farben, adjektive,** diejenigen Farbstoffe, welche eines Hilfsmittels bedürfen, um sich sowohl mit der Faser als auch mit dem Farbstoffe selbst dauernd verbinden zu können. Die Fixierungsmittel bezeichnet man als Beizen (oft auch mit dem französischen Worte: Mordants). Als

**Farben, echte** (frz. *couleurs stables ou solides*; engl. *fast colours*; it. *colori genuini*), betrachtet man die auf der Faser erzeugten Farbstoffverbindungen,

welche dem Einflusse der Luft, verdünnter Säuren und Alkalien, sowie dem Einflusse des Seifenwassers widerstehen. Im entgegengesetzten Falle hat man vor sich:

**Farben, unechte** (frz. *couleurs fugitives ou fugaces*; engl. *fading colours*; it. *colori svaniendi o smontati*), welche durch den Einfluss der eben genannten Agentien zerstört werden.

**Farben, zur mikroskopischen Untersuchung,** s. Farbstoffe und s. Färbung der Bakterien unter Bakteriologische Untersuchungsmethoden.

**Farbenblindheit,** die (frz. *dyschromatopsie f*, oft a. *daltonisme*; engl. *colour-blindness, daltonism*; it. *discromatopsia f, daltonismo m*), s. Farbenempfindung.

**Farbenempfindung,** die (frz. *perception* [bisw. a. *sens*] *des couleurs*; engl. *perception of colours*; it. *senso del colore, percezione dei colori*). Nach der Theorie von Thomas Young und Helmholtz finden sich in der Netzhaut dreierlei Elemente, durch welche die Perzeption der Farben vermittelt wird. Es sind dies solche für die Grundfarben Rot, Grün und Violett. Da alle übrigen Farben durch Vermischung dieser drei Grundfarben hergestellt werden können, so genügt die stärkere oder schwächere Anregung der einzelnen Netzhautelemente, um uns auch diese zur Wahrnehmung zu bringen. So erregt z. B. das einfache Roth stark die rot-empfindenden, schwach die beiden anderen, Grün stark die grün-empfindenden, Gelb stark die rot- und grün-empfindenden, schwach die violetten, Blau mässig stark die grün- und violett-empfindenden, schwach die roten. Die gleichmässige Erregung aller Faserarten gibt die Empfindung weiss. — Hering versuchte in letzter Zeit diese Theorie durch eine andere zu ersetzen. Nach ihm handelt es sich um chemische Vorgänge. Er unterscheidet drei verschiedene chemische Substanzen, deren Zerstörung und Wiederansammlung, Dissimilation und Assimilation, die Licht- und Farbenempfindung hervorruft; die weiss-schwarze, rot-grüne und blau-gelbe Sehsubstanz. Während er die Weissempfindung mit der Dissimilation, die Schwarzempfindung mit der Assimilation in Verbindung bringt, lässt er es bei den eigentlichen Farbenpaaren dahingestellt, welche F. dem einen oder dem anderen Prozesse entspricht. Die schwarz-weissen Empfindungen können sich untereinander und mit den anderen Farbenpaaren mischen; diese aber, da sie aus Gegenfarben, Kontrastfarben, zusammengesetzt sind, verbinden sich niemals miteinander, so nicht Blau mit Gelb, und Grün nicht mit Rot. Als

**Farbenblindheit,** (frz., engl. und it. s. oben) Dyschromatopsie, Chromatopseudopsie, Daltonismus wird eine Störung des Farbensinnes bezeichnet. Dieselbe trifft in der Regel beide Augen und ist meist angeboren. Die erworbene Farbenblindheit gehört zur Netzhaut- und Sehnervenpathologie. — Man teilt die Farbenblinden in partiell und total Farbenblinde. Letztere entbehren jedes Farbenunterscheidungsvermögens. Erstere teilen die Anhänger von Young-Helmholtz in Rotblinde (Anerythropsie), Grünblinde (Achloropsie) und Violettblinde (Akyanopsie), die Anhänger von Hering in Rotgrünblinde und Blaugelbblinde.

Bei der Rotgrünblindheit (Gelbblausichtigkeit, Xanthokyanopie), zu der sowohl die Rot- wie Grünblindheit (nach Helmholtz) zu rechnen ist, sind die Elemente der Netzhaut, welche die Perzeption von Rot und Grün vermitteln, nicht funktionstüchtig. Der Farbenblinde erkennt alsdann ausser Schwarz, Weiss und Grau nur gelbe und blaue Farbentöne. Die Netzhaut wird von allen Strahlen des Spektrums, welche vom Rot bis zum Blau reichen, in einer und derselben Farbe und zwar in Gelb erregt. Das Gelb des Spektrums bietet diesen Farbenblinden die reinste gesättigtste Empfindung für Gelb. Rot, Grün, Gelb sind daher für solche Netzhäute qualitativ völlig identisch. Das Spektrum besteht somit hier nur aus 2 Teilen, einem gelben und einem blauen. Kein derartiges Auge kann Violett unterscheiden, da letzteres aus Blau mit Beimischung von Rot besteht. Es ist eine merkwürdige Thatsache, dass der Rotgrünblinde die objektiven Farben, die wir rot und grün sehen, gelb sieht, dass er aber dieselben Farben, wenn sie subjektiv, durch Kontrast hervorgerufen werden, blau empfindet, so dass unter den objektiven Farben Rot, Grün und Gelb, unter den subjektiven Rot, Grün und Blau koordiniert sich zeigen.

Der Rotgrünblinde wird, wenn von reinem Weiss und Schwarz abgesehen wird, alle farbigen Objekte in 3 Reihen einteilen: 1. Die Reihe der gelben Farben: Rot, Rotgelb, Gelbrot, Gelb, Gelbgrün, Grüngelb, Grün; ferner jenes Blaugrün, woselbst das Grün das Blau, und jenes Purpur, in dem das Rot das Blau überwiegt; endlich Grau, das noch einen Stich ins Rote, Gelbe oder Grüne hat. 2. Die Reihe der blauen Farben: Blau, Violett, jenes Blaugrün und jenes Purpur, wo Blau überwiegt; Grau, wenn es faktisch Blaugrau ist. 3. Die Reihe der grauen Farben: Grau, jenes Blaugrün und jenes Purpur, welche das betreffende Auge mit gleicher Intensität der sie konstituierenden Grundfarben treffen.

Der Rotgrünblinde bezeichnet mitunter verschiedene Töne von Blaugrün und Purpur, welche dem normalen Auge nahezu identisch erscheinen, als ganz antagonistische Farben. Alsdann wiegt in einer Probe das Blau, in einer anderen das Rot vor. Beide halten sich das Gleichgewicht, wenn die Purpurfarbe grau erscheint. Da im Spektrum kein Purpur, dagegen Blaugrün vorkommt, so wäre es nicht wunderbar, wenn dem Farbenblinden an der Stelle des Blaugrün ein grauer Streifen erschiene, wodurch der gelbe Teil des Spektrums vom blauen geschieden wird, welches Verhalten auch faktisch existiert. Als feststehende Thatsache muss angesehen werden, dass einzelne Farbenblinde eine Verschiedenheit des Gewichts (Quantität) der F—en zeigen, so sieht ein rotgrünblindes Auge Rot heller als Grün, ein anderes wieder Grün heller als Rot. Bei letzteren zeigt das rote Ende des Spektrums eine wirkliche oder scheinbare Verkürzung.

Die Anhänger der Young-Helmholtz'schen Theorie sind der Ansicht, dass die Rotgrünblindheit in eine Rotblindheit und eine Grünblindheit zu teilen ist. Das Farbensystem der ersteren besteht nur aus Grün und Violett. Dem Rotblinden erscheint das spektrale Rot als gesättigtes lichtschwaches Grün, das Gelb als lichtstärkeres gesättigtes Grün, das Grün als lichtstarke aber weissliche Abstufung derselben Farbe von Rot und Gelb, das Blau als Blau, das Violett als dunkelblau. Das rote Ende des Spektrums ist verkürzt. — Der Grünblinde sieht das Rot des Spektrums als lichtschwaches, sehr gesättigtes Rot, das Gelb als lichtstärkeres Rot, Grün als Weiss oder Grau, Blau als Indigo, und Violett als Violett. Das Spektrum ist nicht verkürzt. — Sehr selten kommt die Blaugelbblindheit vor (Erythrochloropie, Rotgrünsichtigkeit). Hierbei besteht das Farbensystem nur aus Rot und Grün. Die farbigen Stoffe erscheinen grün, rot oder grau. Gelb wird für Grau, Grün oder Rot gehalten, Blau für Grau oder Grün, Violett und Purpur für Rot. Fast immer ist das Spektrum, oft sehr bedeutend, verkürzt. Nach der Helmholtz'schen Theorie be-

zeichnet man diese Art der Farbenblindheit als Violettblindheit (Blaublindheit, Maxwell).

Ebenfalls eine sehr seltene Anomalie ist die totale Farbenblindheit. Das Farbensystem ist hier auf Schwarz und Weiss reduziert nebst den Mischungen desselben. Nach Helmholtz ist dieser Zustand daraus, dass nur eine Fasergattung funktioniert, zu erklären, nach Hering aus alleiniger Thätigkeit der schwarzweissen Substanz. Das Spektrum ist an beiden Enden verkürzt und besteht nur aus einem farblosen grauen Streifen.

Untersuchung der Farbenblinden: Spektraluntersuchung: Im wesentlichen erkennt der Rotgrünblinde das Spektrum von Tageslicht oder einer Gasflamme als rein dichromatisch, als gelb und blau, die grösste Helligkeit liegt im Gelb, zwischen Gelb und Blau findet sich keine graue Linie, dagegen liegt die Grenze beim Uebergang von Grün nach Blaugrün. Das Spektrum ist am violetten Ende nicht verkürzt, dagegen am roten Ende. Rot, Orange, Gelb und Grün erscheinen gelb oder feuerfarben; Blau und Violett als Blau. Das ganze Spektrum wird, durch farbige Wollen nachgelegt, ein Gelb und ein reines Blau. — Bei Benutzung der Raddé'schen Farbentafel erscheint Zinnoberrot, die Uebergänge davon zu Orange, Orange, dessen Uebergang zu Gelb als Gelbbraun, Gelb als gesättigtes Gelb, die Uebergänge von Gelb nach Gelbgrün, Gelbgrün die Uebergänge nach Grasgrün, Grasgrün die Uebergänge nach Blaugrün als Gelbbraun; hiervon sind dem Farbenblinden der Uebergang von Zinnober nach Orange und Grasgrün identisch, weiter der Uebergang von Zinnober nach Orange und der Uebergang von Gelbgrün nach Grasgrün, Orange und der Uebergang von Gelbgrün nach Grasgrün. Blau erscheint als Blau, Blaugrün als Uebergangsfarbe zu Blau. Purpur, Karmin erscheinen als Gelbbraun. — Wird die Prüfung durch den Simultankontrast ausgeführt, so benutzt man am besten den von H. Meyer angegebenen Florpapierversuch, welcher durch A. Weber 1875 zur Farbenprüfung empfohlen ist. Nach den Versuchen mit dem Heidelberger Farbenbuch haben die blauen Farben, Blau, Violett, Purpur, Rosa, deren Kontrastfarben Gelb, Grüngelb, Lichtgrün, Dunkelgrün sind, einen gelben oder gelbbraunen Kontrast; die gelben Farben Grün und Gelb einen blauen. Auf diesem Prinzip beruhen auch die von Pflüger veröffentlichten Tafeln zur Prüfung auf Farbenblindheit. — Wird der Spiegelversuch von Ragona Scina, durch Cohn zur Farbenprüfung empfohlen, ausgeführt, so erscheinen die dem Rotgrünblinden als Nüancen von Gelb erscheinenden Rosa, Rot und Grün als blaue Kontrastfarben. — Bei den farbigen Schatten, von Stilling empfohlen, ist dasselbe Verhältnis zu konstatieren. — Dem Farbenblinden erscheinen gewisse, unserem Auge differente Farben, fälschlich gleichfarbig: pseudoisochromatisch (Donders). Hierauf sind 2 Arten von Prüfungen basiert. Der Farbenblinde wird eine Reihe von Farben als gleich bezeichnen, die es nicht sind, dann wird er Zeichen und Buchstaben auf farbigem Grunde nicht erkennen, wenn die Farben des Grundes und der Zeichen resp. Buchstaben pseudoisochromatisch und gleich hell sind. — Die Farbentafel von Daae enthält 10 horizontale Reihen, in jeder Reihe 7 Muster farbiger Wolle, bestehend aus 3 senkrecht nebeneinander stehenden Wollfäden von 13 mm Länge. Die Reihe 8 und 10 sind isochromatisch, die anderen anisochromatisch. Für das Auge mit dichromatischem Spektrum wird eine gewisse Anzahl dieser Reihen pseudoisochromatisch erscheinen.

Donders lässt durch Rot- und Grünblinde je das Wollenpaar heraussuchen, das identisch erscheint. Jedes pseudoisochromatische Paar wird auf ein Holzplättchen gerollt, so dass die eine Farbe den Grund bildet, die andere in 2 oder mehr Streifen darüber geht. Derjenige, welcher auf einer dieser Proben die Zahl der Streifen nicht angeben kann, hat einen mangelhaften Farbensinn. Der Rotgrünblinde wird als gleichfarbig Rot auf Braun, Grün auf Braun, Rot auf Grün, Blau auf Violett, Rosa (Purpur) auf Blau, Rosa (Purpur) auf Violett, Rosa auf Blaugrün halten, während er Gelb auf Blau unterscheidet. — Dieselbe Prüfung lässt sich auch durch Pulverproben anstellen. — Es existieren auch Tafeln, woselbst die Verwechselungsfarben gemalt sind. So hat Holmgren eine Verwechselungstafel publiziert, welche als Probe oder Musterfarbe Lichtgrün, Purpur, Rot enthält; die Verwechselungsfarben für Lichtgrün sind Graugrün, Braun, Gelblich, Fleischfarbe und Rotgrau; für Purpur Dunkelblau und Violett, Grau und Grün, für Rot Dunkelgrün und Dunkelbraun, Hellgrün und Hellbraun. — Stilling hat die Verwechselungsfarben von einem farbenblinden Maler herstellen lassen. — Weiter hat Stilling pseudoisochromatische Zeichentafeln entworfen. Buchstaben von der Verwechselungsfarbe der Grundfarbe stehen auf letzterer. Wer die Buchstaben nicht lesen kann, ist farbenblind. — Cohn hat sich Buchstaben und Ziffern auf pseudoisochromatischem Grunde mit Wolle sticken lassen. — Die Wahlproben sind die Untersuchungsmethoden, woselbst der zu Prüfende aufgefordert wird, farbige Papiere, Wollen, Pulver zu sortieren oder zu einer ihm vorgelegten Farbe die analoge herauszusuchen. — Der erste, welcher diese Methode ausführte, war Seebeck, der bereits im Jahre 1837 mit farbigen Papieren und Wollproben Untersuchungen auf Farbenblindheit anstellte. Holmgren benutzte diese Seebeck'sche Prüfung, indem er zuerst ein lichtgrünes Wollbündel vorlegte. Derjenige, welcher zu diesem Muster ausser grünen Wollen eine oder mehrere Verwechselungsfarben, also Graugrün, Braun, Gelblich, Fleischfarben, Graurot, hinzulegt, ist farbenblind. Wer zu Purpur ausser Purpur Blau und Violett legt, ist rotblind, wer ausser Purpur Grün und Grau zulegt, ist grünblind. Die dritte Probe besteht darin, dass man ein lebhaft rotes Wollbündel vorlegt. Der Rotblinde wählt Nüancen von Grün und Braun, welche dem Normalsehenden dunkler, der Grünblinde Nüancen derselben Farben, die dem Normalsehenden heller erscheinen als das Proberot.

Eines der vorzüglichsten Instrumente zur Prüfung auf Farbenblindheit ist das von Hirschberg zu diesem Zwecke modifizierte Vierordt'sche Spektroskop. Dasselbe ist ein Doppelspektroskop und mit einer Einrichtung versehen, welche nur einen Farbenstreifen des Spektrums erkennen lässt. Mit dem einen Spektrum wird eine Farbe angegeben und der Untersuchte angewiesen, die gleiche hierzu zu stellen.

Massenuntersuchungen auf Farbenblindheit sind in grosser Anzahl angestellt worden. Auf 10 000 Männer kommen ungefähr 300 Farbenblinde, auf 10 000 Frauen nur 30. Die angeborene Farbenblindheit ist erblich, häufig überspringt sie eine Generation, sie befällt vorwiegend das männliche Geschlecht, und zwar in der Art, dass durch die nicht farbenblinde Tochter die Farbenblindheit sich vom Grossvater (Horner'sches Gesetz) auf den Enkel überträgt. Dieselbe ist unheilbar. Durch Vorhalten von Fuchsingläsern kann man dem Rot-Grünblinden öfters die Möglichkeit verschaffen, gewisse Farben zu unterscheiden, was ihm ohne solche nicht möglich war.

Die Farbenblindheit gewinnt unter Umständen für das praktische Leben eine hochwichtige Be-

deutung, auf welche man vor Jahren gelegentlich einiger Eisenbahnunfälle, durch Farbenverwechselung bei optischen Signalen seitens beteiligter Eisenbahnbeamten hervorgerufen, hingewiesen wurde. Die infolgedessen vorgenommenen Erhebungen ergaben, der obigen Zahl entsprechend, dass circa 3% sämtlicher Eisenbahnbeamten farbenblind waren. Seitdem werden die Eisenbahnbetriebsbeamten auf die Unterscheidung der Signalfarben geprüft und Farbenblinde von diesem Dienst ausgeschlossen. Ebenso bestimmt § 5 der Rekrutierungsordnung, dass die Tauglichkeit zum Dienst bei den Eisenbahntruppen ausser der erforderlichen Grösse (162 cm Minimalmass) und Brauchbarkeit die Fähigkeit des Unterscheidens der Farben: Rot, Grün und Weiss voraussetzt.

**Farbenmesser,** der (frz. *colorimètre m*; engl. *chromatometer*; it. *colorimetro m*). 1. Ein zur Vergleichung von Farbenschattierungen dienender Apparat, der aus zwei nebeneinander senkrecht stehenden Glasröhren bestand, welche beide mit Farbenlösungen zu gleicher Höhe gefüllt auf die gleiche Schattierung gebracht wurden. Man konnte so, je nach der zur Erzeugung einer bestimmten Nüance nötigen Menge eines Farbstoffs, durch Vergleichung mit Normallösungen, die färbende Kraft desselben bestimmen. — 2. Der Rose'sche F. ist ein etwas komplizierter Apparat, bestehend aus zwei drehbaren Nikolprismen und einem zwischen diesen eingeschalteten doppeltbrechenden Kalkspatprisma (s. genaue Beschreibung Virchow's Archiv Bd. 28 S. 30); er dient zur Prüfung der Farbenblindheit. Das durch den Apparat durchgehende Licht gibt infolge der Brechung durch das Kalkspatprisma vor der Diaphragmaöffnung ein Doppelbild, von welchen bei senkrecht zu einander stehenden Polarisationsebenen der beiden Nikols das eine zum anderen komplementär gefärbt erscheint. Durch Drehung des einen Nikols kann man nun sukzessive alle Spektralfarben nebst der zugehörigen Komplementärfarbe hervorbringen.

**Farbenreaktion,** die, s. Reaktion.

**Farbenscheu,** die (frz. *chromatophobie f*; engl. *chromatophobia*; it. *cromatofobia f*), ein sehr seltenes Leiden, darin sich dokumentierend, dass die Betreffenden eine bestimmte Farbe zwar wahrnehmen, aber dadurch in Unruhe und Aufregung geraten. Hilbert trat anlässlich eines von ihm beobachteten (1886 im Februar publizierten) Falles von Rotscheu der Frage näher und konstatierte, dass in der von ihm nachgesehenen Litteratur 5 Fälle von Rotscheu, 2 von Blauscheu, 1 von Weissscheu aufgeführt waren. Hilbert glaubt, dass die F. zentralen Ursprungs ist.

**Farbensinn,** der, s. Farbenempfindung.

**Farbenwahrnehmung,** die, s. Farbenempfindung.

**Färberei,** die (frz. *teinturerie f*; engl. *diery*; it. *tintoria f*), bedarf zu ihrer Errichtung der Genehmigung der Behörde nicht, da sie nicht als „chemische Fabrik" (wie Farbefabriken) im Sinne der Gewerbeordnung (§ 16) angesehen wird. Wohl aber ist bezüglich der F—en das Gesetz vom 28. Februar 1843 noch in Kraft, wonach kein in einer F. benutztes Wasser einem Flusse zugeführt werden darf, wenn dadurch die Umgegend in ihrem Bezuge an reinem Wasser beeinträchtigt oder sonst irgendwie erheblich belästigt wird. Dadurch, dass dieses Gesetz auf die Fauna der Flüsse keine Rücksicht genommen, ist schwerer Schaden verursacht, indem in früher fischreichen Flüssen die Fische durch die Chemikalien enthaltenden Fabrikabwässer so gut wie ausgerottet sind. Durch polizeiliche Ortsverfügungen wird dem Unfug jetzt möglichst entgegenzutreten versucht. Sonst s. Farben C.

**Farbstoffe,** die, *m/pl* (frz. *principes* [*ou matières*] *colorant*[*e*]*s*; engl. *colouring or dying matter*; it. *sostanze coloranti f/pl*, auch einfach *colori m/pl*, Farbstoff im Sinne der natürlichen Farbstoffe: *materia colorante* oder *pigmento m*). Es handelt sich hier für uns um die F., welche zu bakterioskopischen Zwecken gebraucht werden (vgl. Färbung der Bakterien Seite 159 unter: Bakteriologische Untersuchungsmethoden), und somit um die aus dem Steinkohlenteer gewonnenen Anilinfarben. Je nachdem das färbende Prinzip an eine Säure oder Base gebunden ist, unterscheidet man, nach Ehrlich, saure und basische Anilinfarbstoffe. Erstere werden wegen ihrer diffus färbenden Wirkung wenig verwendet. Die wichtigsten F. für bakteriologische Zwecke sind die basischen Anilinfarben. Ihre Wirkung besteht nicht allein darin, dass sie die feineren morphologischen Eigentümlichkeiten der Mikroorganismen besser hervortreten lassen, sondern hauptsächlich darin, dass sie eine isolierte Kern- und Bakterienfärbung überhaupt ermöglichen und dass sie als chemisches Reagens zur Unterscheidung der Bakterien von anderen kleinen Körpern benutzt werden können. Von den basischen Anilinf—n werden am meisten gebraucht: Fuchsin (rot), Methylviolett, Gentianaviolett und Methylenblau, das Vesuvin wird zumeist als Kontrastfarbe zu Doppelfärbungen verwendet. Die hier angeführte Reihenfolge der ersten vier F. gibt auch die Tinktionskraft derselben in abnehmendem Masse an. Sie kommen zumeist in alkoholischen, manche aber auch in wässerigen Lösungen zur Anwendung. Zur Bereitung einer konzentrierten alkoholischen Lösung wird der pulverförmige oder kristallinische Farbstoff im Ueberschuss in absolutem oder 90prozentigem Alkohol (etwa 20—25 g Farbstoff in 100 g Alkohol) gelöst, gut geschüttelt und filtriert. Diese konzentrierte alkoholische Lösung wird aber selten direkt zur Färbung gebraucht, sondern nur zur Anfertigung der am häufigsten verwendeten verdünnten alkoholischen Lösung bereit gehalten. Zu diesem Behufe kann man entweder von der konzentrierten alkoholischen Lösung so viel zu destilliertem Wasser zusetzen, bis die Flüssigkeit noch eben durchsichtig ist (nach Fränkel füllt man ein 10 cm hohes Glasfläschchen zwei Finger hoch mit der konzentrierten Lösung, den Rest mit destilliertem Wasser), oder man bringt 5—6 Tropfen in ein mit destilliertem Wasser gefülltes kleines Uhrglas. Die wässerigen Lösungen, durch Auflösen der F. im Ueberschuss in destilliertem Wasser und Filtrieren bereitet, werden entweder als solche oder mit Wasser verdünnt benutzt. — Obgleich mit der Steigerung der Konzentration der Farblösungen die zur Färbung der Präparate erforderliche Zeit abnimmt, ist es doch vorteilhafter, längere Zeit in verdünnten Lösungen zu färben, da sonst nebst den Bakterien auch die Gewebsbestandteile die kernfärbenden Anilinfarbstoffe aufnehmen, und eine Differenzierung jener von diesen unmöglich wird. Diesem Uebelstande kann durch nachträgliche Entfärbung in den gleich zu nennenden Entfärbungsmitteln abgeholfen werden, in welchen die Gewebsbestandteile den Farbstoff leichter und rascher abgeben, als die Mikroorganismen, doch dürfen die Präparate in den entfärbenden Flüssigkeiten nicht zu lange gehalten werden, da sonst der Farbstoff auch den Bakterien entzogen wird. Als Entfärbungsmittel dienen: Wasser, Alkohol, Essigsäure (1 %), Salz-, Schwefel- und Salpetersäure, sowie die noch später zu nennenden Substanzen. Die meisten Bakterien färben sich in wenigen Minuten mit den beschriebenen Lösungen der Anilinfarben, doch ist es in manchen Fällen notwendig, sei es um die Färbungszeit abzukürzen, sei es um Bakterien zu färben, welche die genannten Lösungen nicht leicht auf-

nehmen, die Tinktionskraft der Anilinfarben zu erhöhen. Dies geschieht entweder durch Zusatz gewisser chemischer Stoffe oder durch Erhitzung der Lösungen im Reagenzglase; die heisse Lösung wird alsdann in ein Uhrglas geschüttet, in welches das Präparat behufs Färbung — wie später beschrieben werden soll — gebracht wird. Bei der Erhitzung des die Lösung enthaltenden Uhrschälchens direkt über der Flamme (Rindfleisch) platzen die Uhrgläser sehr leicht. Von chemischen Substanzen, welche die Tinktionskraft der Anilinfarbstoffe erhöhen, sind zu nennen: Kali, Anilinwasser und Karbolsäure. Das Kali wird gewöhnlich nur dem Methylenblau zugesetzt. Die zwei in Gebrauch stehenden alkalischen Methylenblaulösungen werden folgenderweise bereitet:

a) schwache nach Koch: 1 ccm konzentrierte alkoholische Lösung von Methylenblau, 200 ccm destilliertes Wasser, 0,2 ccm einer 10prozentigen Kalilauge;

b) starke nach Löffler: 30 ccm konzentrierte alkoholische Lösung von Methylenblau, 100 ccm einer 0,01prozentigen Kalilauge.

Letztere wird mit Recht als Universalfarblösung für Bakterien bezeichnet, weil sie selbst die schwer tingierbaren Mikroorganismen schön blau färbt. — Das Ehrlich'sche Anilinwasser wird folgendermassen hergestellt: 5 ccm Anilinöl werden mit 100 ccm Wasser geschüttelt und durch ein vorher mit Wasser angefeuchtetes Filter filtriert. Das Filtrat muss wasserklar sein. Zu diesem so präparierten Anilinwasser wird eine konzentrierte alkoholische Lösung von Fuchsin, Methyl- oder Gentianaviolett so lange hinzugefügt, bis deutliche Opaleszenz eintritt. Da sich das Anilinwasser leicht zersetzt, empfiehlt es sich, dasselbe jedesmal frisch zu bereiten: zwar wird durch einen 10prozentigen Alkoholzusatz die Haltbarkeit der Lösung verlängert, dennoch aber ist dieselbe keine zuverlässige und dauernde. Die Karbolsäure wird gewöhnlich zur Darstellung der Ziehl-schen Lösung (s. Tuberkelbazillen) angewendet. — In manchen Fällen lassen sich beide Verfahren, das Erwärmen und der Zusatz von Anilinwasser, in höchst zweckmässiger Weise kombinieren. Will man eine isolierte Bakterienfärbung erzielen, so bringt man die Präparate in Flüssigkeiten, welche den Kernen und den übrigen Gewebsbestandteilen den Farbstoff entziehen und nur die Bakterien gefärbt lassen. Solcher Flüssigkeiten gibt es mehrere: Kali carbonicum, unterchlorigsaures Natron, Kaliumpermanganat, Eisenchlorid, Alaun, Magnesiasalz, schwefelsaures und kohlensaures Natron etc., doch am meisten angewendet wird das Jodkalium in der bei der Gram-schen Methode gebrauchten Form (Jod 1.0, Jodkalium 2.0, Wasser 300.0). Bringt man nun, nachdem man eine isolierte Bakterienfärbung erzielt hat, die Präparate in kernfärbende Mittel (Karmin, Hämatoxylin etc.), so erhält man Doppelfärbungen.

**Färbung,** die (frz. *coloration f*; engl. *colouration, dying*; it. *coloramento m*), s. unter Bakteriologische Untersuchungsmethoden: F. der Bakterien (S. 156). Vgl. aber auch den vorhergehenden Artikel: Farbstoffe.

**Farciminium,** *n* [lat. von *farcimen* (*farcio*) eigentlich Füllsel, das Gestopfte, Wurst], bei Vegetius eine Krankheit der Pferde (Verstopfung?); zuweilen für Wurm, Rotz (s. diese) gebraucht.

**Farfara,** *f* [lat.]. Die bei uns offizinellen Folia Farfarae stammen von Tussilago (s. d.) Farfarae.

**Farnbühl,** Bade- und Luftkurort im Entlebuch, 2½ Stunden von Luzern, Station Malters, liegt an der Bramegg 800 m über dem Meer. Mittlere Temperatur 20°. Eisenhaltige Natronquelle von 11°.

**Farnkraut,** das. Offizinell in der Pharm. Germ. ist die Wurzel des männlichen Schildfarn, (frz. *fougère mâle*; engl. *male-fern*; it. *felce maschia*), Aspidium filix mas*), Wurmfarn, Aspidiaceae. Die Wurzel des F., gegen Ende des Jahres gesammelt, ungeschält bewahrt, dient zur Herstellung des offizinellen Extractum Filicis (5 Teile der Wurzel mit 15 Teilen Aether drei Tage mazeriert, abgegossen, mit 10 Teilen neuem Aether nochmals dieselbe Zeit mazeriert und ausgedrückt), welches aus frischen Wurzeln bereitet sein und in Dosen von 8—10 g verabreicht werden muss. Ewald gibt folgendes Kurverfahren mit diesem Mittel gegen den Bandwurm an: Am Nachmittag vor der Kur eine Tasse Wermutthee mit einem Kaffeelöffel Bittersalz ohne Milch und Zucker, abends Haferschleim. Mittagessen gewöhnlich. Am Morgen nüchtern 10 g Extractum Filicis gut gewärmt und geschüttelt auf einmal, nach zwei Minuten ein Esslöffel erwärmtes Ricinusöl, in hartnäckigen Fällen nach dem ersten Stuhl noch eine Tasse Wermutthee mit Bittersalz.

**Fascia,** *f* [lat.]; (frz., engl. und it. *fascia*). 1. Bezeichnung der sehnig-faserigen, hautartigen Ausbreitungen — Bindegewebshäute —, welche die einzelnen Organe umgeben, welche ebenso die einzelnen Muskeln überziehen, letzteres so, dass ihre jeweilige Festigkeit und Stärke zu dem Grad der Entwickelung des betreffenden Muskels in einem geraden Verhältnis steht, und welche auf diese Weise sowohl die feste Lage eines jeden Organs an und für sich vermitteln, als auch die Lage der einzelnen Organe zu einander unverrückbar machen. Einige dieser Faszien tragen besondere Namen, welche der Leser unter dem charakteristischen Beiworte suchen wolle. F. Cooperi, s. Cooper. — 2. F. = Binde, welche man zwecks Herstellung eines Verbandes anlegt, und welche je nach ihrer Form, oder je nach der Gegend, die sie betraf, besonders benannt wurde. (So F. expulsiva, wenn durch die komprimierende Binde Flüssigkeit aus dem verbundenen Teile fortgedrückt werden sollte; so F. continens fortlaufende Binde; F. cruciata gekreuzte Binde u. s. w.).

**Fasel,** die, Name verschiedener Arten von Dolichos, Papilionacee; (frz. *dolic m*; engl. *couhage*; it. *dolichos*). 1. Dolichos [δολιχός lang, wegen der langen Hülsen] pruriens, echte Juckfasel; die Fruchthülsen tragen leicht abbrechende Haare, welche in die Haut eindringen und ein lästiges Jucken erzeugen. Man gab diese Haare in Syrup gerührt als Lanugo Siliquae hirsutae innerlich als ein gegen Würmer mechanisch wirkendes Mittel. — 2. Dolichos Lablab, Lablaria vulgaris, Reisbohn, ägyptische F. Hülse und reife Samen essbar, deshalb in Aegypten und Ostindien angebaut.

**Fasergeschwulst,** die, s. Fibrom.

**Faserknorpel,** der, fibröser Knorpel, s. unter Binde(substanz)gewebe 2.

**Faserkrebs,** der (frz. *squirrhe m*; engl. *scirrhus* it. *scirro m*). Eine Bezeichnung der Form des Karzinoms, bei welchem das fibröse Gewebe vorwiegt, so dass als natürliche Folge davon das ganze Neoplasma enorm hart (daher auch Hartkrebs) erscheint. Auf dem Durchschnitt erscheint nur wenig Flüssigkeit, so dass nur durch das Mikroskop die definitive Entscheidung, ob Fasergeschwulst (Fibrom). ob Faserkrebs (Karzinom) vorliegt, getroffen werden kann. Der alveoläre Bau der Geschwulst ist wie zusammen gepresst, so dass die Krebszellen in kleinen, wie von allen Seiten zusammengedrückt erscheinenden Alveolen gelagert sind.

**Faserzelle,** die — im fibrösen Bindegewebe nach-

---

*) Das Beiwort mas männlich wurde dem Farn im Gegensatz zu dem feiner und zarter geschnittenen falschen Wurmfarn, Asplenium filix (femina) gegeben, der eben deshalb den Beinamen „der weibliche" trug.

weisbare Zelle mannichfachster Form, die aber meist eine langgestreckte, spindelförmige ist.

**Faserzellensarkom,** das, s. Sarkom.

**Fauces,** die, *f/pl* [*faux, faucis f*]; (frz. *gosier m, pharynx m*; engl. *fauces, gorgi*; it. *fauci f/pl*). Faux ist eigentlich der obere, engere Teil des Schlundes, meist wird aber in übertragener Bedeutung der Plural Fauces als Bezeichnung des „Schlundes" überhaupt gebraucht.

**Faulbaum,** der [wegen der Mürbheit oder des üblen Geruches des Holzes]; (frz. *bourdaine, bourgène, aune noir*; engl. *black-elder, berry-bearing elder*; it. *ramno frangula, alno nero*), Rhamnus frangula, eine Rhamnea, auch glatter Wegdorn oder Zweckenbaum (wegen der Verwendung des Holzes) genannt. Offizinell ist bei uns die Rinde, welche neben einem harzigen Bitterstoff nach Buchner einen gelben, kristallisierbaren Farbstoff, das Rhamnoxanthin enthält, welches mit dem von anderen entdeckten Frangulin identisch sein soll; Formel: $C_{20}H_{20}O_{10}$. Rhamnoxanthin löst sich nicht in Wasser und kaltem Aether, wohl aber in heissem Alkohol, in Terpentin und fetten Oelen. Verdünnte Säuren spalten es in einen Zucker und in Frangulinsäure, also ist das Rhamnoxanthin ein Glykosid. — Letzthin hat Kubly ein in Wasser leicht, in Alkohol schwer lösliches Glykosid aus der F—rinde dargestellt, welches der aus den Sennesblättern gewonnenen Cathartinsäure ähnlich sein soll (s. Cathartin und Cathartinsäure); neben diesem isolierte er noch einen anderen Stoff, das Avornin (s. d.). Man gibt die Cortex Frangulae im Dekokt zu 25 auf 200, zweimal täglich eine Tasse voll. Bei längerem Gebrauch empfiehlt Ewald ein konzentriertes Dekokt (mit etwas Kognak, um es haltbar zu machen), und lässt davon täglich 2 Theelöffel in einem Weinglas Wasser nehmen. Das konzentrierte Dekokt wird durch Eindampfen des gewöhnlichen auf den vierten Teil erreicht. (Eine gute Verordnung für ein mildes Abführmittel ist auch: Corticis Frangul. 25; coque cum Aq. destillat. 150.0; Inspisse ad 25.0; adde Spiritus Cognac 25.0. Abends 1—2 Theelöffel.) Die **Faulbaumbeeren** galten bisher als unschädlich und sind im Volke als Abführmittel viel gebraucht (Schissbeeren, Scheissbeeren). Petersen veröffentlichte in der Petersburger medizinischen Wochenschrift 1885 einen Fall von Vergiftung durch solche Beeren. Bei einem 11jährigen Knaben traten nach Genuss der Beeren Schwindel, Kopfschmerzen ein, dazu kleiner, schneller Puls, frequente Respiration, Krämpfe, Tobsucht. Behandlung: kalte Uebergiessungen, innerlich: Aether. Heilung. Petersen schiebt die Vergiftung auf die Blausäure in den Kernen, welche der Patient nachweisbar zerkaut hatte.

**Faulbrand,** der (frz. *érysiphe fétide*; engl. *tilletia, smut, rust*; it. *uredinea, ustilago*), s. Brandpilz A. b.

**Faulenseebad,** ein 760 m über dem Meere belegenes Kurhaus am Thunersee. Kalte Gypsquelle.

**Fäulnis,** die (frz. *putréfaction f*; engl. *putrefaction, putrescence*; it. *putrefazione f, sepsi f*; griech. σῆψις; lat. *putrefactio*). Als F. bezeichnet man den Zerfall organischer und organisierter Materien in einfacher gebaute Moleküle unter der Mitwirkung von Mikroorganismen, die hauptsächlich den Spaltpilzen, s. Fäulnisbakterien, zugehören. Im speziellen bezieht man jetzt den Begriff der F. auf den Zerfall stickstoffhaltiger Substanzen, also der Eiweisskörper und eiweissähnlicher Stoffe. Hierbei werden, wie es scheint, zunächst Peptone gebildet. Diese zersetzen sich dann weiter in eine grosse Reihe fester, flüchtiger und gasförmiger Körper. Als wichtigste F—produkte der Eiweissstoffe und ihrer Verwandten seien erwähnt: Glykokoll, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, niedere Fettsäuren (Essigsäure, Buttersäure), Phenol, Kresol, Indol, Skatol. Zuletzt werden Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff gebildet. Kresol, Skatol, Indol, Buttersäure und Schwefelwasserstoff sind übelriechend (s. Excremente). — Von grossem Einfluss auf die F., den Verlauf und die Produkte derselben ist der Zutritt oder der Mangel an Sauerstoff. Bei reichlichem Luftzutritt verläuft die F. schnell und häufig auch, ohne dass es zur Bildung übelriechender Stoffe kommt. Diese Art der F. heisst Verwesung. Sie findet auch in sehr porösem Boden statt. — Vermoderung nennt man die F. im Wasser. — Mumifikation ist eine Art von Trockenfäule. Bei dieser werden die tierischen Teile — meist durch Kunst — allmählich von Wasser befreit. Die rückständige, ausgetrocknete Masse behält dann die äusseren Formen, welche sie im Leben zeigte, bei. Eine eigentliche F. findet hierbei überhaupt nicht statt.

**Fäulnisalkaloide,** die, *n/pl*, s. Ptomaïne. Vergl. auch Artikel Eiweissvergiftung.

**Fäulnisbakterien,** die, *n/pl* (frz. *bactéries de la putréfaction*; engl. *bacterium of putrefaction*; it. *batterii della putrefazione o della sepsi, saprofiti e saprogeni*). Als Erreger der Fäulnis wurde früher das sogenannte Bacterium (s. d.) termo betrachtet. Dasselbe ist, wie wir heute wissen, eine Kollektivbezeichnung für die verschiedenen F., die wir in faulender Flüssigkeit unter dem Mikroskop beobachten. Schon die Vielfältigkeit der bei der Fäulnis vorkommenden Mikroorganismen weist darauf hin, dass die Fähigkeit, Fäulnis zu erregen, nicht einer Bakterienart allein zukommt. In der That sind bisweilen nun mehrere derartige Bakterien beschrieben worden, ohne dass man bis heute imstande wäre zu bestimmen, welchen die Hauptwirkung zukommt. Bienstock sieht den spezifischen Fäulniserreger in einem von ihm in den menschlichen Fäces konstant gefundenen Bacillus (Bacillus putrificus Coli). Derselbe bildet schlanke bewegliche Stäbchen mit endogener Sporenbildung. Die endständigen, meist nur an einem Ende vorhandenen Sporen bleiben längere Zeit mit dem Bacillus in Verbindung, wodurch Trommelschlägelformen entstehen. Von Rosenbach sind ferner unter dem Namen Bacillus saprogenes I, II und III Bacillen beschrieben worden, von denen der erste aus stinkenden Sekreten, der zweite aus übelriechendem Fussschweiss, der dritte aus septischem Knocheneiter gewonnen wurde, und die alle die Eigenschaft besitzen, Eiweiss unter Bildung stinkender Gase bei Zutritt von Luft rasch zu zersetzen; bei Luftabschluss geht die faulige Zersetzung langsam vor sich. Hauser hat als wichtige Fäulniserreger drei Bakterienarten beschrieben, die er fast konstant in faulenden Stoffen gefunden hat. Die wichtigste dieser drei Arten, Proteus vulgaris, bildet kurze, sehr bewegliche, gewundene Stäbchen, die auf 6 $^0/_0$iger Nährgelatine ein charakteristisches Wachstum zeigen. Durch die sehr rasch eintretende und fortschreitende Verflüssigung der Gelatine entstehen gelbbraune, mit vielfachen Ausläufern aus Bacillusfäden versehene Inseln, die fortwährend ihre Lage ändern. Im Reagensglase tritt rasche Verflüssigung unter Bildung übelriechender Gase und alkalischer Reaktion ein. Die zweite Art, Proteus mirabilis, verflüssigt die Gelatine nicht so rasch und bewegt sich langsamer. Die Involutionsformen von Proteus mirabilis haben ein den Spermatozoën sehr ähnliches Aussehen. Die dritte Art, Proteus Zenkeri, unterscheidet sich von den zwei vorigen durch den fast gänzlichen Mangel der Verflüssigung der Gelatine.

**Favus,** der [lat. auch *favi m/pl*]; (frz. *favus,*

*teigne faveuse*; engl. *favus*, *honey-comb*, *ringworm*; it. *tigna favosa*, *achorion*), Kopfgrind, ist eine durch einen Fadenpilz erzeugte parasitäre Erkrankung, welche sich durch Bildung schwefelgelber, trockener, bröckliger Borken charakterisiert, zumeist am Kopf, zuweilen aber auch an den unbehaarten Körperstellen auftritt und am ersteren Orte bei langem Bestehen zur narbigen Atrophie der Haut und dauerndem Haarverlust führt. Der Pilz wurde zuerst von Schönlein gefunden und von Remak als Achorion Schönleinii bezeichnet. Kommen Sporen desselben an irgend eine Stelle des behaarten Kopfes, so setzen sie sich zunächst im Infundibulum des Haarbalgs fest, wuchern von hier aus in die Epidermis unterhalb ihrer Hornschicht hinein, steigen aber gleichzeitig auch in den Wurzelscheiden in den Follikel hinab, durchwuchern den intrafollikulären Teil des Haares sowie den Haarschaft, in welchem sie bis zu einer beträchtlichen Höhe emporsteigen können. Die in der Epidermis wuchernden Pilzelemente erzeugen Veränderungen, welche sich anfangs als kleine schwefelgelbe, das Haar an der Austrittsstelle aus dem Follikel umgebende, etwas erhabene Knötchen charakterisieren, bei weiterem Wachstum an Umfang zunehmen und, zu einer gewissen Ausdehnung gelangt, die sie bedeckende Hornschichtlamelle sprengen und sich an den Rändern ein wenig nach oben umbiegen. Auf diese Weise entstehen kleine Scheiben, die man mit Schildchen (scutulum) oder Schüsselchen verglichen hat, so dass man diese (Initial-)Form des F. auch als Favus urceolaris [*urceolus* kleiner Krug, Schüsselchen] bezeichnet. Weiterwachsend nehmen die Scheibchen an Umfang und Dicke zu, konfluieren und bilden sich allmählich zu oft sehr dicken Borkenlagern um. Löst man alsdann diese Borken nach voraufgegangener Durchtränkung mit Oel behutsam ab, so sieht man unter ihnen eine gerötete, glänzende, aber nicht nässende Fläche. Die Haare an den erkrankten Stellen behalten sehr lange ihr normales Aussehen, mit der Zeit jedoch werden sie infolge der Durchwucherung mit Pilzelementen trübe, nehmen eine mattgraue Farbe an und fallen schliesslich vollkommen aus, ohne sich zu regenerieren. So entsteht dauernde Kahlheit und infolge des Druckes der F—massen auf die Haut die bereits erwähnte narbige Atrophie derselben. Tiefere Zerstörungen werden durch den F—pilz bei dem Menschen nicht hervorgebracht. Bei Mäusen dagegen, bei denen die Erkrankung häufig vorkommt, wuchern die Pilze durch die Haut, selbst in die Knochen hinein und können auf diese Weise Defekte des Schädels erzeugen. — An unbehaarten Körperstellen kommt der F. seltener vor, bildet aber hier ganz ähnliche Erscheinungen wie am Kopfe, nur dass an manchen Stellen ein spontanes Abfallen der Borken eintritt. Bei experimenteller Uebertragung des F. bilden sich nicht immer gleich von vorn herein typische F—scutula, vielmehr sieht man zuweilen zunächst rote Flecke auftreten, die sich in Ringe umbilden, wie beim Herpes tonsurans, während sich in der Peripherie des roten Saumes dann sekundär isolierte Scutula bilden. Uebrigens wächst der F—pilz nicht ausschliesslich auf der äusseren Haut, vielmehr kann er auch, wenn Sporen desselben beispielsweise in den Magen gelangen, wie ein derartiger Fall jüngst von Kaposi beschrieben worden ist, auch dort gedeihen und gastrische Störungen veranlassen. Bei Personen mit F. ereignet es sich häufig, dass sie infolge des Kratzens Pilzelemente unter die Fingernägel bekommen, die dann weiter wuchern und zu einer Erkrankung des Nagelbettes und Nagelblattes führen (Onychomycosis favosa). Hierbei wuchern die Pilze zunächst in der lockern epidermidalen Polstermasse des Nagelbettes, indem sie von der Spitze her nach rückwärts fortschreiten, zugleich in das Nagelblatt eintreten und dadurch die einzelnen Elemente desselben lockern, so dass es sich trübt, verdickt, aufblättert und abbröckelt.

Actiologie. Auf welche Weise die F—pilze auf die Haut gelangen, wissen wir nicht, möglicherweise geben Mäuse die Quelle für die Weiterverbreitung ab. Zuweilen sehen wir F. auch bei anderen Tieren, namentlich bei Katzen. Was die botanische Stellung des Pilzes betrifft, so vgl. unten den Artikel: Favuspilz. Vgl. a. Parasiten, pflanzliche der Haut.

Prognose und Therapie. Der F. ist eine heilbare Krankheit. Zu dieser Erkenntnis ist man erst seit Entdeckung des F—pilzes gelangt. Denn früher hielt man, befangen von der humoralpathologischen Auffassung, die Hautkrankheiten für heilsame Erscheinungen, man fürchtete geradezu eine ernsthafte Behandlung des F. in der Idee, dass dadurch die schlechten Stoffe wieder in den Organismus zurückgedrängt würden. Da der F. eine Pilzkrankheit ist, wird die Behandlung in erster Reihe damit zu beginnen haben, die Pilzborken mit Oel zu erweichen und von der Hautoberfläche zu entfernen. Ist dies geschehen, so hat man die alsdann zu Tage tretenden, mit scharfem Rande umgrenzten, roten Stellen mit solchen Mitteln zu behandeln, welche eine Abstossung der epidermidalen Horndecke und damit eine Elimination der in ihr enthaltenen Pilzelemente herbeiführen. Hierzu eignen sich besonders Einreibungen von Schmierseife oder Spiritus saponatus kalinus, Ueberschläge mit Sublimat (in 1 bis 1,5prozentiger Lösung), Einpinselungen mit Jodtinktur, die allerdings nicht immer ganz schmerzlos sind, Einreibungen mit Chrysarobinsalbe (10:40 Fett) oder Pyrogallussalbe (2.5:50), die nach den für die Anwendung dieser Stoffe üblichen Vorschriften zu gebrauchen sind. Daneben aber muss eine sorgfältige Entfernung aller in dem Erkrankungsbezirke vorhandenen Haare stattfinden, einerseits um die in ihnen enthaltenen Pilzelemente zu beseitigen, andererseits aber, um den intrafollikulären Druck des Haarbalgs zu vermindern und dadurch eine Atrophie der Haarmatrix zu verhüten. Die Entfernung der Haare geschah früher durch Anwendung der sogenannten Pechkappe, eines auf Stoff gestrichenen, aus Pech und anderen klebenden Substanzen bestehenden Pflasters, welches eine Nacht hindurch auf den Kopf geklebt und am nächsten Morgen mit Gewalt abgerissen wurde. Dieses sehr schmerzhafte und grausame Verfahren ist mit Recht allgemein verlassen worden und hat sich merkwürdigerweise nur noch in der Lariboisière in Lyon erhalten. Heute bedienen wir uns zur Entfernung der Haare einer Epilationspincette und fahren mit der Operation so lange fort, bis sämtliche Krankheitserscheinungen, namentlich die Röte der Haut, geschwunden sind, und die Schuppenbildung an ihrer Oberfläche vollkommen aufgehört hat. Jedenfalls aber bedarf es auch dann noch einer längeren Ueberwachung der Kranken, um sicher zu sein, dass keine Rezidive eintreten.

**Favuspilz**, der, Achorion Schoenleinii, bildet ein verzweigtes Lager von Myzelfäden, die sich anfangs durch Spitzenwachstum verlängern, bald aber sich in Gonidien gliedern. Zu einer Zeit, wo die heute gebräuchlichen bakteriologischen Untersuchungsmethoden noch nicht ausgebildet waren, wies Grawitz nach, dass der F. mit dem Herpespilz (Trichophyton tonsurans) und mit Oïdium Lactis identisch sei; mit Hilfe der neueren Untersuchungsmethoden konnte er jedoch mit Sicherheit die Verschiedenheit

dieser Pilze feststellen. Oïdium wächst am schnellsten, bildet auf der Gelatineplatte ein zartes, weissliches Myzel, welches in Fruktifikation übergeht, ohne die Gelatine zu verflüssigen. Trichophyton bildet ein radiär ausgebreitetes Myzel, dessen Centrum sich bucklig abhebt und anfangs kreideweisse, später gelbe, dann orange Farbe annimmt. Die Gelatine wird stark verflüssigt. Achorion wächst noch langsamer auf der Gelatineplatte und zeigt keine Teilung in Gonidien. Im Reagensglase verflüssigt Trichophyton die Gelatine sehr energisch, und der Pilzrasen schwimmt als eine dicke, oben weisse, unten gelbe Decke auf der Gelatine. Achorion wächst sehr kümmerlich, verflüssigt die Gelatine äusserst langsam und bildet eine viel dünnere Decke. Achorion und Trichophyton bedürfen zu ihrem Wachstum einer Temperatur von circa 30°, am besten wächst noch Oïdium bei kühler Temperatur. Die pathogene Wirkung des F—es konnte Grawitz durch direkte Uebertragung auf den Menschen beweisen. Quincke gelangte durch zahlreiche Züchtungsversuche zu dem Resultate, dass drei verschiedene Pilze, die er vorläufig als α, β und γ bezeichnet, Favus erzeugen können. Alle drei haben die schwefelgelbe Farbe der Unterfläche des Pilzrasens gemeinsam, sie wachsen viel langsamer als die gewöhnlichen Schimmelpilze und gedeihen nur auf leicht alkalischem Nährboden. Von allen fand Quincke den γ-Pilz am häufigsten vor, konnte aber weder beim Menschen noch bei Tieren mit demselben Favus erzeugen, während dies mit den ersten beiden teilweise gelang.

**Fe,** [*Ferrum*], Abkürzung für das Element „Eisen" in den chemischen Formeln, s. Element.

**Febrifuga,** die [*febris* Fieber, *fugo* ich fliehe]; (frz. *fébrifuges m/pl*; engl. *febrifuges*; it. *febbrifughi m/pl, antipiretici, antitermici*), s. Antipyretica.

**Febris,** die [lat.]; s. Fieber. — F. ephemera, s. Ephemera. — F. intermittens, s. Malaria. — F. recurrens, s. typhöse Fieber.

**Fécamp,** an der französischen Nordküste belegenes Nordseebad.

**Federbarometer,** der, s. Aneroïdbarometer.

**Federmanometer,** der (frz. *cymographe à ressort*; engl. *sphygmo-manometer*; it. *manometro a molla*), ist von Bourdonnet angegeben und dient zur graphischen Darstellung der Pulskurve. Vermöge des sehr leicht federnden Schreibhebels sind die Eigenschwankungen des Instrumentes, die bei anderen Manometern, so dem Quecksilbermanometer mit schwimmendem Schreiber, sehr störend sind, ausgeschlossen.

**Fehlgeburt,** die s. Abort.

**Fehling,** (Chemiker); F—'s Lösung (frz. *réactif de Fehling*; engl. *Fehling's test fluid*; it. *reattivo Fehling, soluzione di Fehling*), wird zum Nachweis von Zucker gebraucht. Darstellung: 1. 6.93 g kristallisierten, schwefelsauren Kupferoxyds werden in 40 g Wasser gelöst; die Lösung, auf 100 verdünnt, wird in einer Flasche für sich aufbewahrt. 2. 34.6 g weinsaures Kali und Natron (Seignetten-Salz, nach dem Erfinder, Apotheker Seignette, so genannt) werden in 70 g einer Natronlauge von 1.33 spez. Gew. gelöst; auf 100 g verdünnt wird die Lösung in einer zweiten Flasche verwahrt. Diese Lösungen, zu gleichen Teilen gemengt, ergeben die schön azurblaue F—'sche Lösung, von welcher 1 ccm durch 5 mg Traubenzucker reduziert wird. Zum Gebrauch der Lösung wird der zu untersuchende Harn filtriert, sein Zuckergehalt nach der Bouchardatschen Formel (s. Bouchardat) empirisch berechnet und dann so weit verdünnt, dass man etwa eine einprozentige Zuckerlösung hat. Dann werden 10 ccm der F—'schen Lösung (oder je 5 von Nr. 1 und 2 gemischt) mit 40 g Wasser verdünnt und erhitzt. Der erhitzten Lösung setzt man in kleinen Quantitäten die Harnlösung zu, bis die Blaufärbung verschwunden, d. h. alles Kupferoxyd reduziert ist. Aus der dazu verbrauchten Harnmenge berechnet man alsdann den Zuckergehalt.

**Feigwarze,** die [Feige, ein krankhafter Auswuchs am Körper], s. Kondylom.

**Fel Tauri,** das [*fel* Galle, *taurus* Stier]; (frz. *fiel de boeuf*; engl. *ox-gall*; it. *bile bovina, bile di bue*). Ochsengalle, frisch zu 5—15 g pro dosi mehrmals täglich mit Aqua Menth. piperit. Besser ist das Fel Tauri depuratum siccum, ein gelbweisses, leicht in Wasser lösliches Pulver, zu 0.3—0.6 mehrmals täglich, nicht in der Pharm. Germ., letzteres aber in der Pharm. Austr. offizinell.

**Feldafing,** Sommerfrische am Starnbergersee.

**Feldkümmel,** der. 1. Carum carvi (s. d.). — 2. F—kraut, s. Quendel.

**Feldlazarett,** das (frz. *ambulance volante*; engl. *ambulance, flying hospital*; it. *lazaretto da campo, ambulanza militare*). 1. s. Lazarett b. — 2. s. Feldsanitätswesen. — 3. s. a. antiseptische Behandlung im Kriege.

**Feldsanitätswesen,** das (frz. *service de santé en campagne*; engl. *military sanitary service*; it. *servizio di sanità militare*). Das F. der deutschen Armee ist durch die Kriegssanitätsordnung von 1878 geregelt, welche den später erlassenen entsprechenden Verordnungen mehrerer anderer Armeen zum Muster gedient hat. — Das gesamte F. zerfällt in den Dienst bei den Feldarmeen, den beim Etappen- und Eisenbahnwesen und den bei der Besatzungsarmee. Die oberste Leitung untersteht in den beiden ersteren Bereichen dem Chef des F—s, im Inlande dem Chef des Militärmedizinalwesens. a) Feldarmee: Unter dem Chef des F—s steht bei einem Armeeoberkommando ein Armeegeneralarzt; bei einem Generalkommando ein Korpsgeneralarzt, dem ein konsultierender Chirurg beigegeben ist; bei einer Infanterie- oder Reservedivision ein Divisionsarzt. — Der Dienst bei den Truppenteilen vollzieht sich nach den im Frieden geltenden Normen; die Revierkranken werden erforderlichen Falles in Krankenstuben vereinigt. Bei längerem Aufenthalt an einem Ort ohne Lazaretteinrichtungen können mit dem Sanitätsmaterial der Truppen Kantonnementslazarette eingerichtet werden. Entwickelt sich ein Gefecht, so werden die zu Hilfskrankenträgern ausgebildeten Mannschaften den Aerzten zur Verfügung gestellt. Die Hilfskrankenträger sind im Frieden für ihren Dienst vorgebildet. Sie verbleiben im Truppenverbande, stehen auch nicht unter dem Schutz der Genfer Konvention und haben Sanitätsdienst nur während des Kampfes zu leisten. Von den Aerzten bleibt die Hälfte bei der Truppe, die andere Hälfte errichtet die Truppenverbandplätze, gewöhnlich einen für das Regiment. Hier werden die Verwundeten gesammelt, erste Verbände angelegt und zur Not unaufschiebbare Operationen ausgeführt. Mehren sich die Verluste, so treten Sanitätsdetachements in Thätigkeit. Es gibt deren 3 bei jedem Armeekorps, 1 bei der Reservedivision. (In Frankreich, Italien, Oesterreich auch eins bei der Kavalleriedivision.) Die Sanitätsdetachements errichten den Hauptverbandplatz, auf dem die Versorgung der Verwundeten in strenger Arbeitsteilung durch die Empfangs-, Verband- und Operationsabteilung geschieht. Gewöhnlich gehen dann die Truppenverbandplätze ein, und die Truppenärzte verstärken die Hilfe auf dem Hauptverbandplatze. Das Sanitätsdetachement steht unter dem Befehle eines Offiziers; es besitzt

ausser den Aerzten, Lazarettgehilfen und Krankenwärtern als wichtigsten Bestandteil die Krankenträger. Dies sind im Frieden vorgebildete Mannschaften, die — im Gegensatz zu den Hilfskrankenträgern — dauernd im Verbande der Sanitätsformation bleiben und daher auch unter dem Schutz der Genfer Konvention stehen. Ihre Ausbildung erstreckt sich auf erste Hilfe beim Verwundeten, dessen Fortschaffung und Lagerung, auf die Einrichtung des Verbandplatzes, Aufschlagen des Verbindezeltes (s. Zelte), Herrichtung von Nottragen, sowie von Land- und Eisenbahnwagen zum Verwundetentransport. Im Gefecht werden sie unter Führung von Offizieren vorgeschickt, um die Verwundeten aufzusuchen und mit Hilfe der Krankentragen (s. diese) zu den Krankenwagen (s. diese) zu bringen, deren jedes Detachement 8, für je 2, bezw. 4 liegende Verwundete zur Verfügung hat. Das Verbandmaterial (vgl. Arznei- und Verbandmittelversorgung b.) wird in 2 Sanitätswagen und 2 Packwagen befördert. Es ist für die erste chirurgische Versorgung und für die erste Mundverpflegung einer grossen Anzahl von Verwundeten berechnet. Den Ort des Hauptverbandplatzes bestimmt mit Einverständnis des Divisionskommandeurs der Divisionsarzt, dem auch die Leitung daselbst zufällt. — Für die Aufnahme der von den Verbandplätzen kommenden Verwundeten und für deren erste geordnete Unterbringung und Pflege sind die Feldlazarette geschaffen; 12 für jedes Armeekorps, 3 für die Reservedivision, jedes zu 200 Betten. Sie sollen die Verwundeten so lange behalten, bis ihre Einrichtungen vom Kriegslazarettpersonal übernommen werden und sie selbst für weitere Bedarfsfälle ihrem Armeekorps wieder folgen können. Das Feldlazarett steht unter dem Befehl eines Chefarztes, dem Aerzte, Beamte, Apotheker, Lazarettgehilfen und Krankenwärter in genügender Zahl beigegeben sind, um nötigen Falles die getrennte Etablierung des Lazaretts in 2 Sektionen zu gestatten. Das Material wird in 2 Sanitätswagen und 3 Gerätwagen fortgeschafft. Bettstellen werden im deutschen Heere bei den Feldlazaretten nicht mitgeführt, sie werden nach einem einfachen, in der Kriegssanitätsordnung mitgeteilten Modell an Ort und Stelle beschafft. Der Dienst wird stationsweise im allgemeinen nach den Normen des Friedensdienstes gehandhabt. Etabliert zurückbleibende Feldlazarette, die die Fühlung mit ihrem Armeekorps verloren haben, treten unter den Befehl der Etappeninspektion.

b) Das Etappen- und Eisenbahnwesen. Ein Etappengeneralarzt leitet den Dienst, ein Feldlazarettdirektor ist ihm zur speziellen Kontrolle der etablierten Lazarette unterstellt. Er ist Vorgesetzter des Kriegslazarettpersonales; einer ärztlichen Personalreserve, deren Bestimmung es ist, behufs Durchführung einer stabilen Behandlung die Verwundeten und Kranken der Feldlazarette nebst deren Einrichtung zu übernehmen. Hat dieser Wechsel stattgefunden, so führen die Anstalten den Namen stehende Kriegslazarette. Für Infektionskrankheiten, deren Natur die Zurückschaffung der Erkrankten verbietet, wie Cholera, Pocken, Flecktyphus, werden die erforderlichen Kriegslazarette abseits der Heerstrasse als Seuchenlazarette etabliert. Der Pflege durchpassierender Kranken an den Etappenorten widmen sich Etappenärzte und Etappenlazarette. Die Einrichtung der letzteren wird womöglich lokalen Hilfsquellen entnommen. — Der vielleicht wichtigste Dienstzweig in diesem Bereich ist die geordnete Rückwärtsschaffung der Kranken und Verwundeten nach dem Inlande: die Krankenzerstreuung. Zur Vermittelung derselben dienen die Krankentransportkommissionen, Formationen, in welchen unter Leitung je eines Oberstabsarztes 2 Stabs- und 4 Assistenzärzte nebst dem erforderlichen Unterpersonal thätig sind. Die Krankentransportkommissionen werden längs der Haupteisenbahnetappenlinien etabliert, getrennt in 3 Sektionen. Hier richten sie Krankensammelstellen ein, in denen den anlangenden Verwundetentransporten vorläufige Unterkunft gewährt wird. Der Landtransport bis an diese Punkte wird durch die absendenden Lazarette vermittelt; von der Eisenbahnetappe an stehen der Krankentransportkommission Lazarett- und Krankenzüge zur Verfügung. Derartige Züge sind seit 1859 bekannt, wurden im amerikanischen Feldzuge systematisch entwickelt, und 1866, 1870/71 und 1877/78 in zunehmender Ausbildung in Gebrauch gezogen. Die deutsche Kriegssanitätsordnung unterscheidet Lazarett- und Hilfslazarettzüge. Die Lazarettzüge bestehen aus besonders zum Transport Verwundeter und Kranker mit Lagerstellen eingerichteten, bereits im Frieden vorbereiteten Eisenbahnwagen. Die Wagen sind nach einer bestimmten Ordnung zusammengestellt und bleiben während der ganzen Dauer ihrer Benutzung vereinigt. Ihre Einrichtung begreift an Personal und Mannschaft alles, was zur ärztlichen wie ökonomischen Pflege nötig ist. Hilfslazarettzüge sind Züge, welche aus den jeweilig vorhandenen Eisenbahnwagen zusammengestellt und erst seitens der Krankentransportkommission für je eine Fahrt mit Transport- und Lagerungsvorrichtungen, sowie mit Sanitätspersonal versehen werden. Sie haben keine eigene Verwaltung, die Verpflegung der Kranken geschieht auf den Etappenpunkten. Zur Lagerung in beiden Arten von Sanitätszügen dienen Tragen, die entweder in Federapparaten aufgehängt oder auf Blattfedern aufgestellt werden. Bayern hat eine breitere Betttrage für seine planmässigen Lazarettzüge angenommen. Krankenzüge endlich werden ebenfalls aus vorhandenem rollenden Material durch die Krankentransportkommission zusammengestellt. Sie sind nur für sitzend zu Transportierende bestimmt und erhalten überhaupt kein Sanitätspersonal. — Für den Nachschub an Sanitätsmaterial dienen die Lazarettreservedepots, von denen je eins bei jeder Etappeninspektion errichtet wird; ferner die immobilen Güterdepots der Sammelstationen, aus denen sich jene ergänzen.

c) Bei der Besatzungsarmee. Hier umfasst der Sanitätsdienst den truppenärztlichen und garnisonärztlichen Dienst und den Dienst in den Reserve- und Festungslazaretten. Reservelazarette heissen alle diejenigen Lazarette, welche im Inlande schon vom Frieden her bestehen, oder für den Krieg neu angelegt werden, um die von der Feld- und Besatzungsarmee ihnen zugehenden Kranken und Verwundeten aufzunehmen. Für ihren Betrieb gelten die Bestimmungen der Friedenslazarette (s. Lazarette). Die Stelle der Reservelazarette in Festungen vertreten die Festungslazarette, deren Dienst nur für den Fall etwaiger Belagerung einige Besonderheiten bietet.

d) Im engsten Anschluss an das Feldsanitätswesen wirkt die Freiwillige Krankenpflege. Dieselbe ist in Frankreich dem Kriegsminister untergeordnet; in Oesterreich hat sie eine fast dominierende Stellung neben und in dem staatlichen Sanitätswesen; in Deutschland ist ihre Stellung durch die Kriegsetappenordnung vom 3. Sept. 1887 neu geordnet worden. Zugelassen sind die Vereine vom Roten Kreuz und die Ritterorden, sofern sie sich der Militärbehörde unterordnen. An der Spitze steht der kaiserliche Kommissar und Militärinspekteur, ihm sind das Zentralkomité der Vereine vom Roten

Kreuz und die Ordensvorstände unterstellt. Bereich der Wirksamkeit ist das Inland und das Etappengebiet, nur unter besonderen Notständen können freiwillige Formationen in der ersten Linie zugelassen werden. Der kaiserliche Kommissar ist auf dem Kriegsschauplatze und erhält vom Kriegsministerium und vom Chef des Feldsanitätswesens seine Direktiven. Bei jeder Etappeninspektion wirkt ein Armee-Delegierter, jedem Feldlazarettdirektor ist ein Korps-Delegierter, jeder Krankentransportkommission ein Etappendelegierter beigeordnet. Aehnlich sind den amtlichen Stellen in der Besatzungsarmee Delegierte beigegeben. Das Pflegepersonal muss deutscher Nationalität sein. Internationale Hilfe wird nur ausnahmsweise im Inlande zugelassen. Uebrigens ist das gesamte freiwillige Personal den Kriegsgesetzen und der Disziplinarstrafordnung des Heeres unterworfen. Die Gliederung des Personals ist folgende: Zur Unterstützung der Kriegslazarette dienen Lazarettdetachements, eins für jedes Armeekorps. Dem Krankentransport dienen Transport- und Begleitdetachements; ein Depotdetachement unterstützt die Depotverwaltungen. Aehnlich ist das Personal für die verschiedenen Dienstzweige im Inlande von vornherein für den Kriegsfall vorgemerkt. — Die freiwillige Krankenpflege ist befugt, eigene Lazarette im Inlande, unter besonderen Verhältnissen auch auf dem Kriegsschauplatze, zu errichten; ferner darf sie eigene Sanitätszüge aufstellen. Endlich ist ihr ein erheblicher Anteil an der Vermittelung von Nachrichten über Kranke und Verwundete vom Kriegsschauplatze nach der Heimat gesichert.

**Fellahthalquellen,** Quellen im Klagenfurter Kreise, kalte alkalische Quellen mit 4.2 ‰ doppeltkohlensaurem Natron, Glaubersalz und kohlensaurem Kalk.

**Felsenbein,** das, (frz. *rocher m, os pétreux*; engl. *os petrosum*; it. *rocca, osso petroso*). Der aus steinharter Knochenmasse gebildete Felsenteil, Pars petrosa, des Schläfebeins. (Vgl. auch: Fenestra ovalis und und rotunda, ferner: Labyrinth). — Caries des F—s, s. Mittelohr, Entzündungen desselben.

**Felsenegg,** Luftkurort auf dem Zugerberg, 927 m über dem Meere.

**Femoralis,** *adj.* [*femur*]; (frz. *fémoral*; engl. *femoral*; it. *femorale*), zum Schenkel gehörig, Synonym von cruralis. Annulus, Arteria, Nervus, Vena f., s. Cruralis 1. 2. 5. 7.

**Femur,** der [lat.]; (frz. *fémur, os de la cuisse*; engl. *femoral bone, femur, thigh bone*; it. *femore m*), Oberschenkelbein, der längste und stärkste Röhrenknochen des Skeletts, der dem Humerus der oberen Extremität entspricht. Das etwas nach vorn gekrümmte Mittelstück des F. hat die Gestalt eines stumpf dreikantigen Prisma, dessen hintere schärfste Kante, als Linea aspera benannt, zwei Lefzen zeigt, die nach unten und oben wie die Seiten eines Dreiecks auseinanderweichen. Das oberste Ende des F., das Collum Femoris (s. Collum 2. d.), setzt sich im stumpfen Winkel an die Diaphyse an und trägt das kugelige überknorpelte Caput Femoris, welches oben eine kleine rauhe Grube zur Insertion des runden Bandes trägt. An der Abgangsstelle des Collum befindet sich an der Aussenseite des F. der grössere äussere und der etwas tiefer stehende, kleinere, innere Rollhügel, Trochanter maior et minor. Die Linea intertrochanterica verbindet beide. Beide dienen Muskeln zum Ansatz und entsprechen also völlig den beiden Tubercula, maius et minus, am Humerus. Nach unten läuft der F. in eine dicke Rolle aus, welche von den an ihren unteren Flächen überknorpelten Condylus externus und internus zusammengesetzt ist. Hinten trennt die Fossa intercondyloidea die beiden Kondylen. — Die untere Epiphyse des F. allein hat beim Neugeborenen einen eigenen Knochenkern, dessen Vorhandensein forensisch mit zu den Merkmalen eines ausgetragenen Kindes gerechnet wird. Sie vereinigt sich am spätesten mit der Diaphyse, deren Markhöhle bei dem Neugeborenen in der Mitte kaum erst angedeutet ist. Beide Epiphysen sind noch knorpelig, die untere verknöchert alsdann später in voller Ausdehnung, während in die obere die Diaphyse noch ein Stück hineinwächst.

**Fenchel,** der (frz. *fénouil m*; engl. *fennel*; it. *finocchio m*). Foeniculum (oder Anethum) officinale, eine Umbellifere, Heimat Südeuropa; das junge Kraut wird in Italien als Gemüse gegessen. Offizinell sind bei uns die Fructus Foeniculi, welche bei Brustleiden und Schwäche der Verdauungsorgane (als Carminativum) verordnet werden. Ihre Wirksamkeit beruht auf ihrem Gehalt an ätherischem Oele. Man gibt es zu 0.5 bis 2.0 mehrmals täglich in Pulver, im Infus (10—20 : 150) als Thee (2 Theelöffel auf die Tasse) u. s. w. Ausserdem wird Oleum Foeniculi (Dosis 1—4 Tr.), als Elaeosaccharum gebraucht; Syrupus Foeniculi dient als Zusatz zu karminativen u. s. w. Arzneien; Tinctura Foeniculi, hergestellt durch Digerieren der Fructus in Spiritus (100 auf 500) und Zusatz von 1.0 Olei Foeniculi zu der ausgepressten Flüssigkeit, braucht man als Zusatz zu Augenwässern. Hierher gehört auch die Essentia ophthalmica Romershausen, (36 g kontundierter Fructus in 180 g Spiritus digeriert und dem Liquor expressus 10 Tr. Olei Foeniculi zugesetzt), welche als Stärkungsmittel bei katarrhalischen, oder infolge Katarrhs relaxierten Zuständen der Bindehaut dient; Aqua Foeniculi, F—wasser, als Constituens für Mixturen in der Kinderpraxis. Nichts gemein mit dem F. hat das

**Fenchelholz,** das, Name des Lignum Sassafras (s. d.)

**Fenestra,** *f* [lat.]; (frz. *fenêtre f*; engl. *window*; it. *finestra f*), Fenster, in der Anatomie: fensterähnliche Oeffnung. So:

1. **Fenestra ovalis,** (frz. *fenêtre ovale, ouverture vestibulaire*; engl. *fenestra ovalis, oval window of the vestibulum*), das ovale oder Vorhofsfenster liegt an der inneren Paukenhöhlenwand und führt hinein in das Vestibulum des Labyrinths; dasselbe ist von ovaler Gestalt; die grösste Länge desselben beträgt 3—3½ mm, die grösste Breite 1½ mm. In ihm befindet sich die Fussplatte des Steigbügels (s. d.), welche, da sie etwas kleiner ist, als der Umfang des Fensters selbst, durch ein besonderes Band, Ligamentum annulare proprium, hier befestigt ist. Das Band ist reich an elastischen Fasern und hängt in der Paukenhöhle mit der Schleimhaut derselben, und im Vorhof mit dem Periost innig zusammen. Oberhalb des ovalen Fensters befindet sich eine Prominenz, welche gebildet wird durch den Canalis Fallopiae, in dem der Nervus facialis verläuft.

2. **Fenestra rotunda,** (frz. *fenêtre ronde, ouverture cochléenne*; engl. *rotunda, round window of the cochlea*), rundes oder Schneckenfenster. Es liegt gleichfalls an der Labyrinthwand der Paukenhöhle nach abwärts und hinten vom ovalen Fenster, in der Fossula Fenestrae rotundae (Reichert). Die Fossula befindet sich unter einem kleinen Vorsprunge des Promontoriums nach hinten und unten, und in der Tiefe derselben zeigt sich das runde Fenster, welches durch eine Membran, die Membrana Tympani secundaria oder Nebentrommelfell, verschlossen ist. Die zwischen dem ovalen und runden Fenster vorspringende innere Wand der Paukenhöhle ist das

Promontorium, welches den Schneckenwindungen entspricht. Histologisch besteht das runde Fenster aus fibrösem Bindegewebe, auf dessen Aussenfläche die Schleimhaut der Paukenhöhle sich ausdehnt, während an der inneren Fläche ein zartes Endothel sich befindet. Physiologisch wird die Membran des runden Fensters nur durch die Bewegungen des Steigbügels beeinflusst; eine direkte Uebertragung der Schallwellen durch das runde Fenster auf die Schnecke findet nicht statt. Bei Erkrankungen der Paukenhöhle, chronischen Katarrhen derselben, langdauernden Eiterungen kommt es zuweilen zu Verdickungen und Verwachsungen dieses Fensters, als deren Folge schwere Gehörstörungen resultieren können.

**Fermentation,** die [*fermentatio*]; (frz. und engl. ebenso; it. *fermentazione f*), s. Fermente und s. Gärung.

**Fermente,** die, *n/pl* [*fermentum*]; (frz. *ferments m/pl*; engl. *ferments, yeasts*; it. *fermenti m/pl*). Die F. zerfallen in belebte (geformte) und unbelebte (ungeformte). Erstere sind Zellen oder diesen biologisch gleichwertige Organismen, welche den Sprosspilzen, Spaltpilzen oder Schimmelpilzen zugehören. Die letzteren heissen auch Enzyme. Es sind dies organische Substanzen, welche Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff enthalten und den Eiweisskörpern in mancher Beziehung nahestehen, ohne mit ihnen identisch zu sein. (Die geformten F. werden in einem besonderen Abschnitte behandelt werden [s. Gärung].) — Ueber die Entstehung der ungeformten F. ist wenig ermittelt. Das Fibrinferment (s. d. folg.) entsteht beim Zerfall der weissen Blutkörperchen. — Es ist für alle F. charakteristisch, dass eine kleine Menge derselben genügt, um grosse Mengen anderer organischer Stoffe zu verändern. Man teilt sie nach ihrer Wirkungsweise in folgende sechs Klassen ein: A. Zuckerbildende (saccharifizierende) F.: 1. Diastase (in den Samen der keimenden Gerste und in vielen anderen Pflanzen), welche Stärke in Zucker verwandelt; 2. das sogenannte Ptyalin des Speichels (tierische Diastase), welche Stärke in Zucker (hauptsächlich Malzzucker [Maltose] und Traubenzucker) überführt; 3. das saccharifizierende Ferment des Pankreas; 4. die saccharifizierenden F., welche in den Organen und Geweben des Organismus überall vorzukommen scheinen. — B. Invertierende, d. h. solche F., welche Rohrzucker in Traubenzucker (Dextrose) und Fruchtzucker (Lävulose) spalten. Derartige F. sind in den Pflanzen weit verbreitet. Ein solches Ferment (Invertin) lässt sich aus der Hefe isolieren. — C. Eiweissverdauende oder peptonisierende: Das Pepsin des Magens, welches bei Gegenwart von Salzsäure Eiweiss verdaut und in Pepton verwandelt, ferner das Trypsin (Eiweissferment des Pankreas), welches in alkalischer Lösung ebenso wie Pepsin in saurer wirkt. Peptische F. finden sich auch in Pflanzen: z. B. in den Samen von Wicken, Lupinen, Mais, in den insektenfressenden Pflanzen (Drosera, Nepenthes, Darlingtonia). Hierher gehört wahrscheinlich auch das Papaïn (Papayotin). Es ist im Milchsaft der Früchte und des Stammes von Carica papaya und des gewöhnlichen Feigenbaumes enthalten. Das Papayotin hat bekanntlich auch therapeutische Anwendung zum „Verdauen“ von Tumoren und Croupmembranen gefunden. — D. Das Labferment, welches sich in den Magendrüsen, z. B. des Kalbes und Schafes findet. Es koaguliert die Milch. — E. Fettspaltendes Ferment des Pankreas. Es zersetzt Fette, d. h. spaltet sie in Glyzerin und Fettsäuren. — F. Das Ammoniakferment des Harns führt Harnstoff in kohlensaures Ammoniak über und veranlasst die alkalische Harngärung. (Ist vielleicht ein geformtes Ferment.) — G. Die glykosidspaltenden Fermente. In den bitteren Mandeln findet sich das Emulsin. Dieses spaltet Amygdalin in Bittermandelöl, Blausäure und Traubenzucker. Im Senf ist das Myrosin enthalten. Dieses spaltet das myrosaure Kalium in Zucker, Senföl und Kaliumhydrosulphat (s. Glykoside). — H. Das Fibrinferment. Es entsteht aus den weissen Blutkörperchen, sobald die Intima der Gefässe verletzt ist, oder das Blut die Gefässe verlassen hat. Bringt Blutgerinnung hervor und ist wohl auch bei der Thrombenbildung beteiligt (s. Fibrin und Thromben). Die F. spielen eine sehr wichtige Rolle im Leben der Organismen. Sie bringen unassimilierbare Stoffe, wie Stärke und Zucker, in lösliche und assimilierbare Form und ermöglichen hierdurch Ernährung und Stoffwechsel. — Andererseits beruhen auf ihrer Existenz grosse und volkswirtschaftlich wichtige Industriezweige: Die Erzeugung von Alkohol, von Bier, Wein und Essig. Ihre Rolle bei pathologischen Prozessen — bei Krankheiten im allgemeinen — beginnt man kaum zu würdigen.

**Fermentintoxikation,** die (frz. *intoxication par un ferment*; engl. *ferment-intoxication*; it. *intossicazione da fermenti*). Als F. hat man einige seltene Fälle beschrieben, in denen es gelegentlich von Blutansammlungen — in Wunden, z. B. einmal in einer Blutcyste — zu F. kam, d. h. es entstand mit Schüttelfrost hohes Fieber, wiewohl bei den Wunden volle Asepsis bestand, es traten Atembeschwerden auf, gelegentlich Durchfälle, die bisweilen blutig waren, Transsudate bildeten sich, ja auch der Exitus letalis wurde beobachtet, ohne dass man einen Grund für die hohen Temperaturen und ihre Begleiterscheinungen konstatieren konnte. Experimente führten dazu, diesen Grund in einer F. zu suchen, so zwar, dass das Ferment durch Zerfall der weissen Blutkörperchen geliefert wurde. Führte man ein solches Ferment künstlich in die Blutbahn ein, so wurde rasch der Tod durch Verstopfung der Lungenarterien herbeigeführt. Kleine Dosen dagegen riefen hohes Fieber, Atembeschwerden, Durchfälle hervor, wobei zweifellos die durch das Ferment gesetzte Gerinnung des Blutes in den Darm- und Lungenkapillaren eine Rolle spielte. Zu diesen F—en sind die Fieber zu rechnen, welche bei Blutansammlungen in aseptischen Wunden vorkommen und nach Beseitigung des geronnenen Blutes sofort verschwinden. Cramer-Wiesbaden teilte auf dem Chirurgenkongress 1884 einen Fall mit, in welchem eine junge Frau ohne jeden nachweisbaren Anlass hohe Fieber, trockenen Husten, Herzklopfen bekam und unter häufigen Diarrhoen und Schlaflosigkeit stark abmagerte. Beginnende Phthise wurde diagnostiziert und vergeblich behandelt. Nach Exstirpation einer Blutcyste aus der Muskulatur des rechten Oberschenkels blieben alle Symptome wie mit einem Schlage fort, und rasch erholte sich die Kranke in 5 Wochen nach zweijährigem Kranksein. Cramer nimmt an, dass sich in diesem Falle in dem der Zirkulation entzogenen Blute ohne pathogene Krankheitserreger ein Ferment (eben durch Zerfall der weissen Blutkörperchen) gebildet habe, welches in den Kreislauf gelangte und durch Gerinnungserscheinungen in den Kapillaren der Lungen und des Darmkanals die beobachteten Krankheitssymptome erzeugte. Der Druck, unter dem die Cyste stand, erleichterte den Uebertritt des Ferments in die Blutbahn. Vielleicht sind die F—en häufiger, als man denkt, wenigstens müssten alle Fälle von Blutansammlungen im Organismus sorgfältig auf das Entstehen einer solchen F. beobachtet werden. Vgl. Fermente H.

**Fermentwirkung,** die, s. Fermente, Fermentintoxikation und Gärung.

**Fernambukholz**, das [von der Stadt Pernambuko (Brasilien) kommt das beste Holz]; (frz. *bois de Brésil*; engl. *brasil wood*; it. *legno di fernambucco*), von Caesalpinia echinata, Caesalpinea, Heimat Brasilien. Enthält Gerbstoff und roten Farbstoff. Früher im Dekokt bei chronischen Darmleiden gegeben (s. a. Farben A. III. a. 3).

**Fernpunkt**, der (frz. *point qui est le plus éloigné, point à l'infini*; engl. *far-point*; it. *punto de la massima distanza*). Der F. ist der entfernteste Lichtpunkt, dessen Strahlen auf der Netzhaut noch zu einem Bildpunkte vereinigt werden können. Derselbe liegt für das völlig akkommodationslos gedachte emmetropische Auge in unendlicher Entfernung, für das myopische in einer bestimmten endlichen vor dem Auge und für das hypermetropische in einer bestimmten endlichen hinter dem Auge (vgl. auch Akkommodation und Refraktion).

**Fernsichtigkeit**, die (frz. *presbyopie f*; engl. *presbyopia, long-sightedness*; it. *presbiopia, presbitia*), s. Presbyopie unter Akkommodation.

**Ferrein**, Arzt und Anatom in Paris. Lebte von 1692 bis 1769. Von ihm stammt die Bezeichnung der F.'schen Pyramiden der Niere, worunter man die Teilbündel einer Malpighi'schen Pyramide versteht. Letztere wird also in genau so viel F—'sche Pyramiden zerfallen, als ihre Warze Oeffnungen hat, da eine F—'sche Pyramide aus einer Anzahl Harnröhrchen besteht, die sich endgültig in ein einziges, an der Warze sich öffnendes Harnröhrchen vereinigen.

**Ferricyankalium**, das, s. Eisencyanide.

**Ferro . . .**, s. Eisen . . .

**Ferrum**, das, s. Eisen. F. candens, s. Caustica. Vgl. a. Ableitung; F. candens bei Blutungen, s. a. Blutstillung.

**Ferrumpräparate**, die, s. Eisenpräparate.

**Ferse**, die (frz. *talon m*; engl. *heel*; it. *calcagno m*), der hintere, untere vorstehende Teil des Fusses, Hacke, gebildet von dem nach hinten das Sprungbein beträchtlich überragenden F—nbein, wodurch eben die F. oder der F—nvorsprung, Calx oder Calcar pedis, gebildet wird. Auf diesem ruht die Last des Körpers beim Stehen und Auftreten hauptsächlich, s. das Folgende.

**Fersenbein**, das (frz. *calcanéum*; engl. *os calcis, calcaneous bone*; it. *calcaneo*), Calcaneus, s. Fuss.

**Ferulasäure**, die [*ferula* Stecken (*ferire*)]; (frz. *acide de férule*; engl. *ferulic acid*; it. *acido ferulico*), s. Asa foetida.

**Fett**, das, s. Fette und Fettkörper.

**Fettablagerung**, die, Fettbildung, die, s. Fette.

**Fett-aromatische Körper**, die *m/pl* (frz. *composés graisseux aromatiques*; engl. *aromatic fats*). Als solche bezeichnet man Verbindungen, welche sowohl den Benzolkern (s. Aromatische Verbindungen Seite 101, s. Fettkörper), als auch die für die Fettkörper charakteristischen Kohlenstoffketten enthalten; letztere werden in diesem Falle als Seitenketten bezeichnet. Dergleichen Körper sind z. B. Toluol, $C_7H_8 = C_6H_5.CH_3$ (Methyl-Benzol), Aethyltoluol, $C_9H_{12} = C_6H_5.C_2H_5$ (Methyl-Aethyl-Benzol), Diphenylmethan, $C_{13}H_{12} = C_6H_4.C_6H_5.CH_3$ (Phenyl-Methyl-Benzol).

**Fettbruch**, der (frz. *stéatocèle*; engl. *steatocele*; it. *ernia di grasso, steatocele*), gelegentlich eine Bezeichnung für Fettgeschwulst. Nicht selten ist ein kaum haselnussgrosser F. in der Linea alba oder neben derselben oberhalb des Nabels, welcher trotz seiner Kleinheit ernste gastralgische Störungen und hypochondrische Stimmungen erzeugt. Man exstirpiert den F. und schliesst die Bruchpforte durch die Naht.

**Fettdiarrhoe**, die [frz. *diarrhée graisseuse*; engl. *fatty diarrhoea*; it. *diarrea grassa*). Biedert und Demme nehmen F—en sui generis bei Kindern an. Es liege in solchen Fällen infolge chronischer Verdauungsstörungen die Nahrungsaufnahme so stark darnieder, dass keine Fettresorption mehr erfolge, und mithin die Faeces sehr stark fetthaltig erscheinen, letzteres sogar auch dann, wenn die Fettzufuhr gering ist. Die Ernährung leidet bei solchen Kindern schwer, und das Körpergewicht nimmt von Tag zu Tage rapid ab. Man bekämpft diese Zustände mit Erfolg durch Entziehung fettreicher Nahrung und Darreichung von Eiweissmischungen. — Bei Feststellung dieser Krankheitszustände muss man im Auge behalten, dass der Fettgehalt der Faeces bei jeder Dyspepsie vermehrt erscheint, eben weil auch bei jeder Ernährungsstörung die Fettresorption beeinflusst wird. So zeigen die Stühle fiebernder Erwachsener 14 % Fett mehr als die nicht fiebernder Individuen, ja bei kranken fiebernden Kindern enthalten die Faeces 18 bis 19 % mehr Fett als die Faeces gesunder Kinder. Nichtsdestoweniger hält Biedert diesen pathologisch bedeutungslosen Thatsachen gegenüber an der Existenz gewisser F—en sui generis fest, wobei er das Vorhandensein der chronischen Verdauungsstörungen betont.

**Fette**, die (frz. *principes gras m/pl, graisses f/pl*; engl. *fats*; it. *adipi, grassi m/pl*). F. im chemischen Sinne sind Glyzerinester der Fettsäuren. Im physiologischen Sinne kann man zu den F—n zählen: das Cholesterin und seine Ester, ferner das Lecithin. Die wahren F. bestehen aus zwei Teilen a) aus dem dreiatomigen Alkohol: Glyzerin $C_3H_5(OH)_3$, b) aus den mit dem Glyzerin verbundenen Fettsäuren. Daher heissen die F. auch Glyzeride. Im Organismus der Tiere und Pflanzen kommen nun, wie es scheint, nur solche F. vor, die durch Verbindung von 3 Molekülen Fettsäure mit einem Molekül Glyzerin entstehen (Neutralfette). Die F. des Tierkörpers befinden sich in dem sogenannten Fettgewebe, das die Fettzellen enthält. Aus demselben lassen sich isolieren: Tripalmitin, Tristearin und Trioleïn. Ausserdem finden sich noch in der Milch, resp. Butter: Tributyrin und andere. Die genannten F. sind bei Körpertemperatur halbfest oder flüssig. Je höher der Schmelzpunkt eines Fettes liegt, um so mehr Tristearin, je niedriger, um so mehr Trioleïn enthält das Fett. Den Fettgehalt verschiedener Gewebe und Flüssigkeiten unter normalen Verhältnissen zeigt die nachfolgende Tabelle:

| | Fettgehalt in Prozent. |
|---|---|
| Blut | 0.4 |
| Galle | 1.4 |
| Leber | 2.4 |
| Muskeln | 3.3 |
| Milch | 4—4.5 |
| Hühnerei | 11—12 |
| Gehirn (weisse Substanz) | 20 |
| Rückenmark | 23—24 |
| Fettgewebe | 80—84 |
| Knochenmark | 96 |

Durch Kochen mit Säuren oder Alkalien, ferner durch Behandlung mit überhitztem Wasserstoff, endlich durch Fermente (z. B. durch das fettspaltende Ferment des Pankreas) werden die F. zerlegt: in Glyzerin und Fettsäure. Diese Spaltung nennt man Verseifung, weil bei der Spaltung durch Alkalien (z. B. Natronlauge oder Kalilauge) Seifen, das sind fettsaure Salze, entstehen.

**Entstehung der F. im Organismus**: Ein Teil der F. wird dem Körper durch die Nahrung zugeführt. Ein anderer Teil entsteht aber ohne jeden Zweifel im Körper selbst. Als Muttersubstanzen der F. müssen angesehen werden: 1. Freie Fettsäuren.

Diese finden im Körper Glyzerin, dessen Abstammung unbekannt ist, und bilden aus diesem F. 2. Fett entsteht aus Eiweiss. Die Beweise sind die folgenden: Bei langsamer Vergiftung mit Phosphor zeigten sich alle Organe fettig degeneriert, selbst wenn das Tier vor Beginn der Vergiftung bereits längere Zeit gehungert hatte. Während dieser Hungerperiode waren aber die Gewebe fettfrei geworden, wie dies aus anderen Versuchen bekannt ist. Der zweite Beweis ist vielleicht kein schlagender. Ein Hund erhielt möglichst fettfreies Fleisch und schied allen dem aufgenommenen Eiweiss entsprechenden Stickstoff aus, aber nur einen Teil des gefütterten Kohlenstoffs. Nach Pettenkofer und Voit war dieser fehlende Kohlenstoff als Fett im Körper abgelagert worden. — Ein weiterer Beweis für die Fettbildung aus Eiweiss kann darin gefunden werden, dass Fettsäuren bei der Fäulnis von Eiweiss und Leim gebildet werden. 3. Die Entstehung von Fett aus Kohlehydraten (Stärke, Zucker) kann ebenfalls als nachgewiesen gelten. In einem Versuche erhielt das eine von zwei Schweinen desselben Wurfs 4 Monate lang Gerste als Nahrung. Gerste enthält mehr als 60 % Stärke. In Schwein I wurde der Fettgehalt vor Beginn der Fütterung bestimmt, in Schwein II nach viermonatlicher Fütterung. Dieses Tier hatte fast 5 kg Fett angesetzt.

**Schicksale der F. im Organismus.** Die F. werden im Darme durch das fettspaltende Ferment des Pankreas in Glyzerin und Fettsäuren gespalten. Die Alkalien verbinden sich mit den Fettsäuren zu Seifen (s. o.). Gleichzeitig emulgieren die Seifen das unzerlegte Fett. Die Emulsion gelangt durch die Thätigkeit der Darmepithelien in die Anfänge der Chylusbahnen, welche in anatomischer Verbindung mit den Epithelien stehen. Auf diese Weise kommen Seifen und unverseiftes Fett zur Resorption. Wahrscheinlich wird dieser Vorgang durch die Galle (s. d.) befördert. Hierauf folgt die Assimilation des Fettes.

**Bedeutung der F. für den Organismus.** Abgesehen von ihrer mechanischen Leistung — als elastische Polster und Druckverteiler —, von ihrer physikalischen — als schlechte Wärmeleiter — kommt den F—n eine wichtige chemische Bedeutung für den Stoffwechsel zu. Sie sind notwendige Nahrungsmittel, sind die wichtigsten Wärmebildner des Körpers, da bei ihrem Zerfall sehr viel Wärme produziert wird. Sie sind endlich die hauptsächlichsten Träger der Muskelarbeit. — Unter pathologischen Bedingungen wird Fett im Körper in grosser Menge gebildet und abgelagert. Siehe hierüber Fettdiarrhoe, Fettembolie, Fettentartung, Fettherz, Fettleber, Fettleibigkeit. — Vgl. ausserdem Seife, Ranzig werden.

**Der therapeutische Gebrauch der F.** ist durch die Verwendung des Leberthrans bekannt. Die Verabreichung desselben begegnet aber bei vielen Erwachsenen unübersteiglichen Hindernissen. Senator hat nun in letzter Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass, da nach Munk Fettsäuren allein zum Fettansatz ausreichen und letztere in dieser Hinsicht gleichen Mengen Fett äquivalent sind, es zweckmässig sei, in Zehrkrankheiten, wo Fettzufuhr nötig sei, Fettsäuren zu verabreichen. Man entgeht dadurch auch dem Uebelstand, den die Zerlegung der Fette im Körper in Fettsäuren und Glyzerin dadurch mit sich bringt, das das Glyzerin sich weiterhin in die höheren Fettsäuren zerlegt, wodurch gerade die Missstände des Fettgenusses hervorgerufen werden. Die Fettsäuren werden durch die Alkalien der Galle verseift, deshalb will Senator die Fettsäuren auch schon verseift in Gestalt fester Natronseifen — da die Schmier-(Kali-)seifen nicht in Betracht kommen können — einnehmen lassen. Also z. B. Sapo medicatus mit Gummischleim in keratinierten Pillen, damit sie den Magen unzerlegt passieren, oder in feinem Pulver mit Oelzucker. Ausserdem wandte Senator mit grossem Erfolg das Walrat (s. Cetaceum) an, den er bei Erwachsenen bis zu 20 g pro Die ohne Nachteil einführte. Die Faeces enthielten danach weder Walrat noch Fettsäuren.

**Fettembolie,** die (frz. *embolie graisseuse*; engl. *fatty embolus*; it. *embolismo di grasso*), tritt ein nach ausgedehnten Zerstörungen des Knochenmarkes, z. B. nach Fractura Tibiae. Das flüssige Fett gelangt in die Blutbahn und ist in den Kapillaren in Formen kleiner, oft langgestreckter, zwischen den roten Blutkörperchen liegender Fetttröpfchen mikroskopisch nachweisbar. Führt die F. zur Verstopfung einer Anzahl von Kapillaren in den Lungen, so ist der Tod die Folge. So publizierte Stabsarzt Zwicke (D. med. Wochenschr. 1883 Nr. 23) zwei Todesfälle durch F. der Lungen herbeigeführt, und zwar nach Fraktur des Collum Femoris, bezw. des oberen Humerusendes. Die Ueberfüllung der Lungenblutgefässe erfolgte in diesen Fällen so rasch, dass der Tod durch Kohlensäureintoxikation erfolgte. Ein anderes Mal beobachtete man Tod durch F. der Lungen und Nieren nach Epiphysenlösung der Tibia, entstanden bei einem sehr fettreichen Mädchen infolge gewaltsamer Streckung einer Ankylose im Kniegelenk. Auch bei eklamptischen Frauen hat man F. der Lungen und Nieren konstatiert. Wo das Fett in diesem Falle herkommt, ist fraglich, obschon man bei einigen dieser Frauen Verletzungen der Geburtsteile gefunden hat, welche — am Introitus Vaginae z. B. — bis ins Unterhautbindegewebe reichten. Jürgens, der auch bei Delirium tremens F. der Lungen und Nieren, niemals des Gehirns, feststellte, hat bei Eklamptischen häufig die sonst seltenen Leberhämorrhagieen gefunden, welche mit Zertrümmerung von Lebersubstanz einhergehen, welche sogar in das Blut gelangt, wie Jürgens bewies, indem er in Blutgerinnseln des rechten Herzens in solchen Fällen Leberzellen nachwies. Hiernach muss in solchen Fällen das die F. verursachende Fett aus der Leber stammen.

**Fettentartung,** die, s. Degeneration II, 1. Vgl. a. Fettherz, Fettleber, Fettleibigkeit.

**Die akute Fettentartung der Neugeborenen** ist von Buhl zuerst als eine eigene Krankheitsform angesehen und beschrieben. Die Aetiologie derselben ist noch völlig dunkel. Hypothetisch hat man die Erklärung versucht, dass durch Verstopfung des Ductus choledochus (durch Katarrh oder durch Meconium) Icterus entstehe, dass durch Rückstauung alsdann Gallenbestandteile ins Blut treten und zu fettigem Zerfall parenchymatöser Organe und des Herzmuskels führen können. Andere beschuldigen die bei Neugeborenen oft vorkommende Asphyxie als Ursache. Das rechte Herz sei dann mit Blut überfüllt, durch Rückstauung trete passive Hyperämie der Leber ein, dabei werde Druck auf die Gallengänge, also Gallenstauung und damit Icterus bewirkt, der dann die oben erwähnten weiteren Folgen habe. Es ist fraglich, wie weit diese Hypothesen Stich halten. Keinenfalls sind sie auf die kurz nach der Geburt letal werdenden Fälle anwendbar, da bei diesen die F. oft so vorgeschritten ist, dass es sich notgedrungen um Krankheitsprozesse handeln muss, deren Beginn in das Fötalleben zurückzuverlegen ist. — Symptome: Die Krankheit befällt in der Regel Kinder, die nach normal beendeter Schwangerschaft asphyktisch zur Welt kommen. Die Asphyxie wird durch die gewöhnlichen Mittel nicht beseitigt, eine ordentliche mit tiefen Inspirationen eingeleitete Atmung tritt nicht

ein, wohl aber tritt Cyanose auf, es erfolgen blutige Stühle, zuweilen auch Erbrechen blutiger Massen. Ekchymosen zeigen sich auf Haut (purpuraähnlich) und Schleimhäuten, in den schwersten Fällen stellt sich alsdann Icterus ein, und die betroffenen Kinder gehen unter der Erscheinung der Anämie zu Grunde. — Bei der Sektion zeigt die miskroskopische Untersuchung die Muskelelemente des Herzens im Zustande des molekulären Zerfalls; die Leberzellen mit Fetttröpfchen und Gallenfarbstoffkörnchen gefüllt; Ekchymosen im Peritoneum und Mesenterium; Darmzellen mit Fettkörnchen durchsetzt. Die Nieren enthalten oft Harnsäureinfarkte. Die gewundenen Harnkanälchen sind völlig mit den zerfallenen fettig entarteten Epithelien ausgefüllt. — Die Diagnose kann nur auf Grund der Cyanose zusammen mit den Blutungen, dem Icterus u. s. w. gestellt werden. — Die Prognose ist schlecht, da über 80% der Behandelten sterben. — Die Behandlung hat auf Erhaltung der Kräfte, auf Bekämpfung der Cyanose und der Blutungen ihr Augenmerk zu richten.

**Fettgeschwulst,** die, s. Lipom.

**Fettgewebe,** das, s. Bindegewebe 5.

**Fettherz,** das (frz. *coeur graisseux* oder *dégénérescence graisseuse du coeur*; engl. *fat-heart*; it. *cuore grasso od adiposo, degenerazione grassa od adiposa del cuore*), Cor adiposum. Wohl selten ist mit einem Ausdruck früher mehr Missbrauch getrieben worden, als mit dem Namen „Fettherz“, mit welchem man Krankheiten des Herzmuskels der verschiedensten Art bezeichnete. In neuerer Zeit ist man in dieser Beziehung wiederum zu ängstlich geworden, indem man vielleicht etwas allzusehr sich auf den Standpunkt des pathologischen Anatomen stellte und die klinischen Symptome mehr in den Hintergrund drängte. Unter F. werden zwei resp. drei ganz verschiedene Zustände des Herzens zusammengefasst und zwar:

I. Diejenige Form, welche zuerst beobachtet wurde, und bei welcher es sich um eine Fettumwachsung des Herzens handelt. Grosse Fettmassen befinden sich direkt auf dem Pericardium oder unter dem perikardialen Ueberzug, so dass das Herz ganz eingehüllt darunter liegt, ferner an der Herzspitze, in den Furchen der grossen Gefässstämme, besonders dem Sulcus transversus und der Herzbasis, wo sich die Ventrikel und Vorhöfe vereinigen. Das Fettgewebe dringt oft zwischen die Muskelbündel bis zum Endocardium durch, und die Dicke der Fettschicht beträgt zuweilen 1 cm und mehr.

II. Die fettige Degeneration der Herzmuskulatur. Dieser Zustand ist von dem ersten vollständig verschieden, denn hierbei befinden sich die Muskelprimitivfasern selbst in fettiger Metamorphose, und zwar derart, dass anfangs kleinere, spärliche, später aber grössere und reichlichere Fetttröpfchen die Sarkolemmaschläuche anfüllen und die Funktionsfähigkeit der Muskelfasern mehr oder minder beeinträchtigen.

III. Bei der dritten Form, welche auch noch zu dem Begriff F. gezählt wird, tritt das Fettgewebe gleichsam in die Lücke der Herzmuskelsubstanz. Man findet diesen Prozess bei Herzen, welche eine schlaffe, welke Muskulatur haben, und bei denen sich das Fett in die Substanz hineindrängt, oder wiederum bei Herzen, welche durch myokarditische Prozesse atrophisch geworden sind, und bei denen in den Lücken des Bindegewebes sich das Fett vorfindet. Diese Fettmassen erscheinen dem Auge als kleinere oder grössere gelbe Punkte oder Streifen. Bei diesem Prozesse ist das Fettgewebe nur akzidentell und hat mit dem eigentlichen Krankheitsprozess primär nichts zu schaffen.

Was wir gewöhnlich als F. bezeichnen, ist also die Fettumwachsung und die fettige Degeneration der Herzmuskulatur, von denen sich in nicht seltenen Fällen Uebergänge von der einen Form in die andere vorfinden, ohne dass wir bis jetzt imstande sind, mit Sicherheit bei allen Patienten die erste Art von der zweiten zu unterscheiden.

Das eigentliche Fettherz (Cor adiposum, Polysarcia Cordis, Lipomatosis Cordis, Fettumwachsung, Fettumlagerung, Fettleibigkeit des Herzens) ist meist eine Teilerscheinung der Polysarzie, der Fettsucht, und man unterscheidet in der Neuzeit nach Cantani zwei Stadien und zwar ist entweder die Blutbeschaffenheit noch normal, und der Kranke leidet nur an einer allgemeinen Unbehaglichkeit; oder das Blut zeigt bereits eine abnorme Zusammensetzung (Lipämie, Lipohydrämie), die Patienten klagen über Schwäche ihres Nerven- und Muskelapparates, ermüden rasch, es tritt leicht Kurzatmigkeit ein und dergl. mehr. Die eigentlichen Herzbeschwerden stellen sich oft in dem zweiten Stadium ein, indem die Leistungsfähigkeit des Muskels und die Energie seines Nervenapparates herabgesetzt ist. Schliesslich geht dann diese Form der Polysarzie infolge des Sauerstoffmangels des Gewebes, wie wir durch die bekannten Untersuchungen von A. Fränkel wissen, in die fettige Degeneration des Herzmuskels über, und es stellen sich dann die später näher zu erörternden, hochgradigeren Beschwerden ein. Bei den Autopsieen findet man entweder das Herz selbst zwar in Fettsubstanz eingehüllt, aber die Muskelsubstanz ist normal sowohl bezüglich ihrer Struktur als auch Dicke. Der Tod wurde durch andere Krankheiten verursacht; oder der Herzmuskel fühlt sich weich und schlaff an, sieht welk aus, ist wohl an verschiedenen Stellen fettig degeneriert, zeigt aber keinen charakteristischen Krankheitsprozess, oder endlich es finden sich anatomische Veränderungen, fettige Degeneration, Bindegewebswucherungen etc. vor, welche von einer Sklerose der Koronararterien oder der Aorta abhängen. Leyden unterscheidet diesem Befunde entsprechend dreierlei Formen von F—en und zwar

1. Die leichte Form des F—ens entsprechend der Fettumlagerung ohne organische Erkrankung des Herzmuskels.

2. Die schwere Form des F—ens, kardiales Asthma der Fettleibigen mit organischer Erkrankung des Herzmuskels. Diese letztere zerfällt wieder in a) reines F. mit Erschlaffung des Herzmuskels, Dilatation und Herzschwäche; b) F. mit Arteriosklerose der Aorta oder der Koronararterie.

Die Aetiologie des F—ens ist eine ausserordentlich verschiedene. Die Fettumlagerung des Herzens entsteht aus denselben Ursachen wie auch die allgemeine Fettsucht; also reichliche Nahrung, der starke Genuss von Alkoholicis, die ungenügende Muskelaktion etc. führen zur allgemeinen Polysarzie wie auch zur Lipomatosis Cordis. Die fettige Degeneration kann aus der Polysarzie schon einfach dadurch entstehen, dass die eben erwähnten, schädlichen Momente fortdauern, wir sehen aber auch fettige Entartung des Herzmuskels häufig bei lang andauernden Kompensationsstörungen, und zwar sowohl an dilatierten und hypertrophischen Herzen mit und ohne Klappenfehler; oder Atherom und Verkalkung der Koronararterien bedingen durch Verengerung ihres Lumens schon an und für sich (d. h. abgesehen von den Grundursachen) eine schlechtere Ernährung des Herzmuskels. Wie aber das Greisenalter einerseits eine der Hauptursachen für Sklerose der Kranzgefässe abgibt, so finden wir in höheren Jahren durch die Stoffwechselverlangsamung andererseits fettige Degeneration in grösserer Menge. Ferner sehen wir F. als Begleiterscheinung fieberhafter (meist infektiöser) Krankheiten, wie Typhus abdominalis,

Typhus exanthematicus, Febris puerperalis; es scheint die Degeneration hier durch eine parenchymatöse Entzündung der Primitivmuskelfasern zu entstehen. Alsdann geben Intoxikationen zur Fettentartung Veranlassung, wie man sie z. B. nach akuter Phosphorvergiftung, bei Intoxikationen durch Arsenik, Kohlenoxydgas, Aether, Chloroform u. s. w. beobachtet. Aehnliches beobachtet man bei der akuten Leberatrophie. Unter den chronischen Krankheiten, welche zur Degeneration führen, sind es besonders eine Anzahl, welche mit allgemeinen Ernährungsstörungen einhergehen, so: Phthisis, Karzinom, langdauernde Eiterungen, Icterus gravis u. v. a. Ferner gehören hierher: der chronische Alkoholismus, die Leukämie, Chlorose und Anämie, die perniziöse Anämie. Starke Blutverluste können ebenfalls fettige Entartung nach sich ziehen. Zieht man alle ätiologischen Momente in Betracht, so ist in dem gegebenen Falle stets in erster Linie die Ursache festzustellen, weshalb das Fett nicht verbrannt ist, in zweiter bedarf es der Entscheidung, ob es sich um überschüssiges, d. h. Mästungsfett, oder um fettige Atrophie handelt. Die letzte Ursache der Erhaltung oder Nichtverbrennung des Fettes ist unter allen Umständen eine unzureichende Sauerstoffzufuhr (Pettenkofer und Voit, A. Fränkel u. A.).

Während wir über die Fettbildung auf die Artikel „Fettleibigkeit“ und „Fette“ verweisen, sei hier nur noch erwähnt, dass auch bei den F—en häufig eine erbliche Disposition angenommen werden muss.

Die Diagnose des F—ens ist in vielen Fällen sehr schwer, im Beginn sogar häufig gar nicht zu stellen, da wir für das F. selbst keine Symptome kennen, welche diesem allein zukommen, vielmehr dasselbe nur aus seinen Folgeerscheinungen, und, wenn wir dabei die Aetiologie zur Hilfe nehmen, nur indirekt zu erkennen vermögen. Allein es sei hier nochmals hervorgehoben, dass man im Beginne mit der Diagnose sehr vorsichtig sein muss, wenn auch der Laie mit der Benennung „Herzverfettung“ gleich bei der Hand ist. Die physikalische Untersuchung des Herzens, welche wegen des starken Panniculus adiposus oft sehr schwierig ist, ergibt bei längerem Bestehen des F—ens des öfteren auskultatorisch schwache, anfänglich regelmässige, später aber auch oft arhythmische Herztöne, die Perkussion zeigt Ausdehnung des rechten und später auch des linken Ventrikels. Die Pulsfrequenz kann in manchen Fällen auffallend verlangsamt sein, meist ist die Zahl der Pulsschläge sehr gross, Pulswelle klein, Pulsdruck herabgesetzt, die sphygmographische Kurve zeigt eine niedrige Aszensionslinie, geringe Elastizitätselevationen u. dergl. m. Der Herzstoss ist gar nicht oder nur schwach zu fühlen. Unter diesen Umständen treten an Stelle der früheren Kurzatmigkeit Anfälle von kardialem Asthma und Angina Pectoris, welche sich dann mit Oedemen der Unterextremitäten, Hydrops, Blutaustritt aus den kleinen Venen und anderen Zirkulationsstörungen kombinieren. Cheyne-Stokes'sches Atmen, leichte Schwindelanfälle kommen hier auch vor, zeigen sich aber auch bei anderen Krankheiten. — Die Prognose richtet sich sowohl nach der Dauer der Krankheit wie vor allem auch danach, welche Grundleiden das F. hervorgerufen haben. Bei zweckentsprechender Behandlung sieht man im Anfangsstadium oft völlige Heilung, die bisweilen auch in späteren Stadien noch ermöglicht wird; sind aber die Störungen schon hochgradig, so kann man in einzelnen Fällen selbst mehrmalige Besserungen erzielen, die Prognose ist aber eine weit ungünstigere.

Therapie: Der Prophylaxe liegt es ob, bei den Patienten einen stärkeren Fettansatz überhaupt zu verhindern, wie andererseits jene Schädlichkeiten, welche fettige Degenerationen veranlassen, vom Organismus fern zu halten. Die medikamentöse Behandlung hat an Boden in der jüngsten Zeit immer mehr verloren, ganz besonders bezüglich der Digitalis und der Narkotica, besonders des Morphiums. In rationeller Dosis angewandt, lässt sich ein Erfolg durch dieselben häufig erzielen, aber auch Misserfolge sieht man so oft, dass bei der Verwendung der genannten Mittel die äusserste Vorsicht zu gebrauchen ist. In vielen Fällen von Schwächezuständen des Herzmuskels bedürfen die Patienten einer Kräftigung des Gesamtorganismus, sowie der Bekämpfung eingetretener Anämie, es sind also Roborantien indiziert, wie Chinin, Ferrum, geringe Mengen Weins oder Kognaks, kräftige Fleischdiät etc. Viel verwandt und auch jetzt noch stark in Gebrauch sind, um die Polysarzie zu bekämpfen, die Glaubersalzquellen von Carlsbad, Marienbad, Tarasp etc., sowie die kochsalzhaltigen Trinkquellen von Kissingen, Homburg, Nauheim u. s. w. In den beiden letzten Dezennien hat man sich mehr den diätetischen und mechanischen, sowie den balneologischen Behandlungsmethoden zugewandt und damit zum Teil vortreffliche Heilerfolge erzielt. Vor etwa 20 Jahren machte die Bantingkur (s. Fettleibigkeit) grosses Aufsehen, allein die nicht geringe Gefahr, welche die Kur oft im Gefolge hatte, liess sie bereits in Vergessenheit geraten, als Ebstein und Oertel die Bantingkur wesentlich modifizierten und verbesserten. Sowohl um Fettherz zu verhüten, wie vor allem den geschwächten Herzmuskel zu stärken, sind im letzten Jahrzehnt zwei Methoden besonders in Anwendung gezogen worden, nämlich 1. die von Oertel und 2. die von Schott.

Die von Oertel eingesetzte Kur, um Fettansatz zu verhüten oder bestehenden zu beseitigen, besteht erstens, aus einer, wie bereits erwähnt, modifizierten Bantingkur, während sie zweitens durch Flüssigkeitsentziehung die Herzarbeit zu erleichtern, durch forciertes Bergsteigen, wie es bereits Stokes empfahl, Verstärkung des Herzmuskels zu befördern sucht. Die sogenannte Oertelkur hat unstreitig in vielen Fällen sehr hübsche Heilerfolge erzielt, allein es hat sich herausgestellt, dass dieselbe nicht nur auf theoretischem Gebiete mancherlei Zweifel begegnet, sondern dass dieselbe bei ihrer praktischen Verwendung eine ganze Anzahl von Gefahren in sich birgt. Eine bessere Auswahl der Krankheitsformen wie eine noch genauere und sorgfältigere Spezialisierung werden bald das nötige Licht bezüglich der Verwendbarkeit der Oertelkur bringen. Auch sei noch bemerkt, dass Oertel vielfach Turnen mit Hanteln, Schwitzkuren u. a. mit in Anwendung zieht. Schott gelang es, durch Bäder und zwar mit natürlichen wie künstlichen, einprozentigen Soolbädern von 26—27° R anfangend und allmählich zu kühleren, stark kohlensäurehaltigen Thermal-Sool-Stahlbädern [Näheres siehe bei Artikel „Nauheim“] von niedrigerer Temperatur (25—21° R) übergehend, in Verbindung mit einer planmässigen Gymnastik, und zwar sowohl Widerstands- wie Selbsthemmungsgymnastik, tonisierend auf das Herz zu wirken. Wenn der Herzmuskel durch Bäder und Gymnastik so weit gekräftigt ist, dass derselbe normal funktioniert und eine Mehrarbeit ohne Gefahr bewältigen kann, erst dann wird mit dem Bergsteigen als Fortsetzung der Gymnastikkur begonnen, um auf diese Weise um so sicherer etwaigen Gefahren, wie sie bei der Oertelkur erwähnt wurden, vorzubeugen. Bei hochgradigen Schwächezuständen des Herzens, wenn der Puls sehr frequent und klein ist, Dyspnoe sich einstellt etc., verwendet Schott ausserdem noch hohe Hitzegrade (48—56° R heisses Wasser

im Gummibeutel, direkt auf die Herzgegend appliziert), sowie Tapotement. — Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass man gerade beim F. Entfettungskuren nur in der vorsichtigsten Weise gebrauchen lassen darf. Eine strenge Kontrolle mittels Wage und Thermometer (letzteres damit man erkennt, ob sich keine Temperaturerhöhungen einstellen) ist angezeigt, und zu rasches wie zu starkes Abnehmen des Körpergewichts kann Gefahren nach sich ziehen und ist am besten zu vermeiden.

**Fettinfiltration,** die. Vgl. fettige Entartung unter Degeneration II. 1; ferner s. Fette, Fettherz, Fettleber, Fettleibigkeit u. s. w.

**Fettkörper,** die (frz. *corps ou principes graisseux*; engl. *fatty compounds, fats*; it. *corpi grassi od adiposi*). Methankörper, Sumpfgasderivate, Verbindungen der Fettreihe, sind die Verbindungen, welche sich vom Sumpfgas oder Methan, $CH_4$, ableiten lassen und die erste grosse Klasse von Körpern der organischen Chemie bilden. Ihre Bezeichnung haben sie von dem Vorkommen einer grossen Zahl von Verbindungen in Fetten und Oelen, so der Kohlenwasserstoffe in den verschiedenen Erdölsorten, der sogenannten Fettsäuren — Palmitin-, Stearin-, Oelsäure etc. — in den Tier- und Pflanzenfetten. Die F. haben die einfachste Konstitution, sie bilden sich durch Bindung mehrerer Kohlenstoffatome untereinander — Kohlenstoffkerne — d. h. derartig, dass jedes Kohlenstoffatom derselben nur mit einem oder mehreren anderen Kohlenstoffatomen in Verbindung steht, die Endkohlenstoffatome der Reihe aber nicht miteinander verbunden sind. Die Kohlenstoffatome bilden daher eine einfache offene Kette oder eine normale Kette, und hierin liegt der wesentliche Unterschied von den aromatischen Körpern (S. 101), deren Kohlenstoffverbindung eine ringförmige oder geschlossene ist. (S. auch fett-aromatische Körper.) Sind in den F—n die vierwertigen Kohlenstoffatome in einfacher Bindung, so stellen letztere die gesättigten, in zwei- und mehrfacher Bindung die ungesättigten Kohlenwasserstoffe dar.

$$\left.\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{matrix}\right\} \text{Aethan} \quad \left.\begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{matrix}\right\} \text{Aethylen} \quad \left.\begin{matrix} CH \\ ||| \\ CH \end{matrix}\right\} \text{Acetylen.}$$

Die ungesättigten Kohlenwasserstoffe lassen sich leicht durch Wasserstoff- oder Haloid- (Chlor, Brom, Jod) Zuführung in gesättigte, und umgekehrt die gesättigten Kohlenwasserstoffe durch Wasserstoff-, oder Haloidentziehung mittels Natriumamalgam etc. in ungesättigte überführen. Durch Substitution oder Addition von Wasserstoffatomen durch Atomgruppen: $(OH)$ = Hydroxyl-, $(COH)$ = Aldehyd-, $(COOH)$ = Carbon-, $(CO)$ = Keton-, $(NH_2)$ = Amid-, $(NO_2)$ = Nitrilgruppen etc. können die mannichfaltigsten Körper aufgebaut und dargestellt werden. Die F. zeigen eine geringere Stabilität gegenüber den aromatischen Körpern, d. h. sie sind leichter durch Hitze, Oxydations- und Reduktionsmittel zu zersetzen.

**Fettkristalle,** die, s. Fettsäurekristalle.

**Fettleber,** die (frz. *dégénérescence graisseuse du foie, foie gras*; engl. *fatty liver*; it. *fegato adiposo o grasso, adiposi del fegato*), Hepar adiposum. In der normalen Leber ist regelmässig Fett enthalten. (Nach Neelsen-Perls 2 bis 5.98 Teile in 100 Teilen Lebersubstanz.) Dieses Fett findet sich in den den Pfortaderästen benachbarten Leberzellen in Gestalt grosser Fetttropfen. Enthalten aber nicht nur diese an der Peripherie des Acinus belegenen Leberzellen Fett, sondern die im Inneren des letzteren belegenen Zellen bis an die Zentralvene heran ebenfalls, so bezeichnen wir diesen Zustand als Fettleber. Das Fett gelangt in die Leberzellen auf dem Wege der Infiltration; es macht indes Ewald darauf aufmerksam, dass das Fett nicht in allen Fällen der Leber zugeführt werde. Es könne vielmehr auch das Eiweiss der Leberzellen in einen N-haltigen und in einen N-freien Atomenkomplex gespalten und letzterer in Fett umgewandelt werden. Wird alsdann das Eiweiss wieder ersetzt, schliesst Ewald weiter, so ist der Schlusseffekt des Vorganges derselbe wie bei der Fettinfiltration. Wird aber das Eiweiss nicht wieder ersetzt, so muss notgedrungen Schwund des Organs eintreten, und wir haben die als fettige Degeneration bezeichnete Atrophie. Die Fettinfiltration unterscheidet sich von der Fettdegeneration (Neelsen-Perls) vor allen Dingen dadurch, dass bei ersterer der Wassergehalt bedeutend sinkt, das Fett stark zunimmt (es kann die Hälfte bis $^4/_5$ der festen Bestandteile betragen), die fettfreien festen Bestandteile endlich sich wenig oder gar nicht ändern; bei letzterer dagegen nehmen die fettfreien festen Bestandteile wesentlich ab, der Fettgehalt steigt lange nicht so hoch (er macht höchstens $^1/_4$ der festen Bestandteile aus), und der Wassergehalt ist normal oder nimmt zu. Es ist Perls' Verdienst, eine grosse Reihe von Analysen aufgestellt zu haben, welche eine Basis für derartige Betrachtungen abgeben können. Freilich macht Neelsen darauf aufmerksam, dass das aus der Lebersubstanz mit Aether ausgezogene Fett auch zugleich das Lecithin und Cholesterin mit enthalte, es scheint dies aber doch zu keinen zu grossen Fehlern zu führen. Perls stellte einerseits dem spez. Gew., z. B. verschiedener Lebern, den Fettgehalt gegenüber, den Gehalt an fester fettfreier Substanz und den Wassergehalt. Der Fettgehalt normaler Lebern schwankte nun zwischen 2 % (fettarm) und 5.98 % (fettreich), während die fettfreien festen Bestandteile zwischen 17.49 (in der fettreichen Leber) und 20.7 (in der fettarmen), der Wassergehalt 76.53 (in der fettreichen) und 77.3 (in der fettarmen, aber auch in einer zweiten fettreichen Leber gefunden) Prozent variierten. Bei fettiger Infiltration, mikroskopisch durch die grossen Fetttropfen erkennbar, an deren Stelle bei der fettigen Degeneration die in den Zellen dicht aneinander gelagerten Fettmoleküle treten, stieg der Prozentgehalt an Fett bis auf 25.17 % und ging nicht unter 15 % herunter, die fettfreien festen Bestandteile variierten zwischen 10.5 und 18.4, der Wassergehalt zwischen 48.9 und 79.6; bei der fettigen Degeneration (zwei Fälle akuter gelber Atrophie) wurden 7.6 und 8.7 % Fett, 15.5 und 9.7 fettfreie feste Substanz und 76.9 und 87.6 % Wasser konstatiert. Bei amyloider Degeneration war der Fettgehalt vermindert (in drei Fällen: 1.0 – 1.3—2.12 %).

Die F. beobachtet man bei dyskrasischen Krankheiten, so bei Phthise, Caries, chronischer Dysenterie, bei Alkoholismus, bei Arsen- und Phosphorvergiftung, Typhus, Pocken u. s. w. Bestehen namentlich die dyskrasischen Prozesse lange, so verbindet sich die diffuse Fettinfiltration gar nicht so selten mit interstitieller Hepatitis. — Die F., wenn wir hierunter jetzt nur den auf Fettinfiltration beruhenden Zustand berücksichtigen, erkennt man an der starken Vergrösserung des Organs. Während das Gewicht der normalen Leber bei einem Erwachsenen zwischen 30 und 50 Jahren 1.27 kg im Mittel beträgt, wiegt die F. im Mittel bei Männern 1.6, bei Frauen 1.5 kg (Frerichs). Die F. ist ferner von praller Konsistenz, ihr vorderer Rand ist stumpf und dick, ihre Kapsel glänzend, ihre Farbe gelblich, das Gewebe erscheint fettglänzend, ist brüchig und wenig bluthaltig (welch letzteres Symptom von einigen indes als eine postmortale Erscheinung angesehen wird). Mikroskopisch sieht man die Leberzellen mit meist mehreren Tropfen eines gelblich öligen Fettes angefüllt, bisweilen füllt auch der Fetttropfen die Zelle

ganz aus, der Kern atrophiert infolgedessen, und die Zelle wird zu einem runden kleinen Fettbläschen mit kaum erkennbarer Wand. — Die Diagnose der F. ist unter Umständen leicht, kann aber der Sache nach immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein und hängt vor allem auch von der Grundkrankheit ab. — Eine Behandlung ist nur in diätetischer Richtung, etwa bei einer bei Obesitas bestehenden F. möglich.

**Fettleibigkeit,** die (frz. *obésité f*; engl. *obesity*; it. *adiposi f*, *polisarcia adiposa f*, *grassezza f*, *pinguedine*, *obesità f*). Die F. ist eine abnorm starke Ablagerung von Fett im Körper. Eine scharfe Grenze, wann die gesunde Wohlbeleibtheit in pathologische F. übergeht, lässt sich nicht ziehen. Um einen ungefähren Massstab zu haben, kann man annehmen, dass bei Männern bei einem Körpergewicht von 190—200 Pfund (bei Frauen von etwa 160) die F. beginnt, oder wenn der Leibesumfang in Nabelhöhe den Brustwarzenumfang um 3—5 und mehr cm übersteigt. Nach Moleschott beträgt die Fettmenge eines gesunden erwachsenen Menschen 1/40 des Körpergewichts. Diese Angabe ist sicher zu niedrig, nach anderen muss man mindestens das Doppelte annehmen. Für neugeborene Kinder gilt 1/10 und darüber als normal. Jedenfalls schwankt das Verhältnis innerhalb weiter Grenzen, und es gibt Menschen, zu deren Wohlbefinden eine gewisse F. gehört. Berechtigt sind wir erst, von pathologischer F. zu sprechen, sobald sie anfängt Beschwerden zu machen. Auch die Fettbildung selbst gibt uns keinen Anhalt, einen Unterschied zwischen einer physiologischen und einer pathologischen zu machen. Beide folgen anscheinend denselben Ernährungsgesetzen. In der Aetiologie spielt die Heredität eine grosse Rolle. Bouchard konnte dieselbe bei 46% seiner Fälle nachweisen. Selten ist die Fettsucht angeboren und verliert sich dann meist mit der weiteren Entwickelung des Kindes. Auch vor der Pubertät tritt sie nicht häufig auf, doch kommen hier manchmal recht beträchtliche Grade vor. Man findet in der Litteratur Fälle von 4—5jährigen Kindern mit einem Gewicht von 80—180 Pfund verzeichnet. Am häufigsten entwickelt sie sich im vorgerückteren Lebensalter. Unverkennbar besteht eine gewisse individuelle Disposition, welche nach Voit in einer mangelnden Energie der Gewebselemente zu suchen ist. Von Cohnheim ist ausserdem auch ein zu geringer Hämoglobingehalt der roten Blutkörperchen zur Erklärung herangezogen worden, welcher eine mangelhafte Sauerstoffbildung und dadurch ungenügende Fettverbrennung zur Folge haben soll. Diese Erklärung gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die auffallend häufig zu beobachtende F. bei Chlorotischen und Anämischen und die Erfahrung, dass nicht selten Personen nach grossen Blutverlusten z. B. im Puerperium sehr schnell fett werden*). Das wesentlichste Moment jedoch für das Zustandekommen der F. ist, wenigstens in den meisten Fällen, in der Ernährung und Lebensweise der betreffenden Personen zu suchen. Nach Ebstein ist bei der erdrückenden Mehrzahl derselben die F. nur ein Analogon der Mast bei Tieren. Es handelt sich hierbei nicht bloss um eine unzweckmässige Zusammensetzung der Nahrung, sondern um eine absolut oder relativ zum Verbrauche zu reichliche Nahrungsaufnahme. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass die F. im wesentlichen eine Krankheit der besseren Stände ist. Es wirken hier beide Momente zusammen: reichliche oder zu reichliche Ernährung und mangelhafte Körperbewegung. Letztere ist wohl hauptsächlich als Ursache für das Ueberwiegen der F. beim weiblichen Geschlechte anzusehen. Weiterhin werden beschuldigt Störungen der geschlechtlichen Funktionen, namentlich der Menstruation, Sterilität, doch bleibt noch zu entscheiden, wieweit dieselben umgekehrt als Folgen der F. zu betrachten sind. Nicht zu unterschätzen ist der Einfluss des Temperaments, insofern ein phlegmatisches zu ruhigem Lebensgenusse disponiert. Was die Beteiligung der einzelnen Nahrungsstoffe an der Fettbildung anbelangt, so können nach den Erfahrungen an Menschen und Tieren, sowie nach den Experimenten verschiedener Forscher alle drei das Hauptbildungsmaterial abgeben. Am günstigsten für den Fettansatz ist nach Voit reichlicher Eiweissgenuss neben reichlicher Fettzufuhr. Eine nicht unwesentliche Rolle spielt reichlicher Alkoholgenuss durch die Verlangsamung des Stoffwechsels. Die F. äussert sich zunächst in einer Zunahme des normalen Körperfettes, zunächt des subkutanen und des Gekrösefettes. Anfangs besteht gleichzeitig eine Zunahme des Muskelgewebes. Bei weiterem Fortschreiten des Leidens tritt aber hierin bald ein Stillstand ein, weiterhin kommt es sogar zu einem teilweisen Muskelschwund. Während die Zunahme des Hautfettes immer beträchtlicher wird und namentlich an gewissen Stellen: Bauch, Gesäss, Brüsten unförmliche Dimensionen erreichen kann, kommt es gleichermassen zu einer beträchtlichen Zunahme des Fettgewebes in der Bauch- und Brusthöhle. Hier ist es namentlich die Fettumwachsung des Perikardiums und des Herzens selbst (s. Fettherz), welche wegen der schweren Störungen, die sie im weiteren Verlaufe zur Folge hat, unser Hauptinteresse erregt. Hier kommt es allmählich zu vollständiger Durchwachsung des Herzmuskels und in den schweren Fällen zu fettiger Degeneration der Elemente. Hatte schon die einfache räumliche Beschränkung der Brustorgane durch Hinaufdrängen des Zwerchfelles, Zunahme des Fettgewebes im Mediastinum Respirations- und Zirkulationsstörungen, Stauungen im Lungenkreislauf zur Folge gehabt, so stellen sich jetzt die schwereren Zeichen einer Herzinsuffizienz ein. Asthmatische Anfälle, Angina Pectoris sind häufige Erscheinungen. Als weitere Folgen gesellen sich hinzu atheromatöse Erkrankung der Gefässe, Stauungsniere, akute parenchymatöse Nephritis, Granularatrophie, Stauungen im Pfortaderkreislauf, Fettleber, chronischer Magendarmkatarrh. Sehr häufig finden sich im Gefolge der F. harnsaure Diathese, Arthritis, Diabetes mellitus, letzterer nach Kisch bei etwa der Hälfte aller an hereditärer allgemeiner Lipomatose Leidenden. Die Prognose der F. ist bei jugendlichen Individuen und rechtzeitig eingeleiteter zweckmässiger Behandlung als günstig zu bezeichnen. Mit zunehmendem Alter mehren sich die Gefahren für das Individuum. Dieselben drohen von der Entartung des Herzens und Erkrankung der Gefässe, Nierenaffektion und Diabetes. Der Tod erfolgt entweder plötzlich durch Herzparalyse infolge Ueberanstrengung, Herzruptur, Hirnhämorrhagie infolge Rigidität der Arterien, akutes Lungenödem, oder allmählich durch Stauungshydrops, Nephritis, chronischen Katarrh des Digestionstraktus, Diabetes. Hervorzuheben ist noch die Gefahr, welche für alle Fettleibige aus jeder interkurrenten fieberhaften Krankheit durch leicht eintretende Herzschwäche und die Beschränkung des Atmungsraumes erwächst.

*) Traube unterschied eine plethorische und eine anämische Form der Fettsucht. Kisch untersuchte nun den Hämoglobingehalt des Blutes von hundert an F. Leidenden und fand 79mal (52 männlichen, 27 weiblichen Geschlechts) den Hämoglobingehalt vermehrt, 21mal vermindert (7 männlichen, 14 weiblichen Geschlechts). Also war bei den Männern der Hämoglobingehalt nur bei 12%, bei den weiblichen Individuen aber bei 34% vermindert. Die anämische Form der Fettsucht ist demnach bei Frauen weit häufiger als bei Männern.

Die Behandlung der F. hat in neuester Zeit wesentliche Fortschritte gemacht. Sieht man von der früher geübten, jetzt gänzlich verlassenen Blutentziehung ab, so kann man die Entfettungsmethoden einteilen in: 1. medikamentöse, 2. diätetische, 3. Mineralwasserkuren; die letzteren werden nie ohne gleichzeitige Einleitung eines bestimmten diätetischen Regimens gebraucht. Von den inneren Mitteln erfreut sich wohl nur noch das Jod, namentlich in Frankreich, eines gewissen Rufes. Auch Ebstein schreibt dem Jod, vornehmlich als Jodeisen in Verbindung mit Carlsbader Brunnen einen gewissen Erfolg zu. Doch wird es nicht lange vertragen, und der Erfolg ist unsicher. Die Essigkur, der Liquor Potassae, welchen Chambers empfahl, die Anwendung von Drasticis ist heute verlassen. Das Hauptinteresse konzentriert sich auf die diätetischen Kuren. Mit Uebergehung der Milchkur von Tarnier, welche als irrationell und gefährlich verworfen werden muss, handelt es sich im wesentlichen um drei: die Bantingkur, die Methode von Ebstein und die von Oertel. Die erstere führt ihren Namen von einem Patienten des Engländers Harvey und beruht auf der möglichsten Ausschliessung von Fett und Kohlehydraten aus der Nahrung und Ersetzung derselben durch einen Ueberschuss an Eiweiss. Während ein erwachsener Mann (mittlerer Arbeiter) nach Voit pro Tag 118 g Eiweiss, 56 g Fett, 500 g Kohlehydrate braucht, erhalten die Kranken bei der Bantingkur 172 g Eiweiss, 8 g Fett, 81 g Kohlehydrate. Der Ueberschuss an Eiweiss ist also sehr bedeutend. Er ist aber trotzdem nicht imstande das Stickstoffgleichgewicht im Körper zu erhalten; denn Versuche haben gezeigt, dass zur Erhaltung des N-Bestandes des Körpers reine Eiweissnahrung nicht ausreicht, sondern dass hierbei sehr bald ein Zerfall des Körpereiweisses eintritt. Man kann also mit der Bantingkur in der That sehr rasch eine bedeutende Entfettung erreichen, aber gleichzeitig findet auch eine Abnahme des Eiweissbestandes des Körpers statt. Dieselbe äussert sich in grosser körperlicher Schwäche, nervöser Gereiztheit, Schlaflosigkeit. Dazu kommt, dass der Digestionsapparat diese reichliche Eiweisszufuhr nicht verträgt, es treten sehr bald Digestionsstörungen und oft unüberwindlicher Widerwille gegen die Fleischkost hinzu. Nach Hofmann sind die Erscheinungen zum Teil sogar als Vergiftungssymptome aufzufassen, hervorgerufen durch mangelhafte Zersetzung des Eiweisses, wobei sich giftig wirkende Substanzen bilden und im Darm resorbiert werden. Schliesslich ist zu erwägen, dass bei der ohnedies grossen Neigung der Fettleibigen zu arthritischer Erkrankung die Gefahr hierfür durch die überreichliche Eiweissnahrung entschieden gesteigert wird. Vom Standpunkt der heutigen Ernährungslehre aus kann die Bantingkur die Probe nicht bestehen, und die grosse Zahl der bei ihrem Gebrauche bereits beobachteten schweren Erscheinungen mahnt zu grösster Vorsicht. — Ebstein, welcher von der Anschauung ausgeht, dass bei der überwiegenden Mehrzahl der Kranken die F. angemästet ist, verlangt vor allem eine Reduktion der gesamten Nahrungszufuhr, also auch der Eiweisssubstanzen, welche bei Gegenwart genügender Mengen von Fett und Kohlehydraten sogar die Hauptfettbildner seien. Im Gegensatz zu der bisherigen Anschauung gestattet er aber einen verhältnismässig reichlichen Fettgenuss, während er die Kohlehydrate möglichst einschränkt, weil gerade diese als die am leichtesten verbrennlichen Stoffe, die Abspaltung von Fett aus dem Eiweiss am meisten begünstigten. Aus dem von ihm empfohlenen Regimen lassen sich die einzelnen Nahrungsstoffe ungefähr berechnen zu 102 g Eiweiss, 85 g Fett, 47 g Kohlehydrate. Diese Fettmenge hält sich noch durchaus innerhalb der von Voit aufgestellten Grenzen; es ist daher falsch, dieser Kur vorzuwerfen, dass sie dem Körper zu viel Fett zuführe. Anders ist es mit der Eiweissmenge, welche auf die Dauer nicht als ausreichend bezeichnet werden kann. Indessen gestattet auch Ebstein unter gewissen Verhältnissen, Schwächezuständen u. dgl. eine Erhöhung. Als besondere Vorzüge seiner Methode bezeichnet er, dass sie das ganze Leben hindurch ohne besondere Schwierigkeiten und Entbehrungen durchgeführt werden könne und dass sie nie zu einer Abnahme der Leistungsfähigkeit führe, sondern dass die Menschen sich bei diesem Regimen stets wohl und kräftig fühlten. Voit hat die theoretischen Grundlagen der Ebsteinschen Methode bekämpft, indessen steht fest, dass es mit derselben möglich ist, eine Entfettung des Körpers herbeizuführen. Als besonderen Vorzug möchten wir betonen, dass diese Entfettung in einem langsamen Tempo vor sich geht, wodurch sicher manche Gefahren, die bei einer schnellen Entfettung namentlich von seiten des Herzens drohen, vermieden werden. Ein Teil der Erfolge dieser Kur ist wohl auf Rechnung der Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr zu setzen. Es ist Thatsache, dass Fettgenuss das Durstgefühl herabmindert, und Ebstein legt auch hierauf, wenigstens in den späteren Auflagen seiner Broschüre einen Hauptwert. Wir berühren hiermit eine Frage, welche die Grundlage der Oertel'schen Methode bildet. Dieselbe ist in letzterer Zeit oft Gegenstand lebhaftester Diskussion gewesen. Oertel machte zuerst den Unterschied zwischen Fettsüchtigen mit gesunder Zirkulation und solchen mit gestörter und hob die hohe Bedeutung des mechanischen Momentes der Ueberfüllung des venösen Apparates für die Zirkulationsstörungen hervor. Dieselbe bewirkt eine Erhöhung des intrakardialen Druckes und Insuffizienz des Herzens, so dass dasselbe nicht mehr imstande ist, die vermehrte Flüssigkeit in der normalen Zeit auszuscheiden. Es kommt also zunächst darauf an, das Herz zu entlasten durch Verminderung der Flüssigkeitsretention. Dies geschieht durch Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr. Die Grösse derselben wird durch Differenzbestimmungen, welche an zwei Tagen bei gewohnter Flüssigkeitszufuhr, an zwei anderen bei reduzierter vorgenommen werden, festgestellt. Bei intakter Zirkulation bleibt die Ausscheidung durch die Nieren hinter der Aufnahme um ca. 30 % zurück. Der Rest wird durch Haut, Lungen und Darm ausgeschieden. Ist die Zirkulation gestört, so bleibt die Nierenausscheidung hinter der Aufnahme bis um 50 und mehr % zurück, steigt dagegen sofort bei Reduktion der Flüssigkeitsaufnahme und überschreitet dieselbe oft um das Doppelte und mehr, ein Zeichen dass vorher Flüssigkeit im Körper zurückgehalten wurde, vorausgesetzt, dass nicht gleichzeitig eine Aenderung in der Grösse der insensiblen Ausscheidung und derjenigen durch den Darm stattfindet. Hierüber fehlen allerdings noch genaue Bestimmungen. Nach Massgabe der Differenzbestimmungen wird die Flüssigkeitszufuhr geregelt. Die Bestimmungen werden von Zeit zu Zeit wiederholt. Oertel rechnet die normale Flüssigkeitsaufnahme zu 1500 ccm und beschränkt dieselbe im Maximum auf 562 ccm, im Mittel auf 750 ccm. Ausser der Entlastung des Herzens will er damit zugleich eine Verödung gewisser den Fettansatz begünstigender Gefässbezirke und eine konzentriertere Einwirkung der Verdauungssäfte auf die eingeführte Nahrung bewirken, wodurch dieselbe vollkommener zersetzt und die Fettbildung verhindert wird. Aus diesem Grunde empfiehlt er seine Kur auch für die F. ohne Zirkulationsstörungen. Zu demselben Zwecke verbietet er die Suppen und lässt Getränke und Speisen

stets getrennt nehmen. Ausserdem empfiehlt er öfteres Essen und nicht zu viel auf einmal. Hierdurch wird das Hungergefühl zurückgehalten, und die allgemeine Nahrungsaufnahme ebenso wie durch den Getränkmangel herabgesetzt. Sonst aber enthält er sich weiterer diätetischer Vorschriften. Ausser der Flüssigkeitsbeschränkung bildet die methodische Körperbewegung das zweite wichtige Mittel der Oertel'schen Methode. Durch dieselbe soll einmal der allgemeine Stoffumsatz gefördert, vor allem aber der kranke Herzmuskel regeneriert, und die Herzkraft gehoben werden. Das Nähere darüber s. Terrainkuren. Wenn auch die Oertel'sche Kur auf rationeller Basis aufgerichtet und bereits durch vielseitige Erfahrungen erprobt ist, wenn sie auch sich nach jeder Richtung hin den individuellen Verhältnissen anpassen und mannichfaltig abstufen lässt, so mehren sich doch in neuerer Zeit die Angaben über die grossen Gefahren derselben. Es werden Albuminurie und Nephritis, Dyspepsie, Schlaflosigkeit und andere nervöse Erscheinungen, Atemnot und plötzliche Herzinsuffizienz als Folgen der Kur angegeben. Möglich ist es, dass man diese Erscheinungen weniger der Methode als solcher, als einer fehlerhaften Anwendung derselben und vor allem einer unrichtigen Auswahl der für dieselbe geeigneten Individuen zur Last zu legen hat. Auszuschliessen sind zunächst alle Personen mit Albuminurie oder gar beginnender Nephritis, alle ferner, bei denen bei einer mässigen Anstrengung überhaupt eine kräftige Herzkontraktion nicht mehr zu erzielen, sowie diejenigen, bei denen eine Reduktion der Getränkzufuhr nicht einen Ueberschuss in der Urinausscheidung, sondern ein mehr als 30 % betragendes Minus ergibt. Acht ist zu geben auf etwaige Erscheinungen von Gicht oder harnsaurer Diathese, da die Flüssigkeitsbeschränkung solche Prozesse zu begünstigen scheint. Vor allem aber erfordert die Regulierung der Körperbewegung, namentlich des Bergsteigens, für das erkrankte Herz die sorgfältigste Ueberwachung durch den Arzt. — Was die Mineralwasserkuren anbelangt, so handelt es sich hauptsächlich um die Anwendung der Glaubersalz- (Carlsbad, Marienbad, Tarasp-Schuls) und Kochsalzwässer (Nauheim, Wiesbaden, Kissingen u. a.). (Vgl. hierzu den besonderen Artikel Fettherz). Die Erfahrung hat bewiesen, dass unter dem Gebrauche derselben bei streng geregelter Diät die F. abnehmen kann. War es hierbei schon immer fraglich, welchem von beiden Faktoren das wesentliche Verdienst hierfür zukommt, so scheint neuerdings der Wert dieser Quellen durch die Untersuchungen von Seegen und Pfeiffer, welche zeigten, dass ohne geregelte Diät die Carlsbader Quellen sogar das Körpergewicht vermehren, noch mehr in Frage gestellt. Die Kochsalzquellen bringen allerdings eine Herabsetzung des Körpergewichts zuwege, sind aber auf die Dauer für den Digestionsapparat nicht verträglich und dann auch für den Zirkulationsapparat nicht unbedenklich. Ueberhaupt muss nach den Erfahrungen von Oertel für die Arten der Fettleibigkeit, welche mit Zirkulationsstörungen verbunden sind, der Gebrauch von Brunnen wegen der bedeutenden Flüssigkeitszufuhr als mindestens bedenklich betrachtet werden. Wenigstens muss dann die Quantität sehr herabgesetzt und bei der gesamten Flüssigkeitszufuhr mit in Anrechnung gebracht werden. Andererseits ist der wohlthätige Einfluss der genannten Quellen bei katarrhalischen Zuständen des Digestionsapparates, wie sie häufige Begleiterscheinungen der F. sind, sowie die Entlastung des Pfortaderkreislaufes nicht zu unterschätzen. Ein Missstand bleibt immer, dass die Kranken nach Beendigung der Badekur ihre frühere Lebensweise fortsetzen, und so der etwa gewonnene Erfolg bald wieder verloren geht. Schliesslich sei noch die Behandlung der F. mit komprimierter Luft im pneumatischen Kabinett erwähnt. Die Untersuchungen von Simonoff und Katschenoffsky u. a. haben ergeben, dass bei täglich mehrstündigem Aufenthalte im pneumatischen Kabinette das Körpergewicht abnimmt, vorausgesetzt, dass die Nahrungszufuhr nicht entsprechend dem verstärkten Appetite erhöht wird. Diese Gewichtsabnahme ist wohl hauptsächlich auf die verstärkte Sauerstoffzufuhr und daraus folgende grössere Verbrennung zurückzuführen. Vielleicht befördert auch der Druck der komprimierten Luft auf das Unterhautgewebe die Resorption des Fettes. Vgl. hierzu den besonderen Artikel Fettherz. Vgl. a. Massage.

**Fettmetamorphose,** die, s. Degeneration II. 1. Vgl. a. die Artikel: Fettembolie, Fettherz, Fettleber.

**Fettniere,** die, s. Bright'sche Krankheit 9.

**Fettpigment,** das (frz. *pigment jaune de la graisse*; engl. *fat-pigments, fatty pigmentation*; it. *pigmento del grasso*), ein das Fett bei vorgeschrittener fettiger Degeneration gelb bis dunkelbraun färbender Körper, der, wenn er sich in den Fettzellen oder in dem aus zerfallenen Zellen stammenden Fett allgemein verbreitet, dem der Degeneration anheimgefallenen Teil dieses oder jenes Organs eine gelbbraune Färbung verleihen kann.

**Fettsäurekristalle,** die (*cristaux des acides gras*; engl. *crystals of fatty acids*; it. *cristalli dei acidi grassi*). Die Fette, animalische sowohl wie vegetabilische, bekanntlich Gemenge von Triglyzeriden der Fettsäuren darstellend, treten als solche nicht in Kristallform im Organismus auf. Wohl aber finden wir die festen Fettsäuren gelegentlich kristallisiert im Körper. Namentlich finden wir dies in den vorgeschrittenen Stadien der fettigen Degeneration, indem eine als fettiger Detritus bezeichnete, aus dem Gewebszerfall hervorgegangene Masse derartige F. enthält. Diese F. stellen in Büscheln angeordnete Nadeln vor, welche man als Margarinsäurenadeln bezeichnete, die aber, dem als Margarin bezeichneten Körper entsprechend — Margarin ist eine Mischung von Palmitin und Stearin —, aus den letzteren beiden bestehen. Derartige Nadeln findet man z. B. in den Zellen der Intima der Arterien bei Arteriosklerose, in den Sputis bei Lungengangrän, und zwar neben den elastischen Fasern und den in solchen Fällen beobachteten Leptothrixfäden (Neelsen). Am häufigsten wohl kristallisieren Palmitin- und Stearinsäure, die sonst durch Oleïn im Körper in Lösung erhalten werden, in den als fettiger Abszess bezeichneten Herden der fettigen Degeneration aus den Körperfetten aus. — Die Fettsäurekristalle treten ausser in der Nadelform noch als glänzende Blättchen auf, makroskopisch stellen sie sich dar als glitzernde kristallinische Massen. Sie sind farblos und unterscheiden sich durch den mit der Stellung der Säure in der Fettsäurereihe zunehmenden Schmelzungspunkt. So schmilzt die, eine kristallinische Masse bildende Caprilsäure, $C_8H_{16}O_2$, bei 16°, die ebenfalls eine kristallinische Masse bildende, in Butter, Kokosöl u. s. w. vorkommende Caprinsäure, $C_{10}H_{20}O_2$, bei 30°, die im Oel der Lorbeerfrüchte (Oleum Lauri) vorkommende Laurinsäure, $C_{12}H_{24}O_2$, welche weisse Nadeln bildet, bei 44°, die in der Muskatnuss (Oleum Nucistae), im Walrat (Cetaceum) u. s. w. als Kristallmasse vorkommende Myristinsäure, $C_{14}H_{28}O_2$, bei 54°, die im Palmöl u. s. w. als kristallinische Masse enthaltene Palmitinsäure, $C_{16}H_{32}O_2$, bei 62°, die in den talgigen tierischen Fetten enthaltene Stearinsäure, $C_{18}H_{36}O_2$, welche glänzende farb-

lose Blättchen bildet, bei 69°; ebensolche Blättchen bildet die im Erdnussöl vorkommende Arachinsäure, $C_{20}H_{40}O_2$, welche bei 75° schmilzt. — Die Oelsäure verwandelt sich unter der Einwirkung von salpetriger Säure in die isomere kristallinische Elaïdinsäure, und ferner nehmen auch die Glyzeride der höheren Fettsäuren und der Säuren der Oelsäurereihe (Akryl-, Croton-, Angelikasäure) bei künstlicher Darstellung durch Erhitzen der Säuren mit Glyzerin kristallinische Form an. So kristallisieren das Tripalmitin und das Tristearin in glänzenden Blättchen, von denen die ersteren bei 63°, die letzteren bei 67° schmelzen. Freie Fettsäurekristalle können in Pflanzen, so im Bambutantalg (Nephelium lappacauma), Cocosöl (Cocos nucifera), Stillingiatalg (Stillingia sebifera), im Japanwachs (Rhus succedanea), in strahlig aggregierten Prismen von oft ansehnlicher Grösse auftreten; ferner sind sie immer in amorphes Fett gebettet und unterscheiden sich von Eiweisskristalloiden durch die Form und das gruppenweise Auftreten, von Oxalat-Rhaphiden durch das begleitende Fett und dadurch, dass sie sich auf Zusatz von Alkalien verseifen. Ausserdem kommen die verschiedenen Löslichkeiten in Betracht (Möller).

**Fettsäuren**, die (frz. *acides gras m/pl*; engl. *fatty acids*; it. *acidi grassi m/pl*), oder fette Säuren führen ihren Namen, weil einige derselben, z. B. Stearinsäure, Palmitinsäure und Oelsäure in den Fetten (s. d.) enthalten sind. Man bezeichnet aber als F. in weiterem Sinne die Homologen der Ameisensäure: z. B. Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Capronsäure u. s. w. Die fetten Säuren zerfallen in niedere F., welche mit Wasserdämpfen übergehen, und in höhere F., welche bei der Destillation mit Wasserdampf nicht überdestillieren. In den Fetten finden sich fast ausschliesslich die höheren Fettsäuren. — Aus diesen kann der Organismus Fett bilden (s. Fette).

**Fettsucht**, die, s. Fettleibigkeit.

**Fettumwachsung**, die, s. Fettherz.

**Fettwachs**, das (frz. *adipocire* [von *adeps* Fett und *cire* (*cera*) Wachs] *ou gras des cadavres*; engl. *adipocere*; it. *grasso dei cadaveri o adipocera*), Leichenwachs, oft auch mit dem französischen Wort Adipocire genannt, weil es in Frankreich zuerst mehrfach beobachtet wurde, bildet sich, wenn Leichen in feuchtem Boden vermodern. Es besteht aus den Kalk- und Ammoniaksalzen der Palmitin- und Stearinsäure.

**Fettzellgewebe**, das, s. Binde(substanz)-gewebe 5.

**Feu de Saint-Antoine**, *m* (engl. *St. Anthony's fire, rose*; it. *fuoco di San Antonio* [im Italienischen besonders für den Herpes zoster mit Neuralgie gebraucht]) auch Feu sacré, wird gebraucht 1. für eine im 11. Jahrhundert in Frankreich auftretende Seuche, welche grosse Verheerungen anrichtete. Wahrscheinlich hat es sich um die Kriebelkrankheit in ihrer brandigen Form (Ergotismus) gehandelt (Ignis sacer). — 2. Nach anderen soll das F. de Saint-Antoine identisch mit dem Erysipelas sein.

**Feuchtigkeit**, die, **Feuchtigkeitsgehalt**, der (frz. *humidité f*; engl. *humidity, moisture*; it. *umidità f*). 1. F. der Baumaterialien, s. Baupolizei ad B. und s. Mörtel. — 2. F. des Bodens, s. Boden, bes. 3 und 5.

**Feuchtigkeitsmesser**, der, s. Hygrometer.

**Feuerball**, der (frz. wörtlich: *globe de feu*; engl. *fire-ball*; it. *globo di fuoco*; span. *bola de fuego*), eine in Mexiko einheimische Malvacee, deren Blätter im Dekokt (ziemlich willkürlich 25—50 g auf 500) neuerdings gegen Aussatz und Geschwüre angewendet worden sind (Gaceta medica de Mexico 1887).

**Feuerbestattung**, die (frz. *crémation f*; engl. *cremation*; it. *cremazione f*), s. Leichenverbrennung.

**Feuermal**, das (engl. *naevus*), s. Naevus.

**Feuerschwamm**, der (frz. *amadou m*; engl. *fire-agaric m*; it. *esca*), Agaricus chirurgorum, s. unter Agaricus.

**Fibrin(um)**, das [von *fibra* (dieses von *findo* ich spalte) Faser]; (frz. *fibrine f, matière ou partie fibreuse du sang, lymphe coagulable ou coagulante du sang*; engl. *fibrin[e]*; it. *fibrina*), Faserstoff des Blutes, s. Blut 2 e und d.

**Fibrinferment**, das (frz. *ferment de fibrine*; engl. *fibrogene*; it. *fermento della fibrina*). Dasselbe bildet sich, sobald das Blut die Gefässe verlassen hat, durch Zerfall der weissen Blutkörperchen. Unter seinem Einfluss entsteht aus einem (Fibrinogen) oder zwei Eiweissstoffen des Blutes (Fibrinogen und Serumglobulin) das Fibrin. Auch an der Thrombenbildung ist das Fibrinferment, wie es scheint, beteiligt.

**Fibrinogene und fibrinoplastische Substanz**, die (frz. *substance fibrinogène et fibrinoplastique*; engl. *fibrinogenous, fibrinoplastic substance*; it. *sostanza fibrinogena*). Die beiden Substanzen finden sich im Blute. Sie gehören zu den Eiweissstoffen, und zwar zu den Globulinen (s. d.). Das Fibrinogen bildet mit dem Fibrinferment (s. d.) das Fibrin. Wahrscheinlich ist auch die fibrinoplastische Substanz hieran beteiligt. Die fibrinoplastische Substanz wird gewöhnlich als Serumglobulin bezeichnet.

**Fibrinurie**, die [hybrides Wort, gebildet aus *fibrinum* (von *fibra* Faser) Faserstoff, und οὖρον Harn]; (frz. *fibrinurie f*; engl. und it. *fibrinuria f*). Tritt auch bei allen Blutungen der Harnorgane selbstverständlich Fibrin in den Urin über, so bezeichnet man mit dem Namen F. doch eine ganz bestimmte Kategorie von Fällen, in welchen es nicht zur Bildung roter Blutcoagula, sondern hellerer, graurötlicher bis porzellanweisser zäher Gerinnsel aus mehr oder weniger reinem Faserstoff kommt. Dies ist einmal der Fall im Geleite echter Blutungen; so z. B. bei Zottengeschwülsten der Blase, bei der tropischen Hämaturie infolge der Anwesenheit der Bilharzia haematobia. Die F. kommt aber auch ohne Blutungen vor, so z. B. in einem jüngst von Méhu publizierten Falle. Der Urin gerinnt alsdann bald nach der Entleerung, und das Mikroskop lässt Fibrinfasern mit wenig Rundzellen und Epithelien erkennen. Diese Urine sind auch albuminhaltig. Die Ursachen solcher Fälle von F. sind unklar, vielleicht hängen sie von Vergiftungen (Cantharidin) ab. — Die Harnzylinder, die man früher vielfach mit dem Namen „Fibrinzylinder" belegte, haben mit Fibrin nichts zu thun.

**Fibroid**, das [hybrides Wort, gebildet aus *fibra* Faser und εἶδος Gestalt]; (frz. *tumeur fibroïde f*; engl. *fibroma, fibrous tumour*; it. *tumore fibroide m*), jede Geschwulst, welche aus Fasern oder aus faserigem Gewebe gebildet zu sein scheint. Es ist dies also lediglich eine vom Aussehen und nicht von der wirklichen Struktur einer Neubildung abgeleitete Bezeichnung.

**Fibroin(um)**, das (frz. *fibroïne f*; engl. *fibroïne*; it. *fibroina f*), ist gereinigte Seide. Man gewinnt sie durch Digestion von Seide mit Natronlauge oder verdünnter Essigsäure. Hierdurch wird der Seidenleim aufgelöst, während das Fibrin unlöslich zurückbleibt. Dasselbe steht, wie man aus seinen Zersetzungsprodukten schliessen muss, den Eiweisskörpern sehr nahe.

**Fibrom(a)**, das [*fibra* Faser und die Geschwulstbildung anzeigende Endung *om* von ὁμός ähnlich]; (frz. *fibrome m, tumeur fibreuse*, bisw., so in der Mamma,

*corps fibreux*; engl. *fibroma, fibrous tumour*; it. *fibroma*), Bindegewebsgeschwulst. Man bezeichnet mit diesem Namen Geschwülste, welche histologisch aus reinem Bindegewebe bestehen, und nennt sie F. durum, wenn sie ein derbes Gefüge haben, sich hart anfühlen und mikroskopisch aus grobfaserigen Bündeln mit spärlichen protoplasmaarmen Zellen bestehen, dagegen F. molle, wenn in der histologischen Struktur die Faserung gegen die Zellen zurücktritt, welche letztere schmal und spindelförmig erscheinen. — Die F—e entwickeln sich kongenital und in jedem Lebensalter und machen, wenn sie rein, d. h. nicht mit Sarkom- u. a. Bildung vermischt sind, keine Metastasen, sind also gutartige Geschwülste, welche allerdings durch massenhafte Entwickelung und lokale Störungen Gefahr bringen können. Man findet F—e überall da im Körper, wo sich normalerweise Bindegewebe findet, also fast in allen Organen, besonders häufig in der Haut, dann im Periost, in den Faszien, Ovarien etc.; nicht zu selten nimmt ein Teil der F—e seinen Ursprung infolge von Muskelrupturen (Virchow), welche z. B. besonders häufig bei Frauen an den infolge von Schwangerschaften geschwächten Muskeln vorkommen. Gerade diese F—e scheinen durch das Eingehen von Verwachsungen mit ihrer Umgebung gefährlicher zu sein als andere; selten ist das F. im Kehlkopf, doch sind einige derartige Fälle von F. Laryngis beschrieben, sogar bei Kindern, ja bei einem derselben wurde durch ein gestieltes F. (fibröser Polyp), welches sich in die Stimmritze einklemmte, der Exitus letalis verursacht. Häufig treten die F—e multipel auf. Als Metamorphosen der Substanz findet man gelegentlich Verkalkung, Verfettung der Zellen und Erweichung derselben. In neuester Zeit glaubt man die Entstehung multipler F—e von den Nerven aus (v. Recklinghausen) nachweisen zu können. Wenigstens veröffentlichten Hürthle und Nauwerck die Resultate dreier Beobachtungen, in denen sie den Zusammenhang der F—e mit den Nervenbahnen nicht allein, sondern auch den Uebergang des neoplastischen Prozesses von den Nervenscheiden auf das Bindegewebe der Blutgefässe, der Schweissdrüsen u. s. w. nachweisen zu können glaubten. Auch noch von anderer Seite (Pomorski-Greifswald) ist der Zusammenhang zwischen F. molluscum und Neurofibromen, bezw. mit von den Nervenstämmen ausgehenden Wucherungen betont worden. — Ein ganz gleicher Zusammenhang soll für die Elephantiasis bestehen (s. Elephantiasis Arabum und den folgenden Artikel: Fibroma molluscum). Endlich treten auch häufig in der Mamma infolge zirkumskripter Entzündungsprozesse bindegewebige Wucherungen auf, welche meist in der Mehrzahl als harte Knoten in die Erscheinung treten und entweder zur Schrumpfung des betreffenden Drüsenteils führen, oder gelegentlich auch, falls durch die Wucherungen einzelne Drüsenschläuche abgeschnitten wurden, zur Cystenbildung Veranlassung geben. Die Diagnostizierung der F—e bietet in der Regel keine erheblichen Schwierigkeiten, da sie sich meist durch ihre Derbheit von anderen Geschwülsten unterscheiden. Die Therapie wird stets eine operative sein müssen und bietet dabei die besten Chancen, da bei gründlicher Entfernung Rezidive nicht auftreten. So wurde kürzlich in Halle ein F. Laryngis nach voraufgegangener Laryngofissur mit anstandsloser darauffolgender Heilung der Operationswunde exstirpiert (Schuchardt). Die F—e der Bauchwand dagegen verursachen nicht selten dem Operateur die allergrössten Schwierigkeiten, und zwar weil sie häufig nicht nur mit dem Bauchfell, sondern auch mit ihrer Umgebung (so z. B. in einem Falle mit Darmschlingen, Gefässscheiden, Samenstrang) verwachsen sind. — F. des Uterus, s. Uterus c. — F. der Mamma, s. Mamma.

**Fibroma molluscum, Molluscum fibrosum** (engl. *molluscum*) (vgl. a. den Artikel vorher), ist die Bezeichnung für eine rundliche Geschwulst der Haut, die entweder isoliert oder multipel auftritt, eine derb-elastische Beschaffenheit besitzt und weder spontan noch auf Druck schmerzhaft ist. Die einzelnen Geschwülste variieren in ihrem Umfange von Erbsengrösse bis zu der einer Mannsfaust und sitzen entweder mit breiter Basis auf, oder sind gestielt und können oft ganz schlaffe, weit herabhängende Gebilde von weicher Beschaffenheit darstellen, wie sie als Elephantiasis (s. d.) mollis beschrieben worden sind. In allen Fällen ist die die Geschwulst bedeckende Haut normal gefärbt, zuweilen etwas verdünnt, und die in ihr enthaltenen Talgdrüsen zuweilen durch angesammelten Hauttalg erweitert. In manchen Fällen sind die Molluscum-Geschwülste so zahlreich, dass die ganze Körperoberfläche mit ihnen wie übersät erscheint. An sich sind die Geschwülste gutartiger Natur und belästigen ihren Träger nicht; nur wenn durch anhaltende äussere Reize die bedeckende Haut entzündet wird, oder wo sie durch ihre Schwere lästig fallen, kann ihre Entfernung erforderlich sein. Zuweilen verfallen gestielte Mollusken einer spontanen Gangrän. Niemals aber wird der Allgemeinzustand ihres Trägers durch sie in irgend einer Weise alteriert. Die mikroskopische Untersuchung ergibt das Bild eines Fibroms. Auf der Schnittfläche zeigen die Geschwülste Züge stärkerer Bindegewebsbalken, welche dem Ganzen ein areoläres Aussehen verleihen. Die Ansicht Rokitansky's, dass die Mollusken im Unterhautgewebe sich entwickeln, ist bereits von Virchow widerlegt worden, der ihren Ursprung aus dem Corium nachwies. Die Untersuchungen von v. Recklinghausen aber haben weiter gelehrt, dass die Entwickelung der Hautfibrome von den bindegewebigen Teilen der Nerven in Verbindung mit denen der Drüsen, Haarbälge und Gefässe ausgehe, und dass sekundär die Nervenelemente schwinden. Hieraus erklärt es sich, dass häufig die Fibrome nach dem Verlauf der Nerven angeordnet sind und dass sie zuweilen mit plexiformen Neuromen zusammen vorkommen, wie es auch bei der Elephantiasis mollis der Fall ist. Die Erscheinungen des F. molluscum sind so charakteristisch, dass sie in jedem Falle als solche erkannt werden. Mit dem Molluscum contagiosum hat es nur den Namen gemeinsam, da das letztere auf seiner Kuppe eine Oeffnung und einen ausdrückbaren Inhalt besitzt, was beides bei jenem nicht der Fall ist. Eine Verwechselung mit Lipom ist leicht zu vermeiden, weil letzteres sich im Unterhautgewebe entwickelt, jenes aber innerhalb des Corium. Dieser Umstand unterscheidet das Molluscum fibrosum vom Cysticercus des Unterhautgewebes, welcher überdies auch viel fester ist. Therapie: s. oben unter Fibrom.

**Fibromyom(a)**, das — **Fibroneurom(a)**, das — **Fibrosarcom(a)**, das, s. Myom, Neurom, Sarkom.

**Fibula**, die [lat.]; (frz. *péroné m*; engl. *fibula*; it. *perone[o]*; grch. περόνη), das Wadenbein, ein der Tibia parallel laufender Knochen, der aber im ganzen etwas tiefer steht. Das obere Ende, Capitulum, ist mittels einer kleinen Gelenkfläche mit der Tibia — nicht mit dem Femur — gelenkig verbunden; an der Aussenseite liegt das Tuberculum F—e. Das Collum F—e verbindet das Capitulum mit dem Schaft, der oben mehr dreieckig, in der Mitte aber vierkantig wird und nach unten sich etwas um seine Achse dreht, so zwar, dass unten die in der Mitte noch innere Fläche die vordere, die oben hintere

Fläche unten die innere, und endlich die oben äussere Fläche unten die hintere wird. Das untere Ende der F. bildet den Malleolus externus. Mit der Tibia ist die F. durch das Ligamentum interosseum verbunden.

**Fichtennadel- oder Kieferbad,** das (frz. *bain de bourgeons à sapin*; engl. *pine-bath*; it. *bagno di setole di pino*), ist ein Wannenbad mit einem Zusatz von Fichtennadelextrakt, gewonnen durch Abkochen oder feuchte Destillation aus den Zweigspitzen der Kiefer, Pinus silvestris, oder Fichte, Pinus abies, oder auch der Laatsche, Pinus pumilio. Die Bestandteile des Extraktes sind verschieden. Das Destillat enthält ätherische Oele, das Dekokt hauptsächlich Harze, Terpentin, Ameisen-, Oxal-, Essig- und Gerbsäure nebst verschiedenen Farb- und Extraktivstoffen. Nur ein Teil des Extraktes löst sich im Badewasser, ein grosser Teil schwimmt auf demselben oder geht durch Verdunstung in die Luft über. Inwieweit die Fichtennadelbäder anders wirken als gleich warme Wasserbäder, ist nicht mit Sicherheit festgestellt. Unzweifelhaft ist aber, dass sie leicht hautreizend wirken, wahrscheinlich weniger durch Einwirkung der gelösten Bestandteile — etwa 0.3 auf 100 Teile Wasser — als der ungelösten, die beim Hinaussteigen aus dem Bade sich an der mazerierten Haut halten und so reizend wirken. Es kommt nicht selten nach längerem Gebrauch von Fichtennadelbädern zu leichten Hautausschlägen. In der Wirkung nähert sich das F. den kohlensauern Thermalbädern. Die gebräuchlichste Temperatur des F—es ist 35—40° C, bei 15—30 Minuten Dauer. Von erfahrungsgemäss gutem Erfolg sind Fichtennadelbäder bei chronisch-rheumatischen Prozessen, Neuralgieen und Hautschwäche bei anämischen und marastischen Individuen. Durch Verdunstung des Terpentins der vom Badenden inhaliert wird, wirken sie leicht reizend auf die Respirationsorgane und sind infolgedessen bei Katarrhen der Luftwege, besonders bei solchen mit stockendem Auswurf, mit Erfolg angewendet.

**Fichtennadelextrakt,** das (frz. *extrait de bourgeons de sapin*; engl. *extract of pumilo pine*; it. *estratto di setole di pino*), Extractum Pini, ist ein bei der Darstellung der Waldwolle gewonnenes, meist dickflüssiges Nebenprodukt von gelblicher bis brauner Farbe, angenehmem, an die Provenienz erinnerndem Geruche. Seine therapeutische Verwendung als Zusatz zu Bädern, vornehmlich bei Rheumatismus und Gicht, zu Inhalationsflüssigkeiten bei chronischen Katarrhen der Respirationsorgane und auch innerlich bei den letztgenannten Krankheiten mit Wasser oder Mineralwasser, verdankt es den harzigen und ätherisch-öligen Bestandteilen, welche auch die Kiefernadeln selbst in ähnlicher Weise verwenden lassen. Auch die Fichtensprossen, Turiones Pini, enthalten als therapeutisch wichtiges Agens Harz (daneben ein Glykosid: Pinipikrin) und werden im Aufguss zu denselben Zwecken wie das F. gebraucht.

**Fideris** im Prättigau, Schweiz, 948 m über dem Meere; daselbst alkalisch-muriatischer Säuerling: 0.776 kohlensaures Natron, 0.008 Chlornatrium, 0.0116 kohlensaures Eisenoxydul, 686 ccm Kohlensäure.

**Fidji-Ausschlag**, der, s. Erdbeerpocken; (diese sind auf den Fidji-Inseln endemisch).

**Fieber**, das [lat. *febris*, daher auch altdeutsch bisw. *Feber*]; (frz. *fièvre f*; engl. *fever*; it. *febbre f*). Als F. bezeichnet man einen Komplex von krankhaften Erscheinungen, welcher bei einer grossen Anzahl akuter und chronischer Krankheiten beobachtet wird und in der Steigerung der Eigenwärme des Körpers seinen wesentlichsten und physikalisch messbaren Ausdruck findet. Unter allen F—symptomen ist seit den ältesten Zeiten (Hippokrates, Galenus) die F—hitze als das wichtigste angesehen worden, wenn auch die Anschauungen über die Ursache derselben (τὸ ἔμφυτον θερμόν) wechselten und über das Gebiet der Hypothese nicht hinausgingen. Die ersten thermometrischen Messungen am Menschen machte Sanctorius im Jahre 1626, während erst 1758 de Haën in Wien, ein Schüler Boerhave's, die Entdeckung machte, dass die Körpertemperatur bereits im F—froste erhöht ist. Doch wurden diese Beobachtungen allmählich vollständig vergessen. Der Grund lag in einer Umgestaltung der Anschauungen über das Wesen des F—s, welche seit Beginn des 17. Jahrhunderts durch die Iatromechaniker veranlasst worden war und besonders durch Boerhave und seine Schule weiter ausgebaut wurde. Diese legten das Hauptgewicht auf die Störungen im Zirkulationssystem. Erst in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts wurde von Gavarret und später von Zimmermann das Wesentliche der Temperaturerhöhung beim F. wieder betont und regelmässige Temperaturmessungen vorgenommen. Weiter entwickelt wurde die Lehre dann von Bärensprung, Traube, Wunderlich u. a. Um die Erforschung der Aetiologie des F—s, die eigentliche F—theorie, haben sich besondere Verdienste erworben Claude Bernard, Bergmann, Liebermeister, Naunyn, Winternitz, Leyden, Senator, ohne dass es bis heute gelungen wäre, eine befriedigende Erklärung des Gesamtkomplexes der F—erscheinungen oder auch nur der hervorragendsten, der Temperatursteigerung, zu geben.

**I. Die einzelnen Symptome des Fiebers:** 1. Fiebertemperaturen. Zunächst darf als feststehend betrachtet werden, dass die Temperaturerhöhung eine nie fehlende Erscheinung des F—s ist. Diese Erfahrung beruht auf der Kenntnis von der Konstanz der Eigenwärme des gesunden Menschen. Die Messung wird in der Regel in der geschlossenen Achselhöhle oder im Rectum vorgenommen, deren Temperaturen etwa um 0,5° C zu gunsten des Rectum differieren. Die Messungsdauer beträgt 10—15 Minuten. Im allgemeinen genügt eine zwei- bis dreimalige Messung am Tage zur Beobachtung des Temperaturganges, und zwar empfiehlt sich hierzu am meisten die Zeit zwischen 7—8 Uhr morgens und 5—6 Uhr nachmittags, wo die Tagestemperatur ihr Minimum bezw. ihr Maximum in der Regel zeigt. Unter besonderen Verhältnissen können häufigere, selbst stündliche Messungen erforderlich sein. Ein Rückschluss von der Achsel- oder Rectumtemperatur auf die allgemeine Innentemperatur ist nicht unbedingt zulässig, da ein feststehendes Verhältnis zwischen denselben noch nicht mit Sicherheit ermittelt, auch die Kenntnis von der Temperaturtopographie des Körpers bis jetzt noch ziemlich mangelhaft ist. Betrachtet man als die Grenzen der normalen Temperatur des erwachsenen Menschen 36.3—37.6° C, so muss jede Steigerung über 37.6 als fieberhaft bezeichnet werden. Indessen kommen auch bei ganz Gesunden nach grossen Muskelanstrengungen, reichlichen Mahlzeiten, besonderen Erregungen vorübergehend Temperatursteigerungen bis 38.2 vor, die nicht als fieberhafte angesehen werden können. Man kann daher nur diejenigen Temperatursteigerungen bis 38.2 fieberhafte nennen, welche längere Zeit, mindestens über 3 Stunden anhalten und welche auf keine innerhalb physiologischer Breite liegende Ursache zurückgeführt werden können. Ueber 38.2 ist jede Temperatur fieberhaft. Ausnahmen bilden nur die durch langdauernde Muskelkontraktionen: Konvulsionen, Tetanus veranlassten, oft sehr beträchtlichen Temperatursteigerungen, die offenbar mit dem eigentlichen F—mechanismus nichts zu thun haben, ebenso die durch Wärmestauung herbei-

geführten vorübergehenden Erhöhungen. Nach der Höhe unterscheidet man: die F—temperaturen als subfebrile bis 38.2, leicht febrile von 38.2—39.0, hochfebrile von 39.0—41.5 und hyperpyretische über 41.5. Mit der letzteren Bezeichnung soll ausgedrückt werden, dass Steigerungen über 41.5 nicht eigentlich mehr in den Rahmen des F—s gehören, sondern durch besondere, ausserhalb des F—mechanismus gelegene Bedingungen veranlasst worden sind. Eine Temperatursteigerung über 42.0 ist immer tödlich. Die höchste Temperatur, welche Wunderlich kurze Zeit vor dem Tode beobachtete, war 44.75. In neuester Zeit hat Philippson sogar eine Temperatur von 47.2 in der Achselhöhle gefunden. Postmortal sind Temperaturen bis über 45.0 beobachtet worden.

2. Fieberverlauf. Im F—verlaufe unterscheidet man drei Stadien: den initialen Frost, die F—höhe und den F—abfall oder die Rückkehr zur normalen Temperatur. Der initiale Frost ist durchaus kein konstantes Symptom, sondern fehlt bei vielen F—n. Er zeigt sich nur dann, wenn die Steigerung sehr schnell erfolgt. Während des Frostes ist die Temperatur bereits stets erhöht und erreicht gegen Ende desselben oder bald nachher ihr Maximum. In manchen Krankheiten wird nach zeitweiligem Abfall der Temperatur jede neue Steigerung durch einen interkurrenten Frostanfall eingeleitet (Pyämie). Am typischsten ist der initiale Frost bei der Intermittens. Während desselben besteht intensives Kältegefühl mit Muskelzittern und Zähneklappern. Die Hautgefässe und Hautmuskeln sind kontrahiert (Gänsehaut), die Haut ist blass, an den Nägeln und Lippen cyanotisch. Der Puls ist klein, kaum fühlbar, sehr frequent. Während der F—höhe sind Gesicht und Haut gerötet, trocken, heiss, der Puls ist voll, weich, dikrot, frequent. Der Abfall wird sehr häufig durch starken Schweiss eingeleitet, doch kommen auch auf der F—höhe Schweisse ohne Temperaturabfall vor (akuter Gelenkrheumatismus). Fällt die Temperatur im Laufe weniger Stunden bis zur Norm oder sogar unter dieselbe, so bezeichnet man dies als Krisis im Gegensatze zur Lysis, bei der sich der Abfall mit vielen Schwankungen über mehrere Tage erstreckt. Diskontinuierlich nennt man die Krise, wenn der Abfall durch eine kurzdauernde Steigerung unterbrochen ist. Manchmal geht dem definitiven kritischen F—abfall eine plötzliche, sehr bedeutende Temperatursteigerung vorauf (Perturbatio critica), relativ häufig bei Recurrens, seltener bei Pneumonie. Der Krisis in vielen Symptomen nahe steht der fieberhafte Kollaps, namentlich auch darin, dass dabei meist ein rascher, sehr beträchtlicher Temperaturabfall oft bis unter die Norm stattfindet. Aber während bei der Krisis die Pulsfrequenz ebenfalls abnimmt, wird im Kollaps der Puls sehr beschleunigt, klein, oft unfühlbar, das Gesicht wird eingefallen, die Züge entstellt, das Bewusstsein ist stets etwas benommen. Relativ häufig und sehr bedrohlich ist der fieberhafte Kollaps im Greisenalter.

3. Fiebertypen. Abgesehen von den täglichen Temperaturschwankungen, die im grossen und ganzen den Gang der normalen Temperatur innehalten, zeigt der F—verlauf in den einzelnen Krankheiten gewisse Eigentümlichkeiten, die gestatten, bestimmte F—typen aufzustellen: 1. Als kontinuierliches F. bezeichnet man ein hohes F., dessen Remissionen nicht unter 39° sinken und dessen Remissionen und Exazerbationen um nicht mehr als 1° differieren. Es ist stets verbunden mit dem Begriffe eines starken F—s. Beispiel: zweite Periode (2. und 3. Woche) des Typhus abdominalis. 2. Beim remittierenden F. sinken die Remissionen bis unter 38°, die Exazerbationen überschreiten 39° nur wenig, die Differenzen betragen stets mehr als 1°. Der Charakter dieser F—form ist im allgemeinen ein leichter. Eine Unterart dieses Typus bildet das hektische Fieber, ebenfalls mit Abfällen meist bis zur Norm, selbst darunter, aber mit höheren Exazerbationen, profusen Schweissen. Dasselbe geht meist einher mit phthisischen Prozessen, chronischen Eiterungen. 3. Das intermittierende F., welches am vollkommensten durch das Wechselfieber repräsentiert wird. Bei dieser Form wechselt ein F—paroxysmus (Frost, Hitze, Schweiss) mit vollständig fieberlosen Perioden in regelmässiger Folge ab. Ausser dem Wechselfieber verläuft auch die Tuberkulose oft unter dieser Form. 4. Einen ganz eigenen Typus bildet das F. der Recurrens. Man könnte ihn als eine Abart des vorigen betrachten mit dem Unterschiede, dass F. und fieberfreie Zeit länger dauern. (S. Recurrens, unter: typhöse F.) Diesen als typischen zu bezeichnenden F—n gegenüber stehen die atypischen mit vollkommen regellosem Verlaufe, wie bei den meisten chronischen fieberhaften Krankheiten. Eine weitere Einteilung der F. in essentielle und symptomatische vorzunehmen, ist heute nicht mehr angängig, da auch bei den bisher als essentiellen bezeichneten das F. nur als ein Symptom des Krankheitsprozesses aufzufassen ist, neben dem man überall bereits andere, nicht von dem F. abzuleitende Veränderungen aufgefunden hat.

4. Weitere physiologische Störungen. Von den übrigen F—symptomen haben wir der Veränderungen des Zirkulationssystems bereits gedacht. Nach Liebermeister steigt die Frequenz der Herzkontraktionen im Durchschnitt um 8 Schläge in der Minute mit jedem Grade C, doch wird dieses Verhältnis durch viele besondere Umstände häufig gestört. Nicht minder wichtig ist die durch den Sphygmographen nachzuweisende Veränderung der Elastizität des Arterienrohres, welche in dem Dikrotismus der Pulskurve zum Ausdruck kommt. Von seiten des Respirationsapparates findet sich konstant eine Zunahme der Frequenz und Tiefe der Atemzüge. Dementsprechend steigt auch die $CO_2$-Ausscheidung um 30—50% (Leyden); gegen Ende des Froststadiums kann sie sogar nach Liebermeister um 250% und mehr steigen. Noch beträchtlicher gesteigert ist die Sauerstoffaufnahme, so dass der respiratorische Quotient, d. h. das Verhältnis der in der $CO_2$ ausgeschiedenen zur aufgenommenen Sauerstoffmenge auf 0.7—0.5, sogar auf 0.4 sinken kann (Regnard). Die Erscheinungen am Verdauungsapparat bestehen in Appetitlosigkeit, gesteigertem Durstgefühl, verzögertem Stuhlgang und belegter Zunge. Nach Manasseïn nimmt der Säuregehalt des Magensaftes im F. beträchtlich ab, daher die geringe Verdauungsenergie; eine Verminderung des Parotidenspeichels wird von Mosler angegeben. — Auch Störungen des Zentralnervensystems fehlen nie: allgemeines Unbehagen, Kopfschmerz, Schwere und Ziehen in den Gliedern, eine gewisse Hyperästhesie der Haut, Empfindlichkeit gegen lebhafte Sinneseindrücke werden selten vermisst. Bei hohem F. kommt es stets zu Störungen des Bewusstseins, von leichter Benommenheit bis zu den heftigsten Delirien. — Sehr wichtig sind die Veränderungen der Ausscheidungen. Die Urinmenge ist trotz der starken Wasseraufnahme meist vermindert. Der Harn ist dunkel, gelbrot bis rot, infolge der Vermehrung des Farbstoffes manchmal bis auf das Zwanzigfache des Normalen. Das spezifische Gewicht überschreitet 1020, zumeist infolge Vermehrung der Harnstoffausscheidung. Dieselbe hat statt trotz der geringen Nahrungsaufnahme und kann das Dreifache des Normalen erreichen. Mit dem Harnstoff in dem gewöhnlichen

Verhältnis vermehrt sind auch die übrigen stickstoffhaltigen Harnsubstanzen. Diese Vermehrung des Harnstoffes tritt, wenigstens beim Wechselfieber, nach Sidney Rieger schon vor Beginn des Froststadiums, also vor dem Ansteigen der Temperatur ein. Im Stadium der F—abnahme ist sie am beträchtlichsten und hält in den kritisch endigenden F—n oft noch mehrere Tage nach der Entfieberung an. Parallel der Vermehrung des Harnstoffes geht ziemlich regelmässig eine solche der Phosphate und Sulfate. Die Kalimenge steigt nach Salkowski im F—harn um das 3—4fache, selbst noch mehr, im Gegensatz zum Natron, welches regelmässig vermindert ist, oft bis auf ein Minimum. Gleichfalls vermindert, oft bis auf geringe Spuren, ist die Chlorausscheidung. Eiweiss wird nur bei sehr intensivem Fieber zuweilen in kleiner Menge gefunden. — Unabhängig von der Schweisssekretion, welche beim F. vorhanden sein und fehlen kann, ist die sogenannte insensible Perspiration, d. h. die Ausscheidung von Wasser und Kohlensäure durch die Haut und Lungen, nach Versuchen von Leyden während des F—s stets gesteigert, manchmal bis auf das Doppelte. Wahrscheinlich ist diese Steigerung auch schon im Froststadium vorhanden. Welcher Anteil hierbei der Haut zukommt, ist nicht mit Sicherheit festgestellt. — Die anatomischen Veränderungen des Körpers durch das F. lassen sich schwer feststellen, weil es in den meisten Fällen nicht möglich ist, die durch die Krankheit selbst gesetzten Veränderungen von den durch den fieberhaften Prozess bewirkten zu trennen. Die als reine F—wirkung von vielen, namentlich von Liebermeister beschuldigten parenchymatösen Trübungen der grossen Körperdrüsen und der Muskeln fehlen in manchen Fällen von hohem F. und finden sich andererseits in Zuständen, die ohne oder mit nur geringem F. verlaufen, z. B. bei ausgedehnten Verbrennungen, bei Vergiftungen mit Phosphor, Säuren u. s. w. Auch über die Veränderung des Blutes herrschen noch Meinungsverschiedenheiten. Nach einigen findet eine beträchtliche Abnahme der roten Blutkörperchen statt, und hierfür spricht auch die Vermehrung des Harnfarbstoffes, nach anderen handelt es sich mehr um eine Blutverdünnung durch Wasserretention (Leyden). Der Gesamteffekt des F—s ist eine Abnahme des Körpergewichtes, eine Konsumption. Leyden bestimmte diese Abnahme im Durchschnitt zu 0.7 % auf den Tag. Dieselbe ist wohl zum grössten Teil auf die verminderte Nahrungsaufnahme zu schieben, da bei absolutem Hungern nach Ranke die tägliche Abnahme 1.5 % des Körpergewichts beträgt. Für die ganze Dauer des F—s kann der Gesamtverlust 40 % erreichen, ehe der Tod eintritt.

II. **Fiebertheorieen.** Entsprechend der heute allgemein gültigen Anschauung, dass das Wesentliche des F—s in der Temperaturerhöhung beruht, decken sich alle F—theorieen mit der Erklärung der Entstehung der F—hitze. Da alle Körperwärme, wie jetzt unwiderleglich feststeht, durch einen Oxydationsprozess innerhalb des Körpers gebildet, und die Konstanz der Temperatur des gesunden Menschen durch gewisse Regulationsvorrichtungen des Körpers, welche Produktion und Abgabe von Wärme beherrschen, erhalten wird, so bieten sich zwei Möglichkeiten für das Zustandekommen einer Temperaturerhöhung über die Norm: einmal eine verminderte Wärmeabgabe bei gleichbleibender Produktion, zweitens eine vermehrte Produktion bei gleichbleibender oder selbst erhöhter Abgabe. In der That sind auch beide Möglichkeiten zur Erklärung der F—hitze herangezogen worden. Die erstere wurde als F—theorie zuerst von Traube aufgestellt und findet in etwas veränderter Form heute in Senator ihren Hauptvertreter. Die zweite wird von den meisten Physiologen und Klinikern, in besonders energischer Weise von Liebermeister, verfochten. Nach Traube kommt die Temperatursteigerung dadurch zustande, dass im F. eine tetanische Kontraktion der kleinen und kleinsten Arterien besteht, durch welche die Wärmeabgabe von der Haut und den Lungen beschränkt werde. Eine solche Kontraktion ist aber nur im F—frost nachweisbar, während die Temperatursteigerung dem Froste schon vorangeht und auch ganz ohne einen solchen vorhanden sein kann. In der F—hitze sind im Gegenteil die Hautgefässe meist erweitert, und es findet dementsprechend auch eine erhöhte Wärmeabgabe statt, ohne dass die Temperatur zu sinken braucht. Senator nimmt gleichfalls eine Kontraktion, hauptsächlich der kleinen Hautgefässe an, die aber gar nicht von Frostgefühl begleitet zu sein braucht und nicht dauernd, sondern nach Zeit und Ort wechselnd, auch während des Hitzestadiums auftreten und stets eine Beschränkung des Wärmeverlustes verursachen soll. Daneben erkennt er aber auch einen vermehrten Eiweissumsatz und dadurch verstärkte Wärmeproduktion an, während eine Vermehrung der $CO_2$-Produktion nach ihm nicht vorhanden, und die vermehrte Ausscheidung derselben nur eine scheinbare ist. Demgegenüber steht einmal fest die im F. stets vermehrte Ausscheidung der N-haltigen Stoffe, des Harnfarbstoffes, der Phosphate und Kalisalze trotz der verringerten Nahrungsaufnahme. Diese Thatsache ist nur erklärlich durch einen vermehrten Zerfall der N-haltigen Gewebe des Körpers selbst, und zwar vorwiegend des Muskelgewebes. Es fragt sich nur, ob dieser Zerfall Ursache oder Folge der erhöhten Temperatur ist, und ob im ersteren Falle der Eiweisszerfall die Temperatursteigerung allein zu erklären vermag. Nun ist durch Experimente von Bartels und Naunyn nachgewiesen, dass die Harnstoffausscheidung zunimmt, wenn man die Körpertemperatur durch Aufenthalt in heissen Wasserdämpfen künstlich steigert. Diese Zunahme ist aber nicht so bedeutend und so konstant, um das gleiche Verhältnis im F. zu erklären. Andererseits legt die wichtige, von Sidney Ringer und nach ihm von anderen beobachtete Thatsache, dass die Harnstoffausscheidung schon vor dem Eintritte der Temperaturerhöhung gesteigert ist, es viel näher, in ersterer eine Ursache der letzteren zu suchen, als umgekehrt. Dass jedoch dieser erhöhte Eiweissumsatz die Temperatursteigerung allein hervorrufen sollte, ist in Ansehung anderer Thatsachen unwahrscheinlich. Leyden, Liebermeister u. a. haben die Wärmeabgabe während des F—s kalorimetrisch gemessen und gefunden, dass dieselbe um das $1\frac{1}{2}$—3fache, sogar bis um das 7fache die normale Abgabe übertrifft. Berechnet man nun aus der bekannten Verbrennungswärme des Eiweisses und dem Ueberschuss des Harnstoffes die durch die entsprechende Menge Eiweiss gelieferte Wärme, so reicht dieselbe lange nicht hin, um die erhöhte Wärmeabgabe zu erklären. Es müssen noch andere Oxydationsprozesse vor sich gehen, die in dem Harnstoff ihren Ausdruck nicht finden. Dieselben sind in der Verbrennung der N-losen Gewebe des Körpers, vor allem des Fettgewebes, zu suchen und werden berechnet aus der $CO_2$-Abgabe. Dieselbe ist nach Leyden, Liebermeister und E. Regnard um 50—75 % erhöht, während des schnellen Steigens der Temperatur beim Uebergang des Frost- zum Hitzestadium nach Liebermeister sogar um 250 %, da nun ausserdem nach Regnard die O-Aufnahme nach einem stärkeren Verhältnis zunimmt als die $CO_2$-Abgabe, so muss der restierende O zur Oxydation anderer Stoffe verwendet werden. Man nimmt an, dass dies haupt-

sächlich zur Wasserbildung geschieht. Bei der hohen Verbrennungswärme des H (1 g H zu $H_2O$ liefert 34460 Kalorien, 1 g C zu $CO_2$ nur 8080) ist die hierdurch gelieferte Wärmemenge gewiss nicht zu unterschätzen. Wir finden also im F. eine gesteigerte Wärmeabgabe und einen erhöhten Stoffumsatz, und da wir wissen, dass die normale Körperwärme das Produkt des Stoffwechsels ist, so müssen wir hiernach als erwiesen annehmen, dass die erhöhte Temperatur im F. Folge des gesteigerten Stoffwechsels ist. Nicht die gleiche Sicherheit und Uebereinstimmung herrscht über den Mechanismus, durch welchen diese Steigerung der Eigenwärme des Körpers und damit das ganze Bild des Fiebers hervorgebracht wird. Es stehen sich hier hauptsächlich zwei Richtungen gegenüber. Nach den einen wird der erhöhte Stoffumsatz durch direkte Einwirkung gewisser pyrogener Substanzen, seien dieselben nun chemischer oder organischer Natur, vom Blute aus auf die Gewebe hervorgerufen, während nach den anderen die fiebermachende Noxe zuerst auf das Nervensystem einwirkt und hier gewisse Veränderungen hervorbringt, welche dann sekundär die Störungen des Stoffwechsels und der Wärmeökonomie des Körpers veranlassen. In letzterer Beziehung dreht sich der Streit besonders um das Vorhandensein eines sogenannten Wärmezentrums, welches durch Beherrschung des Stoffumsatzes sowohl als der Wärmeabgabe unter physiologischen Verhältnissen die Konstanz der Temperatur, unter dem Einflusse gewisser pathogener Substanzen die fieberhafte Temperatursteigerung bewirken soll. Thatsächliche Beweise für das Vorhandensein eines solchen Zentrums existieren bis jetzt nicht, dagegen lassen sich die Erscheinungen in einigermassen befriedigender Weise durch den Einfluss des sicher konstatierten vasomotorischen Zentrums erklären*). Schon Cl. Bernard hat die Temperatursteigerung des Ohres nach Durchschneidung des Halssympathicus beobachtet. Er erklärte dieselbe allerdings noch durch die Annahme eines hemmenden Einflusses von im Sympathicus verlaufenden Nervenfasern auf die Wärmebildung. Diese sollten im F. gelähmt sein. Später nahm er gleichzeitig eine aktive Erregung gewisser, die Wärmebildung steigernder Nerven an. Die neueren Untersuchungen und Experimente machen das Vorhandensein derartiger „thermischer Nerven" wenig wahrscheinlich. Dagegen ist der Einfluss der Gefässverengerung und -erweiterung auf die Blutverteilung und die Wärmeabgabe sicher nachgewiesen. Ebenso steht ein abnormes Verhalten des Gefässsystems im F. fest, desgleichen eine gesteigerte Erregbarkeit des Gefässsystems, wie die Ausdehnung und Dauer des Marey'schen Phänomens (Streichen der Haut mit einer stumpfen Spitze) bekundet. Ob hierbei namentlich eine Erweiterung der Muskelgefässe statthat, und ob die damit verbundene reichlichere Blutzufuhr allein imstande ist, den Stoffwechsel zu steigern, bleibt allerdings noch weiteren Untersuchungen zur Feststellung vorbehalten. Auch für die Erregung des vasomotorischen Zentrums bleiben beide Wege offen: direkte Reizung durch die pyrogene Substanz und reflektorische Erregung von der Peripherie her. Für die Möglichkeit der letzteren sprechen viele Thatsachen. Als Weg für die Verbreitung des fiebererregenden Agens im Körper hat man wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit, wenigstens für eine Anzahl von F—arten, so namentlich den septischen F—n und manchen Infektionskrankheiten (Recurrens) die Blutbahn zu betrachten. Dass im Blute während des F—s Veränderungen vor sich gehen, die wahrscheinlich zum Teil in einer Vernichtung der roten Blutkörperchen bestehen, beweist die konstante, oft sehr beträchtliche Vermehrung des Harnfarbstoffes, sowie der durch Zählung direkt geführte Nachweis der Verminderung der roten Blutkörperchen. Ausserdem hat man in einigen Fällen im Blute Fiebernder Organismen gefunden, die man mit einigem Rechte als die Krankheits- und F—erreger bezeichnet hat. Hueter hat nun, auf diese Erfahrungen und die Thatsache der öfter beobachteten Versperrung von Kapillargefässen durch Bakterien gestützt, den ganzen F—mechanismus in die Blutbahn verlegen wollen und den Einfluss des Nervensystems überhaupt geleugnet. Gegenüber der thatsächlich starken Beteiligung des Nervensystems im F. und dem einheitlichen Bilde, welches der ganze Komplex der F—erscheinungen darbietet, ist diese Ansicht in ihrer Exklusivität sicher nicht richtig. Auch der typische Verlauf einer grossen Zahl von F—arten spricht eher dafür, dass der ganze F—prozess von einer einheitlichen, im Zentralnervensystem gelegenen Ursache hervorgebracht und beherrscht wird. Ehe sichere Thatsachen über das Verhalten der Gefässe in den einzelnen Körperteilen, namentlich auch den inneren Organen während des F—s und den Einfluss der Blutströmung und des Blutdruckes auf den Stoffwechsel bekannt sind, wird das Dunkel, das bis heute noch über dem eigentlichen F—mechanismus ruht, sich nicht erhellen. Vorläufig gehen alle F—theorieen über den Rahmen mehr oder weniger wahrscheinlicher Hypothesen nicht hinaus. Ueber die Behandlung des F—s s. Antipyretica.

*) Aronsohn und Sachs wiesen 1885 beim Kaninchen ein Wärmezentrum nach. Die Stelle liegt etwas seitlich von der Vereinigungsstelle der Suturae sagittalis und coronalis, also an der grossen Fontanelle, oder auch einige Millimeter seitlich von ersterer Naht und einige Millimeter hinter einer Linie, die man sich durch die beiden hinteren Augenwinkel gezogen denkt. Die Versuchstiere wurden trepaniert, die Dura an der Stelle gespalten und mit einer desinfizierten Nadel rasch bis zur Basis Cranii eingestochen und erstere rasch wieder herausgezogen. Die Temperatur stieg nach dem Einstich sofort an, erreichte 42° und darüber und sank erst nach einigen Tagen wieder zur Norm ab.

**Fieber,** das gelbe, s. Gelbfieber.

**Fieberbaum,** der = Blaugummibaum, s. Eucalyptus.

**Fieberfrost,** der (frz. *frisson m*; engl. *rigor*; it. *brivido m*) — **Fieberhitze,** die; — beides s. Fieber I. 2.

**Fiebermittel,** die, *n/pl*, s. Antipyretica.

**Fieberrinde,** die, Fieberrindenbaum, der, s. Chinae Cortex.

**Fiebertemperaturen,** die, *f/pl*, s. Fieber I. 1.

**Fiebertheorieen,** die, *f/pl*, s. Fieber II.

**Fiebertypen,** die, *m/pl*, s. Fieber I. 3.

**Fil de Florence,** *m*, s. Blutstillung 6, Anmerkung c. S. 225.

**Filaria,** die [von *filum* Faden]; (frz. *filaire*, als *m* und *f* gebraucht; engl. *thread-worm*, *filaria*; it. *filaria f*). Fadenwurm, Benennung mehrerer fadenartiger Parasiten, die in ihrer Beziehung zum Menschen sich sehr verschieden verhalten, sämtlich aber zur Klasse der Rundwürmer, Nematoden, gehören. Bisher hat man folgende Arten, von denen aber nur die F. medinensis und F. Sanguinis Hominis als zweifellose Filarien anzusehen sind, beobachtet:

1. F. bronchialis (Rudolphi) [bronchialis: nach dem Fundorte in den Bronchien], oder Hamularia lymphatica (Treutler), weil letzterer sie 1793 in Lymphdrüsen, und zwar in den Bronchialdrüsen eines Mannes auffand. Der Parasit ist 20—30 mm lang, rundlicher, seitlich etwas zusammengedrückter, schwarzbrauner, mit weissen Flecken versehener Körper.

2. F. Erucarum [*eruca* Raupe], eine in der Leibeshöhle der Raupen vorkommende F., welche aber nur der Jugendzustand eines anderen Wurms, und zwar (nach v. Siebold) des Gordius aqua-

ticus [Gordius vom gleichnamigen König von Gordium, weil der reife Wurm im Wasser meist in sich verschlungen wie ein Fadengewirr (gordischer Knoten) aussieht], des Wasserkalbs oder gemeinen Wasserdrahtwurmes, sein soll, welcher fast meterlang wird.

3. F. labialis (Pane 1864), eine in einem Lippenabszess eines jungen Mannes gefundene F., 30 mm lang, Vulva nahe am hinteren Körperende (Neelsen).

4. F. Lentis (Diering, Nordmann), eine bis 15 mm lange, 0.5 mm dicke, spiralig aufgerollte F. mit kreisrunder, nicht bewaffneter Mundöffnung und zugespitztem Schwanze, welche man mehrmals in extrahierten kataraktösen Linsen gefunden hat, allerdings immer nur das Weibchen.

5. F. loa oder F. Oculi, eine 25—50 mm lange F., welche man bei den Kongo-Negern (besonders den Gabun-Negern) ziemlich häufig zwischen Conjunctiva und Sclera findet, wo der Parasit Entzündung erregt, wie eine variköse Vene aussieht und oft lebhafte Schmerzen verursacht. Er ist beiderseits zugespitzt, Mundöffnung unbewaffnet.

6. F. medinensis, s. Guineawurm; vgl. a. Dracunculus, vgl. a. Strongylus.

7. F. Oculi, s. oben 5. F. loa.

8. F. papillosa, eine 0.5 bis 1.9 cm lang werdende F., welche, mit warziger Mundöffnung versehen, häufig in der Bauch- und Brusthöhle, wie auch in der Augenkammer der Pferde vorkommt.

9. F. Sanguinis Hominis, ein bei Chylurie (s. d.) im Blute der Kranken gefundener Parasit. Richard Lewis ist es 1877 gelungen, die reife Form des Helminthen, und zwar zwei lebendige Exemplare — Männchen und Weibchen — bei einem jungen Bengalen, der an ausgesprochener Elephantiasis des Scrotum, verbunden mit Auftreten von F—embryonen im Blute, litt, zu beobachten. Leider waren die Exemplare durch Nadeln, die zur Durchsuchung des Blutklumpens, in welchem sie gefunden wurden, verwendet, stark beschädigt; die Enden des männlichen Exemplars konnten nicht gefunden werden, ebensowenig das Schwanzende des Weibchens, obgleich die Fragmente beider Exemplare noch lebhafte Bewegungen machten. Es waren zugespitzte fadenartige Würmer von weisser Farbe; die Oberhaut war glatt und ohne Querstriche. Das männliche Fragment war 12.64 mm lang, 0.14 mm breit, war dünner als das weibliche, aber von festerem Gewebe, und hatte eine grössere Tendenz sich aufzurollen. Der Intestinalkanal mass 0.039 mm im Durchschnitt, und das Samenröhrchen 0.016 mm. Die Länge des weiblichen Fragments betrug 37.92 mm und die grösste Breite 0.02 mm. Es war mit Eiern und Embryonen in verschiedenen Entwickelungsstadien gefüllt, die Embryonen, besonders die weiblichen, bewegten sich kräftig. Der Kopf ist keulenartig geformt, der Mund hat keine sehr ausgesprochene Lippenteilung. Folgende Masse wurden festgestellt:

| | |
|---|---|
| Mundöffnung bis zum Ende des Oesophagus | 0.45 mm |
| Durchschnitt der Mundöffnung . . . | 0.008 „ |
| Breite des äussersten hinteren Endes . | 0.047 „ |
| Breite des vorderen Halsendes . . . | 0.045 „ |
| Breite der Vereinigung vom Oesophagus mit den Eingeweiden . . . . . | 0.112 „ |
| Breite etwa ¼ Zoll vom hinteren Ende | 0.162 „ |
| Breite da, wo es mit Embryonen und Eiern gefüllt ist . . . . . . | 0.25 „ |
| Breite der mit Eiern gefüllten Uterinröhre | 0.112 „ |
| Breite des Nahrungskanals . . . . . | 0.037 „ |

Die Eier haben keine Schale, man kann als Umhüllung nur ein zartes Häutchen unterscheiden. Der Durchschnitt von sechs Messungen der am wenigsten entwickelten Eier, d. h. solcher, in denen der Embryo nicht erkennbar war, betrug 0.018 mm zu 0.012 mm; während die Messungen dreier Eier, in denen die Embryonen sichtbar waren, 0.037 zu 0.03 mm ergaben. Dr. Patrick Manson in Amoy hat nun konstatiert, dass der Wohnsitz der ausgewachsenen Filarien in den Lymphstämmen zu suchen ist. Ferner stellte er bezüglich der Lebensweise der F. Sanguinis Hominis folgendes fest: Während der Embryo sich in seinem mütterlichen Uterus befindet, dehnt er durch heftige Bewegungen seine Eihülle aus, so dass sie die lange röhrenartige Scheide bildet, in der er ausgestreckt liegt, wie wir es im Blute und in der Lymphe sehen. Nachdem diese Ausdehnung vollendet ist, wird der Embryo in den Lymphstrom getragen und gelangt in diesem durch Drüsen und Ductus thoracicus in das Blut. Unter gewöhnlichen Verhältnissen kann man den Embryo während der Tageszeit nicht im Blute finden, er erscheint aber abends, und zwar in stetig sich vermehrender Anzahl bis Mitternacht, wo man in einzelnen Fällen bis zu 200 in einem einzigen Tropfen finden kann; dann nimmt die Zahl gegen Morgen ab und verschwindet etwa zwischen 8—9 Uhr für den ganzen Tag. Dieses Phänomen, die F—periodizität, bisher unerklärt, soll nach Manson auf einer Anpassung der Gewohnheiten des Parasiten an diejenigen des Weibchens einer besonderen Moskitoart beruhen, welches nachts vom Blute lebt und die F—embryonen einsaugt, denen es so als Zwischenwirt dient. — In dem Moskitomagen verwandelt sich die Filaria, erhält einen Nahrungskanal, rudimentäre Zeugungsorgane, wird grösser, zeigt starke Beweglichkeit und bekommt einen um die Mundöffnung belegenen Kranz von Papillen. Letzterer ist der Bohrapparat, welcher das Tier in den Stand setzt, den Moskitokörper zu verlassen, was nach dem Tode des Moskito geschieht. Da nun diese Insekten auf dem Wasser nach dem Ablegen ihrer Eier sterben, so gelangt die F. nach dem Verlassen des Moskitoleibes ins Wasser. Mit demselben Bohrapparat durchdringt die F. auch das Gewebe des menschlichen Körpers, in welchen es wahrscheinlich wieder mit dem Wasser (Trinkwasser) seinen Einlass findet. Ob die F. ausser zur Chylurie auch zur Elephantiasis, Lymphscrotum, gewissen Abszessarten, gewissen Formen von Ascites, mit fettartiger Flüssigkeit gefüllten Hydrocelen, Lymphangitis, knotenartigen Lymphgefässerweiterungen, Lymphfieber u. a. Krankheiten in Beziehung steht, ist nach Manson kaum noch zweifelhaft, wiewohl in vielen Ländern, wo F. endemisch ist und sie von 10 % der erwachsenen Bevölkerung beherbergt wird, dennoch nur ein kleiner Teil an derartigen Krankheiten leidet. Der Parasit scheint also nicht mit Notwendigkeit Krankheit hervorzurufen. Manson glaubt, dass, solange der Wurm gesund ist, er unschädlich ist, und dass er erst nach dem Absterben, als Fremdkörper wirkend, einen Abszess verursacht. Die Embolie der Lymphgefässe, welche die oben erwähnten Krankheiten, besonders auch die Elephantiasis, Lymphscrotum u. s. w. veranlasst, soll durch vorzeitigen Eintritt von Eiern in den Lymphstrom hervorgerufen werden, d. h. von Eiern, deren Eihülle den Dehnungsprozess noch nicht durchgemacht hat, also Eier von dem 7- oder 8fachen Durchmesser des ausgedehnten Embryo. In solchem Falle wirken die Eier als Embolus, und da sie sehr zahlreich sind, so verstopfen sie schliesslich die Drüsen, welche direkt oder durch Anastomosen mit dem Lymphgefäss, in welchem der die Eier zu früh ausstossende Mutterwurm liegt, verbunden sind. Auch in den Nieren findet man bei infizierten Individuen gelegentlich massenhaft F—embryonen, welche auch Hämaturie hervorrufen.

Behandlung. Man hat kein Mittel gefunden, die F. im Blute zu töten. Die Indikationen für die Behandlung, wenn sich die Krankheit entwickelt hat, sind Ruhe, Hochlegen der affizierten Teile; elastische

Binden und andere Mittel, um den Lymphstrom durch die beschädigten Lymphgefässe zu erleichtern, sind von grossem Nutzen, vgl. Chylurie. — Die Thatsache, dass der Moskito als Zwischenwirt dient, zeigt die Richtung an, in welcher man prophylaktisch vorzugehen hat. Das Trinkwasser in den Distrikten, wo F. endemisch ist, sollte gekocht oder filtriert werden; die Brunnen, Zisternen und Aufbewahrungsgefässe für das Trinkwasser sollten mit feinem Drahtgeflecht oder Gaze bedeckt werden, um dem Moskito den Zugang zu versperren, und Leute welche notorisch den Parasiten beherbergen, sollten unter Moskitovorhängen schlafen. Durch alle diese Mittel könnte der Parasit im Laufe einiger Generationen vertilgt werden und damit auch die durch ihn erzeugte Krankheit. Auch im Blute von Wachteln, welche von Afrika kommend nordwärts zogen, und zwar in 2 von 8 Stück, fand Masson (Lyon. méd. Nr. 48, année 84) Massen einer F., die der F. Sanguinis Hominis durchaus ähnlich war.

10. F. trachealis (Rainey), eine in der Trachea gefundene F.

**Filialapotheke,** die (frz. [*pharmacie*] *succursale*; it. *farmacia succursale*). Zur Errichtung von F—n bedarf es in Preussen der Genehmigung des Oberpräsidenten der Provinz. Es soll eine solche Genehmigung nur in ganz besonderen Fällen (also z. B. für Kurorte, wo erweislich nur einige Monate des Jahres ein die Notwendigkeit einer Apotheke bedingender Verkehr stattfindet) erteilt werden (Verf. vom 7. Februar 1848 und vom 26. Juni 1854). Bezüglich der Ausstattung der F—n darf in anbetracht des Umstandes, dass eine F. ihre Droguen und Präparate fertig von der Mutteranstalt bezieht, von dem Vorhandensein eines besonderen Kräuter- und Trockenbodens, sowie einer Giftkammer abgesehen werden, da eine gemeinschaftliche Materialienkammer, ein vorschriftsmässiger Giftschrank sowie eine abgesonderte Räumlichkeit im Keller genügen (Verf. vom 24. Februar 1868).

**Filix mas,** männlicher Wurmfarn; Extractum Filicis maris, offizinell, s. Farnkraut.

**Filixgerbsäure,** die (frz. *acide filicitannique*; engl. *filicitannic acid*; it. *acido felcitannico*), eine aus dem männlichen Farnkraut hergestellte, der Chinagerbsäure ähnliche Säure, welche in Wasser und Alkohol löslich, amorph und hygroskopisch ist und durch Schwefelsäure in Zucker und das in Flocken ausfallende, dunkle Filixrot, $C_{26}H_{28}O_{12}$, gespalten wird.

**Filixrot,** das (frz. *rouge filicique*; engl. *filicinic red*; it. *rosso di felce o rosso felcico*), s. Filixgerbsäure.

**Filixsäure,** die (frz. *acide filicique*; engl. *filicinic acid*; it. *acido filicico o felcico*), $C_{13}H_{18}O_{9}$, ein aus dem sich überlassenen ätherischen Auszuge der Wurzel des männlichen Farnkrauts sich nach einigen Tagen niederschlagendes, hellgelbes, kristallinisches, in Wasser gar nicht, in Alkohol wenig, in Aether besser lösliches Pulver von saurer Reaktion (Luck). Sie bildet amorphe Salze. Nach einigen Autoren soll sie das wirksame Prinzip des Wurmfarn sein, was andere ihrer allerdings vorhandenen, aber doch sehr unsicheren Wirkung auf Bandwürmer wegen bestreiten.

**Filter,** der [lat. *filtrum*]; (frz. *filtre m*; engl. *filter*; it. *filtro m*). 1. Der F. des Chemikers und Apothekers besteht in der Regel aus einem kegelförmig, mit vielfach einspringenden Winkeln gefalteten Stück Filtrierpapier, welches in einen Glastrichter, unter Umständen auch in einen Weissblechtrichter gesetzt wird, dessen Wand ebenfalls in Form einspringender Winkel gelötet ist, um die einzelnen Falten des Filtrierpapiers zu stützen. Beim Einsetzen des Papiers muss man die Spitze desselben auf den Boden des Trichters setzen, damit sie nicht zerreisst; ferner muss man vor dem Beginn der Filtration das Filtrierpapier mit Wasser anfeuchten, weil sonst aus der zu filtrierenden Flüssigkeit sich niederschlagende feste Substanzen die Poren des Papiers verstopfen können. Konzentrierte Säuren und Alkalien kann man in dieser Weise nicht filtrieren, da sie das Papier zerstören würden; man füllt daher für diese Zwecke in den Trichter zuerst einige Stücke grob zerstossenen Glases und bedeckt diese mit einer Schicht fein zerkleinerten Glases. Die Filtration wird durch Zuhilfenahme des Luftdrucks beschleunigt, indem man den F. mittels eines gut schliessenden Korks auf die Flasche setzt und letztere durch ein zweites Glasrohr oder Kautschukschlauch mit einer Luftpumpe verbindet und alsdann die Luft aus der Flasche herauspumpt.

2. Eine sehr grosse Wichtigkeit haben die F. für die Reinigung des Wassers, welches zum menschlichen Genusse zu dienen bestimmt ist. Während wir die Filtration im grossen beim Kapitel Wasser und Wasserversorgung besprechen wollen, haben wir hier auf die Hausfilter einen Blick zu werfen. Die Stoffe, mit welchen man diese F. hergestellt hat, sind sehr mannichfach. Man gebrauchte bald in natürlichem Zustande, bald in irgendwie präparierter Form Schwämme, Sandstein, Bimsstein, beide bald in ganzen Stücken, bald mehr oder weniger zerkleinert, Tierkohle, Holzkohle, plastische Kohle, Sand, Kies, Haare, Filz, Flanell, Glas-, Schlackenwolle, Asbest, gebrannten Thon u. a. Stoffe mehr. Schon die Verschiedenheit dieses Materials deutet darauf hin, dass ein guter F. schwer herstellbar ist. Ein F. ist aber erst dann gut zu nennen, wenn er ein Wasser nicht nur kristallhell, sondern auch chemisch und bakteriologisch rein liefert. In letzterer Beziehung verlangen wir nun nicht etwa im Prinzip, dass nur absolut keimfreies Wasser zum Genuss als Trinkwasser zugelassen werden solle; das wäre eine sehr schwierig erfüllbare und auch eine unnötige Forderung, da wir, abgesehen vom Wasser, schon mit unserer Nahrung enorm viele nicht dazu gehörige Keime aufnehmen. Ein F. soll aber ein verdächtiges Wasser uns keimfrei liefern können, und als verdächtig in diesem Sinne ist z. B. jedes Wasser anzusehen, welches in grossen Städten aus grösseren oder grossen Flüssen geschöpft wird (Spreewasser in Berlin, Elbwasser in Hamburg).

Um die Wirkung eines F—s zu beurteilen, gibt es mehrere Methoden, von denen die einzig sichere nur die ist, die Keime, welche das Wasser, nachdem es den F. passiert, noch enthält, in Plattenkulturen zur Aussaat zu bringen und die entstehenden Pilzkolonieen zu zählen. Aber auch ohne dies zeitraubende Verfahren kann man rascher zu einem, allerdings nur negativen, Urteil gelangen. Man versetzt das zu prüfende Wasser mit Kartoffelstärke und untersucht das Filtrierte mikroskopisch. Enthält dieses Stärkekörner, so ist der F. absolut unbrauchbar, da Stärkekörner einen Durchmesser von $^1/_{10}$ bis $^1/_{35}$ mm haben, und ein solcher F. also sogar Eier der Taenia, der Oxyuris, des Trichocephalus dispar, geschweige denn Mikroorganismen und ihre Sporen durchliesse. Hält aber der F. die Stärkekörner zurück, so setzt man dem Wasser etwas reinen Thon zu und sieht zu, ob er diesen durchlässt. Hielte der F. auch diesen zurück, dann bliebe, um das positive Urteil zu gewinnen, noch die bakteriologische Prüfung zu machen übrig. — Oft erweisen sich auch F. beim ersten Gebrauch als ausreichend, aber bald schneller, bald langsamer werden sie selbst, solange die zuerst in ihnen zurückgehaltenen Mikroorganismen Nahrung und Existenzbedingungen finden,

zu Brutstätten für die Bakterien, und sehr häufig fliesst aus einige Zeit gebrauchten F—en ein Wasser ab, welches eine weitaus grössere Zahl von Keimen enthält, als das noch nicht durch den F. gegangene. Es muss also ein F. 1. überhaupt keine Keime durchlassen; 2. entweder a) aus leicht ersetzbarem oder b) aus sehr leicht zu reinigendem, d. h. wieder zu sterilisierendem oder endlich aus einem Stoff bestehen, in dem c) die zurückbehaltenen, aufgeschwemmten Bakterien sofort zu Grunde gehen. Die letzte Forderung ist mit der notwendigen anderen, d. h. der Lieferung reinen Wassers wohl nicht vereinbar. Ein absolut guter F. existiert heute noch nicht, doch ist die Frage in Fluss, und es ist wohl nur noch eine Frage der Zeit, wann die Technik derartige, keimfreies Wasser liefernde F. herstellen wird. Nachstehend wollen wir einige der gebräuchlichsten F. mit Angabe ihrer Wirkung anführen:

Im Hamburger Krankenhause ist der Gersonsche F. zur Zufriedenheit in Gebrauch. Das Wasser wird durch eine Gaskraftmaschine von einer halben Pferdekraft auf eine gewisse Höhe in ein Reservoir gedrückt, fällt von hier durch Röhren herab und steigt in einem System von Vorfiltern, welchen es zugeleitet wird, nach den Gesetzen der kommunizierenden Röhren in die Höhe. Diese Vorfilter, etwa 1,50 m hohe, im Durchmesser etwa 12 cm haltende eiserne Zylinder (je nach der verlangten Ergiebigkeit des F—s verschieden viele) sind mit Schwämmen gefüllt, die gegen das Verseifen und Verfaulen durch Imprägnieren mit Eisentannat geschützt sind. Auch soll letzteres ausserdem noch die Eigenschaft haben, das niedere organische Leben zu zerstören, was aber bisher noch nicht erwiesen ist. Nach dem Durchlaufen der Vorfilter steigt das Wasser in ein zweites, in halber Höhe des ersten befindliches Reservoir und fällt von hier in den Hauptfilter, grosse eiserne Kessel, die mit, ebenfalls mit Eisentannat imprägnierten, etwa nussgrossen Bimssteinstücken gefüllt sind. Im obersten Teile der Kessel wechseln zuletzt Sand- und Kiesschichten. Sehr bequem ist an den Vorfiltern eine Vorrichtung zur Gegenspülung, so dass man alle 3—4 Tage etwa durch Umkehrung des Wasserstromes, Schliessen des ableitenden Rohres des Vorfilters und Oeffnung eines besonderen Hahnes am Boden derselben den F. ausspülen kann, so dass die Schwämme auf lange Zeit hinaus brauchbar bleiben. — In ähnlicher Weise arbeitet der ohne Vorfilter hergestellte F. Fonvielle, in dem zwei Schichten Schwämme in Stücken und alsdann sieben Schichten von Kies und gestossenem Sandstein abwechseln.

Neuenburg-Petersburg untersuchte folgende F. mit folgendem Resultat:

| Filter besteht der Hauptsache nach aus: | Hergestellt von: | Liefert pro Stunde g | Lässt von der zugesetzten Kartoffelstärke durch: | Reinigung durch: |
|---|---|---|---|---|
| 1. Gepresste Tier- und Holzkohle | Bühring-Hamburg | 1500—7000 | 1—3.8 % | Rücklauf des Wassers |
| 2. Filz (Siphon-Filter) . . . . . . | Bourgois-Paris | bis 40000 | 1.8 % | |
| 3. Cellulose (Papierfilter) . . . . | Piefke-Berlin | 50000—120000 | 36.4 % | Auseinandernehmen |
| 4. Schwamm (rapid water filter) . | Cheavin-Boston Nr. 000 | 12050 | 13.0 % | Waschen und Durchblasen des Schwammes |
| 5. . . . . . . . . . . . . . . . | . . . . . . . . Nr. 1 | 23500 | 0.2 % | |
| 6. Präparierte Kohle (silicated carbon filter) . . . . . . . . . | London Waterseal | 20—40000 | wirkt ungleichmässig | Auseinandernehmen. |
| 7. Sandstein . . . . . . . . . | Karelski-Petersburg in 5 Sorten mit rundem oder wandständigem Stein. | 6—10000 | keine Stärke, keinen Sand nur 17—18 % feinsten blauen Lehm. | |

Dass diese F. sämtlich pathogene Mikroorganismen passieren lassen, bedarf keines Wortes. Zum Ueberfluss aber bestätigen die Versuche, die Plagge in dieser Richtung anstellte, diese Thatsache vollkommen. Sämtliche Kohlenfilter, die er prüfte, liessen nicht nur Keime durch, sondern vom 3. Tage an enthielt das filtrierte Wasser bedeutend mehr Keime als das nicht filtrierte (einmal 4000 gegen 115). Auch der Eisenschwammfilter von Bischoff war nicht besser. Das Wasser passiert in diesem F. eine Schicht porösen metallischen Eisens, wodurch die Mikroorganismen durch Oxydation oder Reduktion vernichtet werden sollen. Damit sich nun das Wasser nicht mit löslichen Eisensalzen sättigt, die bei Berührung mit der Luft das Wasser trüben würden, lässt Bischoff das Wasser noch eine Lage Braunstein passieren, welche durch Oxydation die löslichen Eisensalze unlöslich macht. In dem zu filtrierenden Wasser ergab 1 g Wasser 38 000 Kolonieen, im filtrierten 18—24 000.

Stein- und Kiesfilter liessen ebenfalls Keime durch, die Cellulosefilter von Enziger und Piefke (s. oben in der Tabelle Nr. 3) ebenfalls in reichlichster Weise. — Nur die Chamberland'schen Thonfilter, ferner die gleichen F. von Breyer und Asbestfilter (nach Dr. Hesse) lieferten anfangs absolut keimfreies Wasser, aber nach 6 bis 12 Tagen gaben auch sie (nach Plagge) ein Wasser, welches Keime enthielt und bisweilen sogar in enormer Zahl. Man hofft indes, mit komprimiertem Asbest dauernd sicher wirkende F. herstellen zu können. — Der Maignen'sche Asbestfilter, den die englische Armee bei ihrem letzten Feldzuge in Aegypten viel gebrauchte, hält auch nicht das, was er in dieser Richtung versprach. — Die filtrierende Fläche in ihm ist hergestellt: 1. durch ein Asbestgewebe; 2. durch ein besonderes Kohlenpulver, Carbo-calcis genannt, welches in das erste zu filtrierende Wasser geschüttet von diesem auf und in dem Asbestgewebe zurückgelassen wird. Dazu tritt eine bald dickere, bald dünnere Schicht von Kohlenstückchen. Der F. soll nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch wirken, vor allem besitzen die F. aber den Vorteil, aus unzersetzbaren Stoffen hergestellt zu sein, und nicht aus solchen, die, wie Wolle, Schwämme, einer Zersetzung fähig sind. Ausserdem ist der F. leicht zu reinigen. — Die F. werden in drei Grössen hergestellt: 1. zum persönlichen Gebrauch; 2. für einen Teil einer Truppe oder für ein kleines Lazarett; 3. zur Massenproduktion. Die ersteren (Filtres touristes) übergehen wir; die zweiten wurden als (Filtre à baquet) „Fässchenfilter" in Aegypten am meisten benutzt. Der F. wiegt 8 kg und liefert stündlich 40 l Wasser. Der F. selbst steckt in zwei für den Transport ineinander zu legenden Blechgefässen, von denen das eine beim Gebrauch das zu filtrierende Wasser enthält, das zweite das filtrierte Wasser aufnimmt. Die grossen F. sind in einem Kasten angeordnet, der 1,53 m hoch, 1 m breit und 1,30 m lang ist. Dieser F. kann 4—5000 l pro Stunde

liefern und ist auch, auf einen Wagen gesetzt, leicht transportierbar. Wolseley stellt diesen F—n das beste Zeugnis aus. Jedes der 800 Nilboote hatte einen Filtre à baquet an Bord. — Diese F. sollten auch „die allerkleinsten Vibrionen" nicht durchlassen. Wie aber Wiltschura-Petersburg berichtet, wurde bei der ersten Filtration allerdings ein grosser Teil von Bakterien zurückgehalten, bei den folgenden Filtrationen war aber dafür die Zahl der Mikroorganismen im filtrierten Wasser stets bedeutend zahlreicher als in dem unfiltrierten Wasser, so dass also in dieser Hinsicht auch diese sonst recht guten F. nicht mehr leisten als andere. — Im übrigen vgl. Wasserversorgung.

**Filum terminale,** *n* (frz., engl. wie das lat.; it. *filo terminale*), Endfaden, Bezeichnung des Ausläufers der pia Mater vom Ende des Rückenmarks (1. oder 2. Lendenwirbel) an bis zum untersten Ende des im Kanal des Os sacrum gelegenen Blindsackes der dura Mater. Das F. t. enthält Gefässe und das letzte Paar der Rückenmarksnerven, Nervi coccygei; der Zentralkanal des Rückenmarks setzt sich in das F. fort (Hyrtl).

**Filzlaus,** die, s. Morpionen.

**Findelanstalt,** die — **Findelhaus,** das (frz. *hospice des enfants trouvés, crèche f*; engl. *foundling hospital*; it. *ospizio dei trovatelli od esposti o projetti*); s. Findelwesen.

**Findelwesen,** das (frz. *rapports concernant les enfants assistés*; engl. *foundling-concerns*; it. *istituzioni relative ai trovatelli*). Bevor das Christentum mit seinen sittlichen Grundsätzen Verbreitung gefunden hatte, kannte man den Schutz der Neugeborenen nicht. Erst mit dem Edikt des Kaisers Konstantin vom Jahre 325, welches die christliche Religion für die allein wahre erklärte, wurde auch der Kindesmord als ein strafbares Verbrechen angesehen. Es wurden die Stadtgemeinden verpflichtet, Kinder, die wegen Armut der Eltern nicht ernährt werden konnten, unter ihre Obhut zu nehmen. Die katholische Kirche, bezw. ihre geistlichen Orden gingen einen Schritt weiter, indem sie zur Pflege der „Findlinge" Findelhäuser errichteten. Das erste Findelhaus befand sich im Jahr 787 zu Mailand; demselben folgten bald mehrere; im 17. Jahrhundert gründete St. Vincent de Paula, der Stifter der Priester der Mission und der Barmherzigen Schwestern (Soeurs de charité), auch in Paris ein „Asyl für aufgefundene Kinder". Nur in den protestantischen Ländern hat das Findelwesen wenig Unterstützung gefunden. Auch stellte sich bald die Thatsache heraus, dass die Sterblichkeit in vielen Findelhäusern eine sehr grosse (bis 70%) war. Einerseits war dies mangelhaften hygienischen Einrichtungen, andererseits dem Umstand zuzuschreiben, dass viele Kinder bereits in einem sehr siechen Zustande den Findelhäusern übermittelt wurden. Wo die Aufnahme der Kinder mittels der Drehlade erfolgte — in Italien bis 1687 —, konnten auch leicht Kontagien jeder Art eingeschleppt werden.

Die Drehlade (Ruota) hat eine muldenförmige Gestalt und ist für die Aufnahme eines Säuglings gerade gross genug. Das hineingelegte Kind wurde durch Drehung der beweglichen Lade nach innen den barmherzigen Schwestern übergeben. Da die Lade an einer fensterlosen Wand der Anstalt in einem Vorraum angebracht war, so konnte die Abgabe des Kindes im geheimen stattfinden, zumal die Aufnahme eine unbedingte war. Die Erwartung, aus den Findlingen brauchbare Menschen zu machen, ist nicht erfüllt worden. Ungünstige Erfahrungen dieser Art führten eine Reform des Findelwesens herbei, zumal auch an die Gemeinden nunmehr die Verpflichtung herantrat, alle verlassenen und verwahrlosten Kinder in Obhut zu nehmen. Unter Kaiser Joseph I. wurden zunächst in Wien und Prag die Gebäranstalten mit den Findelhäusern vereinigt. Uneheliche Kinder, die in der Gebäranstalt geboren sind, werden daselbst in der Regel am 10. Lebenstage mit ihren Müttern in die Findelanstalt versetzt, in denen letztere Ammendienst übernehmen. Die Kinder, welche sich hier gut entwickelt haben, sowie die von den eigenen Müttern genährten Kinder kommen in die Aussenpflege. Mutterlose Kinder werden ausserhalb der Anstalt 7 Monate lang von Ammen gestillt. Alle in der Aussenpflege befindlichen Kinder werden 6 resp. 10 Jahre lang von den Organen der Anstalt beaufsichtigt. Dieses Verfahren pflegt man das „Josephinische System" zu nennen.

In Russland ging man unter der Kaiserin Katharina II. mit ähnlichen Reformen vor. In der Moskauer Gebäranstalt entbundene Frauen können in der Anstalt 6 Wochen lang ihre Kinder stillen, um sie alsdann in die eigene Pflege zu nehmen, wobei sie 4 Jahre lang eine Unterstützung erhalten. Findlinge, deren Nabelschnur noch nicht abgefallen ist, sowie die mit einem Taufzeugnis versehenen Kinder finden unbedingte Aufnahme und stehen bis zum 21. Lebensjahre unter Aufsicht. Eheliche Kinder, deren Mütter krank oder gestorben sind, und deren Väter wegen Armut die Kosten der Pflege nicht bestreiten können, nimmt die Anstalt für das 1. Lebensjahr auf. Die systematisch geordnete Aussenpflege erstreckt sich bei Knaben bis zum 17., bei Mädchen bis zum 15. Lebensjahr. In Italien bestehen analoge Verhältnisse. Der Hauptzweck der organisierten Kinderanstalten, ein Säuglingsasyl zu bilden und die künstliche Ernährung wenigstens in den ersten Lebensmonaten möglichst zu beschränken, ist zwar ein sehr löblicher, immerhin müssen aber die Kinder der stillenden Ammen der künstlichen Ernährung preisgegeben werden, und bleibt somit eine Teilung in Brust- und Pflegekinder unvermeidlich. Aus dem Deutschen Reiche sind die Findelanstalten verschwunden; in Preussen wies der Landtag (1860) eine die Gründung eines Findelhauses bezweckende Petition aus gesundheitlichen oder volkswirtschaftlichen Gründen ab.

Es ist durchaus anzuerkennen, dass in den modernen Findelanstalten in Wien, Prag und Mailand alle von der Neuzeit erforderten hygienischen Einrichtungen in vollem Umfange vorhanden sind, und auch die künstliche Ernährung bei den von Ammen nicht gestillten Kindern in sachgemässer Weise durchgeführt wird. Infolgedessen ist auch die Sterblichkeit im ersten Lebensjahr wesentlich gesunken (auf 30.2 in Wien, auf 21.0 % in Mailand). Einige wollen an Stelle der kombinierten Gebär- und Findelanstalten Kinderhospitäler setzen, weil jene die Durchführung der hygienischen Massregeln weit mehr erschweren, als ein räumlich mehr abgeschlossenes Hospital. Allerdings muss man mit der Aufhebung der Findelanstalt auch auf deren Vorzug, den sie als Säuglingsasyl besitzt, verzichten. Dem „Drehladesystem" wird aber niemand das Wort reden, da die hiermit verbundene „unbedingte Annahme" der Kinder eine grosse Schattenseite desselben ist, welche dem „romanischen System" nicht anhaftet, da bei diesem (Italien, Frankreich) die Annahme der Kinder nur durch das Aufnahmebüreau — in Frankreich mittels förmlichen Protokolls durch die Polizei (Erlass von 1837) — erfolgt. In Frankreich ist durch ein Dekret vom 19. Januar 1871 die obligatorische Errichtung eines Findelhauses in jedem Kreise angeordnet..

Ganz verschieden hiervon ist das „germanische System", welches (Deutsches Reich, England, Belgien, die Niederlande, Schweiz, Skandinavien und Nordamerika) zur Armenpflege gehört, einen Teil

derselben bildet und für die Unterbringung der Findlinge und schutzlosen Kinder in Familien, in Belgien namentlich in ländlichen Kreisen, Sorge trägt. Bei dieser Verpflegungsweise tritt die Verpflichtung hierzu seitens der Gemeinden erst ein, nachdem sie von dem Unvermögen der nach dem Gesetze verpflichteten Personen, für die Erhaltung ihrer Kinder zu sorgen, sich Überzeugung verschafft hat. Dieser Grundsatz ist in Preussen bereits im Allgemeinen Landrecht vertreten. Dagegen verpflichtet sich in den Ländern, wo das Findelwesen besteht, von vornherein der Staat, für den Schutz der verlassenen Kinder aufzukommen.

1. Schutz der Kinder seitens des Staates, resp. der Gemeinden. Seit dem Erlass des Reichsgesetzes über die Freizügigkeit vom 1. November 1867 ist der Unterstützungswohnsitz nicht mehr vom Heimatsrecht, sondern vom Wohnsitz abhängig. Die Ortsverbände sind zur Unterstützung der Armen verpflichtet, und tritt an deren Stelle der Landarmenverband wo erstere die Unterstützung nicht zu leisten vermögen. In Preussen wird der Unterstützungswohnsitz durch einen einjährigen und in besonderen Fällen durch einen dreijährigen Aufenthalt erworben. Im Deutschen Reich ist der Erwerb und Verlust des Unterstützungswohnsitzes an den zweijährigen Aufenthalt geknüpft. Die unehelichen Kinder tragen im Deutschen Reiche, in Oesterreich-Ungarn, in der Schweiz etc. den mütterlichen Namen und haben Rechtsansprüche an die Mutter; auch ist die Klage auf die Vaterschaft gestattet. Freiwillig ist die Anerkennung des unehelichen Kindes seitens der Mutter in Frankreich, Belgien, in den Niederlanden, Italien, Spanien etc., während die Klage auf Vaterschaft nur ausnahmsweise gestattet ist. Vgl. deutsches Reichsgesetz über den Unterstützungswohnsitz vom 6. Juni 1870 § 18—21. Hierzu kommt § 28, der besagt: Jeder Hilfsbedürftige Deutsche muss vorläufig von demjenigen Ortsverbande unterstützt werden, in dessen Bezirk er sich beim Eintritt der Hilfsbedürftigkeit befindet.

Nach der früheren Gewerbeordnung durfte das Geschäft der Haltefrauen nicht ohne vorherige Konzessionserteilung betrieben werden. Die Gewerbeordnung für das Deutsche Reich wirkte auf die Aussenpflege kleiner Kinder insofern nachteilig ein, als mit dem § 7 der Betrieb eines Gewerbes jedermann freigegeben wurde, demnach auch das gewerbsmässige Halten von sog. Kostkindern im Wege der Polizeiverordnung von einer polizeilichen Konzession nicht mehr abhängig gemacht werden konnte; infolgedessen hatten sich viele Missbräuche eingeschlichen, und namentlich die gegen Entgelt in Pflege und Wartung gegebenen sog. Haltekinder waren der grössten Vernachlässigung preisgegeben. In Grossstädten, wie in Berlin, war schon in den ersten Dezennien dieses Jahres das gewissenlose Treiben der Haltefrauen vom Volke mit „Engelmacherei" bezeichnet worden. Um diesem Uebel Einhalt zu thun und eine schärfere Kontrolle zu ermöglichen, bestimmte ein Erlass der Minister des Innern und der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 18. Juli 1874, dass „denjenigen, welche fremde Kinder im Alter von noch nicht 4 Jahren gegen Entgelt in Kost nehmen, durch Polizeiverordnung bei Strafe die Verpflichtung auferlegt werde, binnen 24 Stunden das Kind nach Namen, Ort und Tag der Geburt, sowie Namen und Wohnort seiner Eltern, bei unehelichen Kindern Namen und Wohnort der Mutter, sowie des Vormundes bei der Ortspolizeibehörde schriftlich anzuzeigen". Auf diese Weise sollte den Ortspolizeibehörden die Möglichkeit geboten werden, sich davon zu überzeugen, dass den Kostkindern Wohnung, Nahrung und Pflege in einer das Leben und die Gesundheit nicht gefährdenden Weise gewährt würden. Angesichts unstatthafter Verhältnisse würde die Polizeibehörde in der Lage sein, direkt einzuschreiten und eventuell nach vorläufiger Verständigung mit der Vormundschaftsbehörde die Fortsetzung des Kostverhältnisses zu verhindern, widrigenfalls das Kind zwangsweise abholen und anderweit unterbringen zu lassen. Eine Verfügung derselben Minister vom 25. August 1880 dehnte die obige Verordnung auf Kinder aus, welche noch nicht 6 Jahre alt sind. Die hierauf ergangenen Polizeiverordnungen der verschiedenen Regierungen, namentlich die des Berliner Polizeipräsidiums vom 2. Dezember 1879, haben unfehlbar das Los der Haltekinder dem Treiben leichtsinniger Haltefrauen entrissen und im Vergleich mit den Vorjahren günstiger gestaltet. In Berlin versteht man unter Kostkindern solche Kinder, welche seitens der Gemeinde im Alter von 0—14 Jahren und auf deren Kosten ausserhalb der Waisenhäuser in Familienpflege untergebracht sind, während man als Haltekinder solche bezeichnet, welche von unehelichen, in der Regel mittellosen Müttern direkt ohne Vermittelung der städtischen Behörden gegen Entgelt in Kost und Pflege gegeben werden. Es gehören hierher die Altersstufen von 0—4 Jahren incl., welche einer sorgfältigen Pflege am meisten bedürftig sind. Nach dem Bericht des Berliner Magistrats über die Aussenpflege hat man die Erfahrung gemacht, dass die erste Pflege in kinderlosen Familien die beste war, wenn die Pflegekinder schon älter, aber noch kräftig genug waren, um jede Mühewaltung zu übernehmen. Beispiele, dass Pfleger 5—20 Kinder zur Zufriedenheit erzogen und meist bis zur Konfirmation bei sich behalten haben, sind geeignet, die Aussenpflege nicht zu hart zu beurteilen, wenn auch nicht überall ein zufriedenstellendes Resultat erzielt wurde. Handwerker, Arbeiter, Beamte, Witwen etc., die in ländlichen Verhältnissen lebten, waren vorherrschend gute Pfleger. Die Ueberwachung der Halte- und Kostkinder erfolgt seitens freiwilliger Kommunalbeamten und der Polizei. Diese reicht niemals bei Kostkindern aus; hier muss das schärfer blickende Auge der Frauen Einsicht in die Pflege und Wartung nehmen, um sofort deren eventuelle Mängel herauszufinden. Hier beginnt die private Wohlthätigkeit mit ihrer ergänzenden Wirksamkeit.

2. Privater Schutz der unehelichen und verwahrlosten Kinder. Es ist hier in erster Linie der seit 1875 bestehende Berliner Kinderschutzverein hervorzuheben, der sich die Ueberwachung der von ihm in Obhut genommenen Pflegekinder, die Leistung wirklicher Hilfe in Notfällen und die Teilnahme an der Pflege und Beaufsichtigung von Pflege- und Haltekindern bis zum Alter von 5 Jahren zur Aufgabe stellte. Aus Mangel an Mitteln musste sich der Verein auf die Pflege einer geringen Zahl von Pfleglingen beschränken, die sich am Ende des Jahres 1885 auf 164 eheliche und uneheliche Kinder belief, während im Jahre 1885 nach dem amtlichen Bericht des Polizeipräsidiums die Stadt Berlin bei 3345 Pflegern 3043 Kinder untergebracht hatte.

Die Sterblichkeit von sämtlichen letzteren Pfleglingen unter 1 Jahr betrug pro 1885 31.1 %, während auf sämtliche Todesfälle der Haltekinder überhaupt im 1. Lebensjahr verstorbene Pfleglinge 85.5 % kamen.

Ein Versuch des „Kinderschutzvereins", in Uebereinstimmung mit dem Polizeipräsidium, auch die Haltekinder, die bisher nur unter Aufsicht der Polizei standen, in Aufsicht zu nehmen, scheiterte nach 1½ Jahren an der Verschiedenheit der An-

forderungen, welche seitens des Vereins und der Polizeibehörde an die Haltefrauen gestellt wurden.

Allerdings können bei der praktischen Handhabung der Pflege, der bei kleinen Kindern so notwendigen Reinlichkeit und besonders der künstlichen Ernährung, welche übrigens auch nur allein bei den Vereinskindern stattfindet, Mängel vorkommen, die bei einer sorgfältigern und schärfern Beobachtung der Aufsichtsdamen zu Tage treten, woraus dann immerhin Anforderungen entstehen müssen, die nur von einem mit Geldmitteln ausgestatteten Privatwohlthätigkeits-Verein, aber nicht von der Polizeibehörde zu erfüllen sind. Gerade bei den im Säuglingsalter stehenden Kindern muss hinsichtlich der Pflege und Wartung der kalte Buchstabe der gesetzlichen Anordnungen durch Liebesthätigkeit Leben gewinnen. Von diesem Gesichtspunkte aus kann eine ausreichend dotierte und gut geleitete Findelanstalt, als Säuglingsasyl wirkend, vielem Elend vorbeugen, vorausgesetzt, dass nach dem „romanischen System" die Aufnahme der Kinder keine unbedingte, sondern eine systematisch geregelte ist. Einen Vorschlag hat A. Baginsky (die Kost- und Haltekinderpflege in Berlin, Braunschweig 1886) gemacht, der sich dem „Josephinischen System" nähert und für die hilflosen und verwaisten Kinder, die in den ersten Lebenstagen dem Depot der Waisenhausverwaltung überantwortet werden und jetzt ohne Auswahl der künstlichen Ernährung anheimfallen, durch Einführung von Ammen in das Depot und durch Beschaffung von Ammen in der Einzelpflege, wenn die Kinder aus dem Depot entlassen werden, Hilfe zu bringen hofft. Die Kinder sollen an der Frauenbrust in dem Säuglingsasyl so lange bleiben, bis sie, in geeigneten Pflegezustand gebracht, in die Kostpflege bei anderer Ernährungsweise ohne Gefahr für ihr Leben übertragen werden können oder „bis eine Pflegestelle gefunden ist, in welcher ihnen die Ammenbrust geboten werden kann". Letzterer Punkt wird einstweilen ein utopischer Wunsch bleiben.

Was die Beschaffung von Ammen für ein Säuglingsasyl betrifft, welches sich selbstverständlich von einer Findelanstalt wesentlich dadurch unterscheidet, dass nur Kinder Aufnahme finden können, für deren Unterstützung die Gemeinde nach den bestehenden Gesetzen aufkommen muss, so ist Baginsky der Ansicht, dass sich unter jenen Müttern, denen nach Ausübung des Säugegeschäftes das gute Gedeihen ihrer Kinder die Uebergabe in die anderweitige, wohlgeregelte und überwachte Kostpflege gestattet, jeden Augenblick die nötige Anzahl von Ammen finden lassen werde, welcher das Säuglingsasyl bedarf. — Diese hoffnungsvolle Aussicht dürfte sich einigermassen trüben, wenn man erwägt, dass bei dem fraglichen Säuglingsasyl nicht wie bei der Findelanstalt von einer Verpflichtung zum Ammendienst die Rede sein kann. Man hängt also vom guten Willen der mühsam aufzusuchenden und durch hohen Lohn verwöhnten Ammen ab. Ausserdem werden sich auch die Gemeinden vor den unabweislichen, erheblichen Kosten scheuen. Es wird daher einstweilen nach wie vor der Schwerpunkt auf eine sorgfältig überwachte Aussenpflege der im 1. Lebensjahr stehenden Kinder, sowie auf Geldunterstützung der hilflosen Mütter zu legen sein, zumal ja auch die Kinder der stillenden Ammen, mag es sich um das fragliche Säuglingsasyl oder um eine Findelanstalt handeln, dieser Aussenpflege anheimfallen.

Zu den Anstalten, in welchen die Ernährung der Säuglinge an der Mutterbrust, nebst einer sorgfältigen Pflege derselben, eine Stütze finden soll, gehören die Krippen (crèches). Sie entstanden zuerst im Jahre 1844 in Paris auf Anregung Marbeau's mit Hilfe der privaten Wohlthätigkeit. Erst im Jahre 1862 wurden sie unter den Schutz der damaligen Kaiserin gestellt, und zwar mit der Massgabe, dass jeder Eröffnung einer Krippe deren Besichtigung auf ihre gesundheitsgemässe Beschaffenheit vorhergehen sollte. Die hierzu benutzten Lokale mussten nämlich einen Luftraum von 8 kbm pro Kopf liefern, geräumig, hell und gut ventilierbar sein. Die hier aufzubewahrenden Kinder gehörten Frauen an, die ausserhalb ihres Hauses beschäftigt waren, aber verpflichtet wurden, morgens und abends beim Hinbringen und Abholen der Kinder ihnen die Brust zu reichen, während in der Zwischenzeit andere geeignete Nahrungsmittel aushelfen mussten. Da aber die künstliche Ernährung unter sorgfältiger und sachgemässer Kontrolle stattfand, so war die Gesundheit der Kinder unzweifelhaft weit mehr gesichert als unter den Händen von Haltefrauen, abgesehen davon, dass auch eine seltene Darreichung der Mutterbrust wesentlich die künstliche Ernährung erleichtert. Ebensowenig kann aus der Anhäufung der Kinder eine Befürchtung abgeleitet werden, wenn die an die Anstalten gestellten räumlichen Bedingungen erfüllt, und namentlich Reinlichkeit und Ordnung beobachtet werden. Es ist bedauerlich, dass diese Anstalten trotz ihres löblichen Zweckes keine grosse Verbreitung gefunden haben, vielmehr in den letzten Jahren zurückgegangen sind. Der Grund davon mag wohl hauptsächlich in der unzureichenden privaten Unterstützung liegen, auf welche sie als Wohlthätigkeitsanstalten angewiesen sind. Auch die in Berlin von Dr. Albu nach französischen Grundsätzen gegründete Krippe wurde durch einen vermögenden Wohlthäter 1869 ins Leben gerufen, blieb aber nur bis zum Jahre 1878 im Betrieb, bis sie im Jahre 1879 durch die Verleihung eines Legats wieder eröffnet werden konnte. Eine zweite, in einem anderen Stadtteil 1881 errichtete Anstalt musste wegen mangelhafter Teilnahme im Jahre 1887 wieder geschlossen werden. Soll eine Krippe ihre Wirksamkeit entfalten, so kommt es hauptsächlich auf die Stelle an, an der sie errichtet wird. Nur im Zentrum der Arbeiterbevölkerung wird sie einen geeigneten Platz finden, damit sie von den Müttern leicht und bequem zu erreichen ist. So wirkt eine „Kinderanstalt" zu Linden bei Hannover, die von der Aktiengesellschaft für mechanische Weberei ausschliesslich für die Arbeiterfamilien errichtet ist, höchst erfolgreich, indem sie sowohl Säuglinge von 4 Wochen bis zu einem Jahre als auch ältere Kinder aufnimmt. Die dafür bestimmten Räumlichkeiten sind höchst zweckmässig eingerichtet, und die ganze Anlage verdient als Musteranstalt aufgestellt zu werden. — In Berlin ist im Jahre 1883 ein „Kinderhort" gegründet worden, welcher sich noch im Entwickelungsstadium befindet und eine Ueberwachung der schulpflichtigen Kinder unbemittelter Eltern in der schulfreien Zeit bezweckt. „Kleinkinderbewahranstalten" nach dem System von Fröbel und Oberlin nehmen Kinder im nichtschulpflichtigen Alter auf, schliessen aber jeden Schulunterricht aus. Auf Verlangen der Eltern wird auch den Kindern gegen eine sehr geringe Vergütung ein Mittagsmahl verabreicht. Kein Land ist so reich an derartigen Wohlthätigkeitsanstalten wie England. Indem die Findelpflege wie im Deutschen Reich in den Händen der Armenverbände ruht und somit ein Teil der Armenpflege ist, erhalten die dürftigen Mütter Unterstützung, wenn ihre Kinder nicht in den „Workhouses" Aufnahme finden. Die „Infant Life Protection Act" vom Jahre 1872 bestimmt ferner ausdrücklich, dass kein Kind unter einem Jahre in die Aussenpflege gegeben werden darf,

wenn nicht vorher die Ortsbehörde die Erlaubnis dazu erteilt hat. Das sogenannte „Foundling Asylum" (Findelanstalt) zu London nimmt nur gesunde Kinder unter einem Jahre auf, deren Mütter unbescholten aber von ihren Männern verlassen worden sind. Nach einiger Zeit werden die Kinder der entgeltlichen Aussenpflege übergeben, welche unter der Aufsicht von Aerzten und deren Frauen bis zum 5. Lebensjahre dauert, worauf die Mädchen bis zum 15. und die Knaben bis zum 14. Lebensjahre die Erziehung in der Anstalt geniessen, um alsdann in Dienst, resp. in die Lehre zu gehen. Bis zum 21. Lebensjahre werden die Knaben, bis zum 22. Lebensjahre die Mädchen in ihrem Lebenswandel von der Anstalt überwacht. Eine staatliche Beaufsichtigung geht von der „Charity Commission" aus, deren Wirkungskreis auf dem Gebiete der „Barmherzigkeit" sehr gross ist.

In Deutschland hat sich unter dem Protektorat der Grossherzogin von Mecklenburg im Jahre 1874 in Schwerin ein „Krippenverein" gebildet, der im Jahre 1875 eine Krippe eröffnet hat. Diese Anstalten kommen leider nur noch sehr vereinzelt vor, obgleich sie als ein Hauptmittel gegen die vermehrte Kindersterblichkeit zu betrachten sind. Namentlich könnten sie mit allen grösseren industriellen Anlagen nach dem Vorbilde in Linden mehr als bisher in Verbindung gebracht werden, denn wie für die schulpflichtigen Fabrikkinder ein obligatorischer Schulunterricht eingeführt ist, so könnten auch hinsichtlich der körperlichen Pflege der Säuglinge an die Arbeitgeber gewisse Anforderungen gestellt werden, welche nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse auf die Beschaffung von den „Krippen" ähnlichen Einrichtungen hinzielen müssten. Auf diese Weise würden diese wohlthätigen Anstalten nicht nur immer mehr Anerkennung finden, sondern auch unter der übrigen Bevölkerung grössere Verbreitung gewinnen.

**Finger,** der [got. *figgrs*; althochdtsch. *fingar*; mittelhochdtsch. *vinger*; kommt von fangen (so auch Fang: die natürlichen Werkzeuge der Raubtiere zum Fangen) also: das fassende, greifende Glied (Sanders)]; (frz. *doigt m*; engl. *finger*; it. *dito, m/pl le dita*), Digitus. I. Anatomische Verhältnisse: s. Hand. — Kongenitale Anomalieen sind gerade an den F—n häufig. Infolge eines (nach Albrecht) atavistischen Rückschlages findet man bisweilen Ueberzahl von F—n, Polydaktylie, welche in der Regel in Anbetracht der Organisation der niederen Tiere (Roche) als Daktyloschisis (s. d.) und daraus hervorgegangene falsche Hyperdaktylie (s. d.) anzusehen ist. Dass es sich um eine solche handelt, beweisen die Verhältnisse der Muskulatur. Diese ist bei falscher Hyperdaktylie nicht doppelt, sondern verteilt sich auf die beiden an Stelle des einen gesetzten F. Bei wahrer Hyperdaktylie muss auch die Muskulatur verdoppelt sein. Eine solche Missbildung vererbt sich auffallend leicht, so zwar, dass man alle Kinder einer Frau mit Ueberzahl der F. behaftet sah. Ob man ein solches überzähliges Glied fortnehmen soll oder nicht, diese Frage muss lediglich nach dem Grade von Behinderung oder Nutzen entschieden werden, welche oder welcher dem Besitzer aus dem Vorhandensein eines solchen Gliedes erwächst. Entschliesst man sich zur Fortnahme eines überzähligen F—s, so soll man niemals die Amputation, sondern immer die Exartikulation machen, damit man durch Wegnahme des die Diaphyse und Epiphyse verbindenden Knorpels jeder Wucherung, welche bei Kindern von dem bei der Amputation stehen bleibenden Knorpel ausgehen könnte, vorbeugt. Ferner ist auch eine solche Operation möglichst im Kindesalter zu machen, weil damit auch die Chancen einer eventuellen Vererbung der Anomalie geringer werden sollen. — Der Hyperdaktylie steht die Unterzahl der F., der F—mangel, die Hypodaktylie, entgegen, welche durch Verwachsung der F., die Syndaktylie, vorkommen kann. Bald erstreckt sich die Verschmelzung, die an zwei oder mehr F—n vorkommt, bis auf die knöchernen Teile, und ist dann jeder operative Trennungsversuch zu unterlassen. Bisweilen fehlen auch F., was auf Bildungshemmung zurückzuführen ist, während das Fehlen einzelner F—glieder in der Regel auf intrauteriner Amputation (infolge einschnürender Umwickelung durch Membranen) beruht, also nicht eigentlich als Missbildung anzusehen ist. — Ist Syndaktylie ohne Hypodaktylie vorhanden, d. h. besteht vollkommene Ausbildung der Finger und nur Verwachsung durch vollkommene Schwimmhäute, so ist eine operative Trennung, falls Funktionsbehinderung vorliegt, anzuraten. Wenn möglich, wird man dann auf dem einen Finger einen Hautschnitt in der Längs-Mittellinie der Dorsalfläche, auf dem zweiten einen gleichen Schnitt auf der Volarfläche führen, so einen Dorsal- und Volarlappen präparieren und um die einzelnen F. herumschlagen und sorgfältig anheften. Geschieht dies nicht, würde man die Schwimmhaut einfach durch Schnitt spalten, so wachsen die operierten F. von dem Wundwinkel der Schwimmhaut aus wieder zusammen. Ein anderes Verfahren, dies zu vermeiden, nämlich als vorläufige Operation einen Bleidraht durch die Schwimmhaut zu stechen, um so an der Stelle, wo sie natürlich endigen soll, zuerst einen überhäuteten Stichkanal zu bilden, und dann von diesem aus die übrige Schwimmhaut zu durchschneiden, ist auch nicht sehr zu empfehlen. Hat man nur so viel Weichteile, um einen F. ordentlich überhäuten zu können, so dass die durch die Trennungsoperation entstandene Wundfläche des zweiten der Verheilung durch Granulation überlassen werden muss, so hat man sich besonders vor der Operation klar darüber zu sein, ob und welchen Nutzen die Operation in solchem Falle bringt. — Die Missbildungen an den F—n zeigen grosse Neigung sich zu vererben. So berichtet Guérin (1885 Acad. de méd.), dass die drei Kinder einer Frau sämtlich eine seitliche Winkelstellung der Endphalangen beider Zeigefinger zeigten, so dass letztere zusammen mit dem Daumen eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Hummerschere darboten. — Endlich ist hier noch die seltener beobachtete Makrodaktylie zu erwähnen, welche einen (dann meist den dritten) oder mehrere F. befällt, so zwar, dass die befallenen F. rascher wachsen als die anderen und diese wesentlich in der Grösse übertreffen. Wenngleich alle Gewebe an dieser Hypertrophie teilnehmen, so ist doch das Fettgewebe das am meisten wuchernde, weshalb in solchen Fällen auch ein chirurgisches Eingreifen am Platze ist.

II. Operationen an den F—n lassen sich weniger als andere nach bestimmten Regeln ausführen, da alle Operationen dieser Art von dem einen Gedanken beherrscht werden, jedes und sei es auch das kleinste Gliedteilchen dem Besitzer zu erhalten, wenn es erhalten werden kann. Man wird daher zwar im Bedürfnisfalle amputieren oder exartikulieren, so weit wie möglich aber konservative Chirurgie treiben. Die Operationen selbst sind einfach. Die Phalangealknochen schneidet man mit der schneidenden Knochenzange durch und wählt, je nachdem gesunde Haut vorhanden ist, den Ovalär- oder den Lappenschnitt. Luxationen der Phalangealgelenke kommen vor, lassen sich durch Druck auf das luxierte Köpfchen in der Regel leicht zurückbringen, bedürfen dann aber, um die Heilung zu sichern, eines Fixationsverbandes. Wunden aller Art sind an den F—n nicht selten, was einer Begründung nicht bedarf. Schnitt-, Quetsch-, Stich-,

Hieb-, Schuss- und Explosionswunden kommen neben Verbrennungen vor. Bei Behandlung der Wunden ist der leicht eintretenden Steifigkeit der F—gelenke nach längerer Ruhestellung der Hand Rechnung zu tragen. So erwies sich dem Verf. dieses die Ruhigstellung der Hand nach einer Handgelenksresektion durch den von Esmarch in seiner Kriegschirurgie angegebenen Verband (Anspannung des Gelenks vermittels der durch Umwickelung mit Heftpflaster an einen quer an den Fingerspitzen liegenden Stab gebundenen F., so dass mit dem Anziehen dieses Stabes alle F. dauernd gestreckt bleiben) verhängnisvoll, indem nach Heilung der Resektionswunde alle F. in mässig gespreizter aber völlig gestreckter Stellung unbeweglich steif geworden waren, ein Zustand, der sich erst nach länger als Jahresfrist milderte. Wenn irgend möglich, soll man daher bei jedem Verbandwechsel den F—n eine andere Stellung geben, was namentlich dann angängig sein wird, wenn die F. nicht der eigentlich behandelte Teil sind. — Explosionswunden kommen an den F—n namentlich seit Gebrauch der Hinterlader öfter vor. So sind im Kriege 1870/71 eine unverhältnismässige Menge von Franzosen, besonders in der späteren Kriegsperiode, durch Explosion ihres eigenen Gewehrs, „se déchargeant par la culasse“, verstümmelt worden (Chenu), wahrscheinlich weil sie mit der Handhabung der Waffe nicht genugsam vertraut waren, oder weil der Verschluss der in der Eile auf dem Wege der Massenfabrikation für die Heere der Republik gefertigten Gewehre nichts taugte. — Abreissungen von F—gliedern oder auch ganzen F—n sind nicht selten. Im letzteren Falle reissen oft die an dem betreffenden F. sich ansetzenden Sehnen erst in der Hand oder gar erst am Unterarm, da wo sich die Sehne (in der Regel die der Beuger) an den Muskel ansetzt, ab, wobei die Verletzten, da die Abreissung meist blitzschnell geschieht, kaum einen Schmerz empfinden. Der Häufigkeit nach betreffen die Abreissungen in absteigender Linie: Daumen, Zeigefinger, Ringfinger, kleinen Finger, Mittelfinger. Um einen F. abzureissen gehört nach Faraboeuf eine Zugkraft von 150 Kilo. Bei den Unglücksfällen aber, die sich meist in der Art ereignen, dass Reiter oder Kutscher Zügel oder Zäume mit einem F. gefasst haben, während das Pferd plötzlich den Kopf wirft oder anzieht, oder dass stürzende Personen beim Zugreifen nach einem Stützpunkt nur mit einem F. hängen bleiben, gesellt sich meist zu dem Zug noch eine Torsion, und dann ist eine weit geringere Kraft zum Abreissen ausreichend. Diese Wunden heilen in der Regel reaktionslos. Ueberhaupt ist die Heilungskraft der F—wunden eine gute. So sind zweifellose Fälle berichtet (u. a. neuerdings von Gluck-Berlin, Ivanoff-Petersburg), in denen es gelang, völlig abgetrennte Endphalangen wieder anzuheilen, sogar in dem einen Falle, nachdem zwischen Abtrennung und Wiedervereinigung bis fast 3 Stunden verflossen waren. Leider wird die Heilung der F—wunden häufiger als die jeder anderen Wunden durch den meist den Exitus letalis herbeiführenden Trismus und Tetanus beeinträchtigt. Warum? wissen wir nicht. — Zu den durch Operation anzugreifenden Krankheiten der F. gehören die bei älteren Personen jeder Lebensstellung — also nicht nur bei Handwerkern — beobachteten Kontrakturen der F. infolge Entwickelung bindegewebiger Stränge, welche sowohl mit der Haut wie mit der Faszie auf das Innigste verwachsen. Nur operatives Eingreifen kann Heilung bringen, indem man nach W. Busch einen spitzwinkeligen Hautlappen, Basis zum F. hin, abpräpariert, dabei das spannende Gewebe bei allmählichem Strecken des F—s durchschneidet, nach vollendeter Streckung des F—s die Wunde so weit wie möglich näht und nun eine Nachbehandlung einleitet, wie sie bei Lösung von Narbenkontrakturen üblich ist. — Zu den durch Operation zu beseitigenden Krankheiten gehört ferner noch: der

**Schnellende oder federnde Finger,** (frz. *doigt à ressort*; engl. *the snapping finger*; it. *dito a scatto*). Das im ganzen nicht häufige Leiden besteht bekanntlich darin, dass ein — bisweilen auch mehrere — F. nur bis zu einem gewissen Grade gebeugt oder gestreckt werden können, dass dann ein Widerstand sich bemerklich macht, der nur durch übermässige Anstrengung, oder gar erst mit Hilfe der anderen Hand überwunden wird, worauf dann der F. wie eine losgelassene Feder in die völlige Streckung oder Beugung hineinspringt oder „einschnappt“ und zwar oft unter Erzeugung eines knackenden Geräusches und noch häufiger unter Auftreten eines lebhaften Schmerzes bei dem Patienten.

Einmal beobachtete Eulenburg eine gleiche Störung bei Abduktion beider 4. Finger von der Mitte der Hand ulnarwärts. Das zuerst von Notta näher beschriebene Leiden ist infolge der wesentlichen Beschränkung der Arbeitsfähigkeit in vielen Fällen recht sehr unserer Aufmerksamkeit wert. Man erklärte dasselbe dadurch, dass die Sehne des betreffenden Fingers von einer umschriebenen Verdickung und die Sehnenscheide an entsprechender Stelle von einer zirkumskripten Verengerung befallen sei (Menzel), so dass beim Spiel der Sehne in der Scheide die erstere, mit der verdickten Stelle an den verengerten Teil der letzteren angekommen, Halt mache und die enge Passage mit dem verdickten Teil jedesmal gewissermassen zu forcieren habe. Nach Felicki soll allein die Verdickung der palmaren Ueberbrückung der Sehne des betreffenden F—s genügen, um das Phänomen hervorzurufen. Leisrink-Hamburg machte nun aber auf eine Erscheinung aufmerksam, die in kaum einer der mitgeteilten Krankengeschichten fehlt, nämlich auf ein auf Druck in der Regel schmerzhaftes Knötchen, welches meist in der den schnellenden F. von der Vola trennenden Furche, also in der Nähe der Articulatio metacarpo-phalangea lag. In einem Falle, in dem der Mittelfinger „federte“, schnitt er auf dieses Knötchen ein. Er fand eine bruchsackähnlich ausgedehnte Sehnenscheide, nach deren Eröffnung, wobei klare Flüssigkeit abfloss, der Flexor sublimis an der Stelle, wo er sich gabelte, frei lag. Flektierte man nun den Finger, so sprang in diese Gabel aus der Tiefe ein erbsengrosses Knötchen, welches nach dem Einspringen wie ein Pilz, oder etwa auch wie ein Knopf in der Putzgabel eingeklemmt sass. Dieses Knötchen war von einer Duplikatur der Sehne des Flexor profundus gebildet. Leisrink schnitt die Duplikatur ab, nähte die Sehne, versenkte sie, nähte die Sehnenscheide und dann die Haut. Es erfolgte völlige Heilung. Leisrink nimmt an, dass gerade an dieser Stelle ein Ausweichen jener Sehne am ehesten vorkommen könne, da die Sehne dort am wenigsten durch Faszien und Verstärkungsbänder bedeckt sei. Für gewöhnlich ist es nach seiner Ansicht auch eine Aufgabe der Lumbricalis, die Sehne in ihrer normalen Lage zu erhalten. Jedenfalls fordert dieser operierte Fall bei der völligen Unschädlichkeit einer solchen aseptisch ausgeführten Operation dringend dazu auf, dem regelmässig beobachteten Knötchen operativ zu Leibe zu gehen und nicht kostbare Zeit mit elektrischer Behandlung u. s. w. zu verlieren.

III. Krankheiten an den F—n, soweit sie nicht eben besprochen wurden, kommen vor infolge von Frost (Frostbeulen, s. Erfrierung), bei Gicht, bei Arthritis deformans (s. Gelenkkrankheiten), bei

Ergotismus (s. Ergotin), bei Greisenbrand (s. Brand), bei Syphilis; jedoch sind in diesen Fällen die F—erkrankungen nur Teilerscheinungen der Krankheiten selbst, weshalb der Leser dort nachsehen wolle. (Für Dactylitis syphilitica, s. Phalangitis, für Dactylitis strumosa oder tuberculosa, s. Spina ventosa). Die eigentümliche Trommelschlägelform der F., welche man bei Phthisis Pulmonum bisweilen beobachtet, und welche auch als doigt hippocratique bezeichnet wird, beruht auf Verdickung der Weichteile, besonders der Haut an den Endphalangen, während der sich zum Teil abhebende Nagel sich nach der Vola zu umbiegt und um das kolbenförmig geschwollene Nagelglied herumlegt. Bezüglich der an den F—n so häufig auftretenden Zellgewebsentzündung, auch Fingerwurm genannt, s. Panaritium.

**Finger, künstlicher,** s. Digitale.

**Fingerförmig,** *adj.*, s. Digitalis (1. Artikel).

**Fingerhut,** der, s. Digitalis (2. Artikel).

**Fingerkrampf,** der, s. Beschäftigungsneurosen 2. und Schreibekrampf.

**Fingerwurm,** der, s. Panaritium.

**Finnen,** die *f/pl* (*grains de ladrerie* [*ladrerie* Finnenkrankheit der Schweine]; engl. *measles, meazles*; it. *cisticerchi, panicosi*). Die Finne ist der Jugendzustand des Bandwurms, s. Cysticercus a. — Bezüglich der Behandlung finnigen Fleisches ist eine allgemeine sanitätspolizeiliche Regelung noch nicht erfolgt. Nur existiert ein Gutachten der wissenschaftlichen Deputation, welches nach Erlass vom 16. Februar 1876 den Regierungen als Richtschnur dienen soll. Das Gutachten gestattet die unbedingte Verwendung des von finnigen Schweinen gewonnenen Fettes, die des Fleisches nur dann, wenn es nur wenig F. enthält und gut zerkleinert und gekocht ist. Die technische Benützung (Gewinnung von Seifen, Leim) des Fleisches etc. ist dagegen frei zu geben, nur ist bei stark finnigen Schweinen nach der technischen Ausnützung für die sichere Beseitigung der Kadaver zu sorgen. Einige Städte gehen noch weiter (Berlin, Frankfurt a/M., Mainz etc.) und lassen, wie es allein richtig ist, finniges Fleisch überhaupt nicht zum Genuss zu, wohl aber zur technischen Ausnützung. Auch diese Massregel übertreffen noch einige Städte, indem sie das Fleisch vor der technischen Verwertung mit Petroleum imprägnieren. Andere Städte erreichen obiges Gutachten nicht, lassen entweder den Verkauf finnigen Fleisches ohne weiteres zu, oder verlangen, dass der Verkäufer dem Käufer das Vorhandensein von F. im Fleische mitteile, andere lassen es nur gekocht und als finniges Fleisch bezeichnet zum Verkauf zu, andere verfahren noch anders. (S. eine genaue Zusammenstellung der bezüglichen Erlasse bei Wernich, preuss. Med.-Kalender 1887. II.) Um F. im Fleisch aufzufinden mischt Kreistierarzt Schmidt-Mülheim eine genügende Probe des zerhackten Fleisches mit dem 6—8fachen Volumen künstlichen Magensafts (s. d.) und digerirt das Ganze, wiederholt umrührend, bei 40° einige Stunden. Dann bildet das verdaute Fleisch eine Schicht auf der Flüssigkeit, während die sehr resistenten Finnen als reiskorngrosse weisse Blasenkörper sich auf dem Boden des Gefässes ansammeln.

**Firnissfarben,** die, s. Farben IV.

**Fisch,** der (frz. *poisson m*; engl. *fish*; it. *pesce m*), ist für uns von Interesse: 1. Als Volksnahrungsmittel. Nach neuen Versuchen. von Atwater (bei Voit in München) an Hund und Mensch angestellt, wird das genossene Fleisch, z. B. Schellfischfleisch, genau so gut ausgenutzt wie das Rindfleisch. Nur ist ersteres wasserreicher, so dass nach den erwähnten Versuchen etwa 375 g Rindfleisch 500 g Schellfisch entsprechen. In der Trockensubstanz sind aber beide Substanzen gleichwertig. Genauere Nährwertangaben s. bei Fleisch. — 2. Wegen gewisser giftiger Arten s. Fischvergiftung.

**Fischbein,** das (frz. *barbe de baleine*; engl. *whalebone*; it. *osso di balena*), ersetzt die Zähne bei den Cetaceen. Enthält C, H, N, O, und 3.6% Schwefel. Es wird seiner Elastizität wegen viel benutzt.

**Fischgift,** das, s. Fischvergiftung.

**Fischpulver,** das — soll eine dem Fleischpulver analoge Konserve sein, welche auf den Lofoden dargestellt wird. — Bull bespricht im Nordisk Med. Arkiv (Ref. in Deutsch. med. Wochenschrift) ein in Norwegen nur aus dem Fleisch des Dorsch (Gadus morrhua) hergestelltes F., welches nach von Bull angestellten Ernährungsversuchen bezüglich des Nährwerts dem des Fleischpulvers gleichkommt; dabei ist es billiger als letzteres und auf Grund eines grossen Phosphorsäuregehaltes möglicherweise für manche Patienten (Rhachitis) besonders vorteilhaft.

**Fischschuppenausschlag,** der, s. Ichthyosis.

**Fischvergiftung,** die (frz. *intoxication par des poissons*; engl. *fish-poisoning*; it. *ictismo, avvenelamento per pesci*). Vergiftungen mit Fischen kommen zustande: 1. Durch Fische, die, wie z. B. Trachinusarten, einen drüsigen Giftapparat besitzen und das in den Drüsen produzierte Gift durch in Stacheln mündende Ausführungsgänge entleeren können; 2. Durch Fische, z. B. einige Gymnodonten, Tetraodon inermis oder Sebastes marmoratus (japan. Kasago) u. a. m., bei denen gewisse Organe stets giftig sind. Diese können Tiere und Menschen tödlich vergiften. 3. Durch Fische, die, an und für sich ungiftig und als Nahrungsmittel viel und ausgedehnt gebraucht, a) nur in einzelnen ihrer Teile z. B. in den Eiern zu gewissen Zeiten, wie im Frühjahr, eine Schädlichkeit besitzen, während der übrige Fisch wie sonst geniessbar ist, oder b) in unbehandeltem oder konserviertem Zustande ohne nachweisbare Veränderung in Aussehen, Geruch oder Geschmack, oder auch, wo solche Veränderungen bemerkbar sind, in allen ihren Teilen giftig und selbst tödlich wirken. Es kann jetzt kein Zweifel mehr darüber herrschen, dass in allen Fällen in letzter Instanz ein chemisches Gift hierbei wirksam ist, das entweder präformiert im Tiere so wie das Schlangengift enthalten ist, oder sich bei der spontanen oder durch Mikroorganismen bedingten Zersetzung eiweissartiger Materie, die sich äusserlich nicht kundzugeben braucht, bildet. Für manche dieser Vergiftungsfälle, in welchen die Symptome nach der Aufnahme des Fisches erst nach vielen Stunden eintreten, muss angenommen werden, dass mit dem Fisch Bazillen, vielleicht spezifischer Natur, eingeführt wurden, durch deren Entwickelung im Magen oder Darm das betreffende Gift entstand. Aus faulenden Fischen wurden bisher neben ungiftigen Basen (Neuridin, Gadinin) auch giftige isoliert, bis jetzt aber eine Identifizierung dieser Stoffe mit den „Fischgiften" nicht ermöglicht. Erkrankung und Tod kann bei der Fischvergiftung in 10—20 Minuten, aber auch erst bis zu 20 Stunden eintreten. Von den Fischen, die derartige Intoxikationen hervorrufen, sind folgende zu nennen: der Stör (Accipenser Sturio), der Hausen (Accipenser Huso), der Sterlet (Accipenser Ruthenus), der Hering (Clupea Harengus), der Schlei (Tinca Chrysitis), der Kabliau (Gadus Morrhua), die Barbe (Cyprinus Barbus), der Giftbarsch (Perca venenosa), die Makrele (Scomber), die Bonite (Scomber Pelamys), der Flunder (Pleuronectes flesus), der Stint (Osmerus eperlanus), das Neunauge (Petromyzon fluviatilis), der Hecht (Esox lucius), ferner Esox barracuda, Tetragonurus Cuvieri Diodon orbicularis, Tetrodon Honkenyi, Orthragoniscus mola und viele andere noch, die in toxikologischen Lehrbüchern nachzulesen sind. Nach

den hervorragendsten Symptomen scheidet man diese Intoxikationen in die choleriforme, paralytische und exanthematische Form, ohne dass ein vereintes Auftreten zweier oder aller drei Formen, resp. eine Kombination von mehreren der entsprechenden Symptome ausgeschlossen ist. Als ein Beispiel der choleraartigen Form ist die Vergiftung mit den Eiern der Barbe (Cyprinus Barbus), die Barbencholera anzuführen. Nach älteren Schriftstellern sollen dieselben im Winter unschädlich sein, am häufigsten im Mai schaden. Die Ursache der Giftwirkung liegt dann in den Eiern selbst und nicht in einer Idosynkrasie der dieselben Geniessenden. Auch Hühner werden dadurch vergiftet. Die ersten Vergiftungssymptome können bis zu 6 Stunden auf sich warten lassen. Neben anhaltendem Erbrechen und Durchfall, Entleerung reiswasserähnlicher oder blutgemischter Massen bestehen heftiger Durst, Unterleibsschmerzen, Eingezogensein des Leibes, Schwindel, Kopfschmerzen, Blässe des Gesichtes, Anurie, Wadenkrämpfe und Ohnmachten.

Die paralytiche Form, die z. B. nach Genuss von Gymnodonten, aber auch anderen, wie Schleien (Tinca chrysitis) beobachtet wurde, geht mit Trockenheit im Halse, Schlingbeschwerden, event. Aufgehobensein des Schluckvermögens, Durst, Schwindel, Gesichtsverdunkelung, Pupillenerweiterung, Lähmung im Gebiete der M. oculomotorii, Ptosis, Parese des weichen Gaumens, allgemeiner Muskelschwäche, Kleinheit und Verlangsamung des Pulses, Kältegefühl und auch Lähmung der Extremitäten einher. Bisweilen zeigt sich dazu Heiserkeit oder Stimmlosigkeit, Verstopfung, Magenschmerzen, auch wohl Erbrechen, Beklemmung, Dyspnoe, tiefes Coma und abwechselnd mit diesem Krampferscheinungen. Der Tod kann innerhalb weniger Stunden, aber auch erst nach einigen Tagen erfolgen. Im Gegensatz zu der vorher beschriebenen Form ist bei dieser die Prognose ungünstig zu stellen.

Die exanthematische Form des Ichthysmus begleitet häufig die choleriforme und paralytische. Nach Genuss der Leber von Squalus Catulus oder Verzehren von Thunfisch (Scomber Thynnus), Schellfischen u. a. m. entstehen bisweilen Hautausschläge in Gestalt von Quaddeln oder mit masern- oder scharlachartigem Charakter. Sie erscheinen häufig mit lästigem Jucken und können sich über einzelne Körperteile oder den ganzen Körper verbreiten. Das Gesicht ist in einzelnen Fällen erysipelasartig gerötet und geschwollen. Dem Erscheinen des Ausschlages geht mitunter Fieber voraus, während die Affektion selbst von gastritischen Symptomen sowie von Atmungsstörungen begleitet sein kann. Die Affektion der Haut schwindet gewöhnlich unter starker Abschuppung oder Abschälung der Epidermis. Diese Häutung kann bis zu 20 Tagen anhalten und auch am Kopfe vor sich gehen, ohne dass die Haare ausfallen.

Bei der Sektion der an Fischgift zu Grunde gegangenen Individuen werden nur selten Veränderungen gefunden, welche die schwere Erkrankung zu erklären imstande sind. Bisweilen zeigten sich im Magen und Darm Entzündung und deren Folgen, wie Blutaustritt und Erweichung der Mucosa. Die Behandlung ist eine symptomatische. Vielleicht ist bei der paralytischen Form von dem Gebrauche des Strychninum nitricum ein Erfolg zu erwarten. Vor allem hat die Therapie auf eine möglichst schnelle Ausscheidung der giftigen Stoffe durch Anregung der Diurese und der Darmentleerung zu sehen.

**Fissura,** *f* [*findo* ich spalte]; (frz. *fissure f*; it. *fessura*), Spalte. 1. Anatomie: a) F. Glaseri, s. petro-tympanica nach Henle. Sie geht von der Paukenhöhle zur Schädelbasis, liegt am vordern Trommelfellrande und reicht nach aussen bis hinter die Cavitas glenoidalis des Unterkiefers. Beim Kinde ist sie breit und spaltförmig; in ihr befindet sich der Processus folianus des Hammers, das Ligamentum Mallei anticum und die Arteria tympanica anterior; ausserdem geht durch diese Spalte hindurch die Chorda Tympani (s. d.). Diese Spalte ist auch mit Bezug auf die etwaige Fortleitung krankhafter Prozesse von der Paukenhöhle auf das Kiefergelenk und die Ohrspeicheldrüse praktisch wichtig. — b) F. petroso-squamosa. Sie stellt die Grenze dar zwischen Schuppen- und Pyramidenteil des Felsenbeins und liegt am Dache der Paukenhöhle. Besonders entwickelt ist sie im kindlichen Alter; es geht durch sie ein Fortsatz der dura Mater in die Paukenhöhle hinein. Dieser Fortsatz ist gefässhaltig, und es besteht somit ein inniger Zusammenhang zwischen der Schädelhöhle und der Paukenhöhle. Die Gefässe stammen nach Hyrtl und Arnold aus der Arteria meningea media. Für die klinische Beurteilung gewisser im kindlichen Alter vorkommender Zerebralsymptome bei gleichzeitig bestehenden Ohrerkrankungen geben diese anatomischen Verhältnisse wichtige Anhaltspunkte. Es ist leicht verständlich, dass akute und chronische Erkrankungen des Mittelohres bei der nahen Verbindung dieser Teile mit dem Gehirn ihre Rückwirkung auf letzteres äussern können, wie auch umgekehrt Erkrankungen des Gehirns auf dem nämlichen Wege das Gehörorgan in Mitleidenschaft ziehen können. Jene Formen der Meningitis oder Pseudomeningitis, wie wir sie klinisch bei den akuten Mittelohrentzündungen im kindlichen Alter nicht ganz selten zu sehen bekommen, dürften sich an der Hand der anatomischen Thatsachen leicht erklären lassen. Im späteren Alter verstreicht die Fissur, es lassen sich indes noch manchmal Residuen derselben konstatieren. — 2. Chirurgie: F. Ani, s. After II. 4. — Fissur der Knochen, s. Knochenbruch. — 3. Teratologie: Durch das Bestehenbleiben fötaler Höhlen und Spalten, welche bei ungestörter, nicht gehemmter Entwickelung sich hätten schliessen müssen, können Missbildungen entstehen. So bedingt Mangel der Bauchdecken beim Fötus die F. abdominalis oder Gastroschisis, die vollständige Bauchspalte, die sich auch auf den Thorax ausdehnen kann (Thoraco-Gastroschisis). Schliesst sich der Rumpf um den Nabel herum, und ist allein das Brustbein lückenhaft entwickelt, so haben wir es mit der F. Sterni zu thun. Kommt nur unterhalb des Nabels der Verschluss der Seitenplatten über der Harnblase nicht zustande, so entsteht die F. Vesicae congenita (s. Ekstrophie der Harnblase, und Harnblase, Ektopie derselben). Haben sich die Genitalien nicht geschlossen, so liegt die F. genitalis vor, sind Blase und Genitalien beteiligt: die F. vesico-genitalis. Bezüglich der F. Urethrae superior cum Inversione, s. Epispadie. F. spinalis s. Spina bifida. Vgl. auch den Artikel: Gesichtsspalte und Missbildung.

**Fistel,** die [*fistula* Röhre (Röhre der Wasserleitung)]; (frz. *fistule f*; engl. *fistula*; it. *fistola f*). I. Eine F. ist ein enger, mehr oder weniger langer Kanal pathologischen Ursprungs. Entweder hat die F. nur eine im Niveau der Haut liegende Oeffnung und endigt im darunter liegenden Gewebe blind, Fistula incompleta, oder sie besitzt zwei Oeffnungen und ist also eine Fistula completa. Stellt die F. den Durchbruchsweg eines tief liegenden Abszesses dar, der infolge mangelhafter Entleerung nicht zur Heilung, oder nur zu einer solchen auf langsamstem Wege kommt, so kleidet sich der „Fistelgang" mit einer dickeren Schicht von Granulationen aus, welche

aber trotzdem nichts anderes als Granulationen vorstellen und deshalb zu Unrecht als „Fistelmembran" bezeichnet sind. In diesem Falle, d. h. als Ausführungsgang eines Abszesses, produziert die F. Eiter. In anderen Fällen stellt die F. eine abnorme Verbindung her mit den im Körper belegenen Höhlen oder Hohlräumen und bringt in solchen Fällen nicht nur Eiter hervor, sondern es fliesst durch sie dann auch das bezügliche Se- oder Exkret der von ihr erreichten Höhlen etc. ab. So kann nach einer Verwundung des Unterleibes, die den Darm traf, eine „Kotfistel" entstehen, in analoger Weise entstehen Harnblasenfisteln und Gallenfisteln, so sieht man Magenfisteln, Scheidenfisteln, Mastdarmfisteln u. s. w. Ist eine Drüse vereitert, ist ihr Eiter nach aussen durchgebrochen, so können wir neben dem Eiter auch das Produkt der Drüse aus der F. abfliessen sehen und sprechen demnach von „Speichelfisteln", „Gallenfisteln", von „Milchfisteln" (bei Vereiterungen der Milchdrüse bei stillenden Frauen) u. s. w., worüber an den betreffenden Stellen das Nähere gesagt ist. — Hier sei nur im allgemeinen bezüglich der Behandlung der F—n bemerkt, dass eine F. in einem gewissen Sinne immer als ein schon länger dauerndes chronisches Leiden anzusehen ist. Genügt in den frischeren Fällen nicht ein leiser Druck, um die F—wände zur Verheilung zu bringen, so muss man die F. durch Schnitt oder Ligatur (letztere eventuell mit Hilfe der Umstechung auszuführen) in eine einfache Wunde verwandeln und dann heilen. Andere ziehen vor, eine adhäsive Entzündung hervorzurufen, sei es durch Kauterisieren eines F—ganges mit dem glühenden Platindraht, sei es durch Applikation eines irritierenden Haarseils oder eines nach Präparierung mit Salpetersalzsäure karbolisierten Schwammstreifens, sei es durch Injektionen von Ol. Terebinthinae (Cecchini), welches man event. mit Ol. Amygdalarum oder Olivarum verdünnt.

Diese Verfahren sind aber nur bei idiopathischen F—n anzuraten. Bei den symptomatischen F—n ist das Grundleiden ins Auge zu fassen. Ist also eine F. der Ausführungsgang eines kariösen Prozesses im Knochen, so ist diese Stelle in Angriff zu nehmen, ein etwa vorhandener Sequester zu entfernen und die F. so zu erweitern, dass man eine grosse bequem zugängliche Wunde hat. Handelt es sich um eine chronisch vereiterte Drüse, so ist ebenfalls die Eiterhöhle blosszulegen, sie selbst und der F—gang, letzterer nach stattgehabter Erweiterung, mit dem scharfen Löffel auszukratzen, zu tamponieren (etwa mit Jodoformgaze) oder sonstwie antiseptisch zu behandeln und so zur Heilung zu bringen. Im übrigen vgl. die Artikel: Mastdarmfistel; s. ferner: Darmscheidenfistel; Blasenschamfistel; s. endlich unter Harnfisteln der Scheide: Blasenscheidenfistel, Blasengebärmutterscheidenfistel, Blasengebärmutterfistel, Harnröhrenscheidenfistel, Harnleiterscheidenfistel, Harnleitergebärmutterfistel.

II. Fistula, *f*, spezielle Bezeichnung bestimmter Bildungsfehler, welche als partielle Persistenz der Kiemenbögen aufzufassen sind. So mündet die Fistula Auris congenita, wohl ein Ueberbleibsel der ersten oder zweiten Kiemenspalte, in der Regel unter dem vorderen Rande der Ohrmuschel oder am Kieferwinkel. Die Fistula Colli congenita, ein Rest der dritten oder vierten Kiemenspalte, mündet meist rechts am Halse, 1—3 cm oberhalb des Sternoclavikulargelenks nach aussen, selten mündet sie links, in der Mitte oder beiderseits. Diese F—n stellen blind endende Gänge dar oder laufen in einem haarfeinen Kanal zu, welcher zur Trachea, zum Larynx oder zum Pharynx zieht und in diesen einmündet. Diese F—n sind mit Schleimhaut ausgekleidet und sondern (besonders beim Husten) Schleim ab. Häufig haben dieselben seitliche, sackartige Erweiterungen, die zu zystischen Bildungen Anlass geben können (Neelsen). Sicher haben, wie Neelsen glaubt, die als Hydrocele Colli congenita beschriebenen, unter dem Kieferwinkel in Höhe des Schildknorpels belegenen Cysten häufig einen solchen Ursprung. — Fistula urethrocutanea Penis, s. Hypospadie.

**Fitero,** Ort in der spanischen Provinz Pampeluna mit einer Therme, welche viel Chlorcalcium, ferner Magnesium, Eisen u. s. w. enthält. Das Wasser ist von unangenehmem Geruch und soll bei Rheumatismus, abdominellen Kreislaufstörungen wie bei inveterierter Syphilis brauchbar sein.

**Fl.,** chemische Bezeichnung des Elements (s. d.) Fluor (s. d.).

**Flacherie,** *f* [frz.], ist eine epidemisch auftretende Krankheit der Seidenwürmer, bei der sich zunächst im Magen bei der Verdauung der gefressenen Maulbeerbaumblätter, dann aber auch im Blut und in den Geweben, ein in Gestalt eiförmiger Zellen sich darstellendes Ferment bildet. Diese Zellen, die denen der Bierhefe ähnlich sind, vermehren sich äusserst rasch durch Knospung, sind bei 4—500facher Vergrösserung unter dem Mikroskop sichtbar und sind rosenkranzförmig angeordnet (Littré-Robin).

**Flaschenzug,** der (frz. *moufle m*; engl. *pulley*; it. *taglia, polispasto*), dessen Konstruktion und Wirkungsweise wir als bekannt voraussetzen, wurde früher allgemein in der Chirurgie gebraucht, um — in der Regel unter enormen Schmerzen des Patienten — Luxationen zu reponieren, falls die Kraft des extendierenden Arztes und die der kontraextendierenden Gehilfen nicht ausreichte. Seit der Einführung des Chloroform ist der F. beiseite gestellt. Nur in den Feldlazaretten führen wir den F. noch, weil diesen zeitweise das Chloroform ausgehen könnte, sie aber unter allen Verhältnissen zu helfen imstande sein sollen. Vgl. übrigens Extension und Extensionsverband.

**Flatulenz,** die [*inflatio* Blähung]; (frz. und engl. *flatulence*; it. *flatulenza f*), s. Blähung.

**Flechte,** die. I. Lichenes, (frz. und engl. *lichens m/pl*; it. *lichene m*), eine Familie niederer Organismen, welche über die ganze Erde verbreitet sind, sehr langsam wachsen, perennieren, aber sämtlich Luftpflanzen sind, welche im Lichte vermöge ihres Chlorophyllgehaltes $CO_2$ aufnehmen und O ausscheiden. Sie sind aus fadenförmigen chlorophyllosen Zellen oder Hyphen und aus chlorophyllhaltigen Brutzellen oder Gonidien zusammengesetzt und bilden einen strauchlaubartigen, krustigen oder staubartigen Thallus, welcher eigentümliche Fruchtkörper (Apothecien) trägt, innerhalb derer in besonderen Sporenschläuchen die Sporen auswachsen (Leunis). Sie enthalten Lichenin, d. i. Moos- oder F—nstärke (s. Cetraria), bittere Extraktivstoffe (Cetrarin (s. d.), Pikrolichenin, Variolarin u. s. w.) und F—nsäuren, farblose oder gefärbte kristallisierbare Körper, die mit Ammoniak oder anderen Alkalien wichtige Farbstoffe erzeugen. — II. Eczema, Herpes (frz. *dartre m*; engl. *dry itch, tetter*; it. *dartrosi f, erpete m, erpetismo m*), nichtwissenschaftliche allgemeine Bezeichnung chronischer, sich wenig oder gar nicht verändernder, krustenartiger Hautausschläge. Man versteht darunter ebensogut das Eczema wie den Herpes, die Psoriasis, Pityriasis, Lichen u. a. m.

**Fleck,** der (frz. *tache f*; engl. *spot*, F—e auf der Haut, auch: *stains*; it. *macchia f*). 1. Blinder F. s. Auge 2. — 2. F—e von Blut (forensisch) s. Blutspuren. — 3. F—e der Haut. Wir kennen rote, gelbe, weisse und stahlgraue F—e der Haut.

1. Die roten Flecke sind entweder durch Ueberfüllung der Hautgefässe mit Blut oder durch Blutergüsse in das Hautgewebe veranlasst. Im ersteren Falle weichen sie auf Fingerdruck, um nach Aufhebung desselben zurückzukehren; im zweiten Falle lassen sie sich nicht wegdrücken, sondern bleiben unverändert bestehen. Die durch erhöhte Blutfülle bedingten F—e beruhen entweder auf einer einfachen Hyperämie (hyperämische Erytheme), oder sie sind durch wirkliche Entzündung veranlasst und mit Nutritionsstörungen der Epidermis (Abschuppung) verbunden (Masern, Scharlach, Lupus erythematosus etc.). Aber auch entzündliche Neubildungen, die das Cutisgewebe tiefer durchdringen, können an der Oberfläche das Bild roter F—e zeigen (Lupus vulgaris, Mycosis fungoides). Man nannte die hyperämischen und entzündlichen F—e dieser Art, sobald sie die Grösse etwa eines Nagelgliedes nicht überschritten, früher Roseola, die von flächenhafter Ausbreitung dagegen Erytheme, ein Unterschied, der heute nicht mehr aufrechterhalten wird. Bei ihrem Schwinden können sowohl die hyperämischen als die entzündlichen roten F—e Pigmentierungen zurücklassen, die jedoch meist nur von kurzer Dauer sind. — Die hämorrhagischen F—e können von verschiedener Form und verschiedener Grösse sein und wurden von diesem Gesichtspunkte aus früher mit verschiedenen Namen belegt (Petechien, punktförmige Blutungen; Purpura, F—e von Linsengrösse und darüber; Sugillationen, Hämorrhagieen von Handgrösse und darüber; Vibices, Blutergüsse in Streifenform), indes haben diese Unterscheidungen keinen praktischen Wert. Bei ihrer Rückbildung zeigen die durch Blutergüsse bedingten F—e die bekannten Farbenübergänge von rot zu blau, grün, gelb und hinterlassen bei ihrem Schwinden schwach braune, bald auch vergehende Pigmentflecke.

2. Gelbe und braune Flecke können bedingt sein a) durch Pigmentablagerungen in Corium oder Epidermis. Solche Pigmentierungen finden sich, wie oben erwähnt, nach Hyperämieen und Entzündungen der Haut als vorübergehende Erscheinungen, können aber auch unabhängig davon auftreten und werden, wenn sie Stecknadelkopf- oder Linsengrösse erreichen, als Epheliden, wenn sie von grösserer Ausdehnung sind, als Chloasmata bezeichnet (s. Pigmentierungen der Haut). Betreffen sie die gesamte oder fast die gesamte Oberfläche, so bezeichnet man sie als Melasma oder Melanose (s. d.). b) durch Pilze, wie wir dies beispielsweise bei der Pityriasis versicolor (s. d.) und beim lange bestehenden Erythrasma beobachten können; c) durch Gewebsveränderungen im Corium, und zwar durch Fettdegeneration und Infiltration desselben (Xanthelasma). Diese F—e aber sind schwefelgelb, während die unter b) und c) erwähnten bräunlich-gelb sind.

3. Weisse Flecke beruhen auf einem Mangel an Pigment, welcher in seltenen Fällen angeboren, und dann über den ganzen Körper ausgebreitet ist, namentlich auch den Augenhintergrund betrifft, meist aber als erworbene Anomalie vorkommt und sich alsdann in Form runder oder nahezu runder Hautflecke zeigt, s. Albinismus.

4. Stahlgraue Flecke, Maculae coeruleae (frz. *taches ombrées* oder *ardoisées*; it. *macchie, ardesiache f/pl*), finden sich häufig bei Personen, welche Filzläuse beherbergen, und sind durch den Stich des Insekts bedingt. Auf welche Weise sie unter diesen Umständen entstehen, wissen wir nicht. Moursou glaubt, dass es sich hier um eine Wirkung des Sekretes aus der Brustspeicheldrüse der Filzlaus handelt. — Andere stahlgraue F—e entstehen durch Ablagerung von Silber in die Haut bei lokaler Applikation von Höllenstein auf dieselbe oder bei Silberarbeitern durch das Eindringen metallischer Silbersplitter in die Haut. Bei innerlichem Gebrauch von Argent. nitric. tritt eine diffuse Grau- oder Blaufärbung der Haut ein, s. Argyria.

**Fleckenkrankheit,** die, eine durch einen parasitären Pilz, die Sphaerella, Gattung der Pyrenomyceten, hervorgerufene Krankheit der Blätter.

**Fleckfieber,** das = Flecktyphus.

**Flecktyphus,** s. typhöse Fieber III.

**Fleisch,** das [althochdtsch. *fleisc*, mittelhochdtsch. *vleisch*, Abstammung unsicher]; (frz. *viande f*; engl. *flesh, meat*; it. *carne*). I. Unter F. als Nahrungsmittel versteht man ausser den Muskeln auch diesen ähnlich zusammengesetzte Weichteile der landwirtschaftlichen Nutztiere, von Wild und Fischen. Dieses F. besteht aus Muskelfasern, Fett, Blutgefässen, Sehnen etc. und kommt ausserdem noch mit wechselnden Mengen von Knochen zum Verkaufe. Die Grundlage des F—es bildet das Muskelgewebe, welches, bei den verschiedensten Tieren von verschiedenen Körperstellen entnommen, im mechanisch gereinigten, von Knochen und sichtbarem Fette befreiten Zustande im Durchschnitt aus 75 % Wasser, 20 % Eiweiss und leimgebender Substanz, 1 % Fett und 3.2 % Asche und Extraktivstoffen besteht. Für den Handel, für Produzenten und Konsumenten ist aber damit zu rechnen, dass das Verhältnis des Muskelgewebes und überhaupt der stickstoffhaltigen Bestandteile zu den übrigen Bestandteilen Schwankungen unterworfen ist, auf welche verschiedene Faktoren von Einfluss sind.

Die Menge des sichtbaren Fettes ist sehr schwankend und wird künstlich durch die Mast besonders nach der Richtung beeinflusst, dass Wasser und Fett in einen gewissen Gegensatz treten. Z. B. beträgt bei einem mageren Ochsen der Wassergehalt der Lende 77.4, Fett 1.1 und Muskelsubstanz 20.3, bei einem hochgemästeten Ochsen Wasser 63.4, Fett 16.7, Muskelsubstanz 18.8. Dieser Einfluss der Mast ist an verschiedenen Körperteilen ungleich, doch kann man im Durchschnitt annehmen, dass die F—masse eines Mastochsen etwa zu einem Drittel, die eines Mastschweins zur Hälfte aus Fett besteht. Das F. gemästeter Tiere enthält auch verhältnismässig weniger Knochen, weil bei der Mast die Masse der Weichteile, aber nicht die der Knochen zunimmt, z. B. liefert ein magerer Ochse an käuflichem F. ca. 53 %, ein gut gemästeter bis 70 %, und ein gemästetes Schwein bis zu 85 % des Lebendgewichtes. Im Grossverkauf kann man etwa 8.5 %, im Kleinverkauf 20—25 % des F—es als Knochen rechnen. Auch das Alter der Tiere hat auf Knochen-, Fett-, Eiweissgehalt Einfluss, insofern z. B. bei Kalbfleisch der Prozentgehalt an Knochen bis auf 30 % und höher steigt, während gleichzeitig bei jungen Tieren das F. weniger Eiweissstoffe, dagegen mehr leimgebende Substanz enthält. Auch die Rassen spielen wegen ihres verschiedenen Verhaltens der Mast gegenüber eine Rolle. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren kann folgende Tabelle (S. 616) als Anhalt dienen.

Trotz des hohen Nährwertes des F—es der verschiedenen Körperstellen, trotz grösster Uebereinstimmung in den wichtigsten Bestandteilen ist der Preis des F—es ein sehr verschiedener. Nach englischer Weise unterscheidet man jetzt vielfach vier Klassen von F., in England mit im ganzen 17 Unterklassen. Bei dieser Einteilung spielt das Aussehen, die Grösse der knochenfreien Stücke, die Form der Fetteinlagerung, die Grösse der Sehnen und Sehnenhäute und ihre Verteilung, und schliesslich undefinierbare Geschmacksrücksichten mit, welche zum Teil dem rohen F—e schon anhaften, zum Teil bei seiner Zubereitung in Frage kommen.

| | Wasser % | Stickstoff-Substanz % | Fett % | N-freie Extraktstoffe % | Asche % |
|---|---|---|---|---|---|
| Mageres Ochsenfleisch | 76.71 | 20.61 | 1.50 | | 1.18 |
| Fettes „ | 54.76 | 16.93 | 27.23 | | 1.08 |
| Fettes Kuhfleisch | 70.96 | 19.86 | 7.70 | 0.41 | 1.07 |
| Mageres Kalbfleisch | 78.82 | 19.76 | 0.82 | | 0.60 |
| Fettes „ | 72.31 | 18.88 | 7.41 | 0 07 | 1.33 |
| Fettes Hammelfleisch | 47.91 | 14.80 | 36.39 | | 0.85 |
| Mageres Schweinefleisch | 72.57 | 19.91 | 6.81 | | 1.10 |
| Fettes „ | 47.40 | 14.54 | 37.34 | | 0.72 |
| Fette Fische: Aal | 57.42 | 12.82 | 28.37 | 0.45 | 0.84 |
| Fette Fische: Lachs | 74.36 | 15.01 | 6.42 | 2.85 | 1.36 |
| Fette Fische: Hering | 80.71 | 10.11 | 7.11 | | 2.07 |
| Fettarme Fische: Schellfisch | 80.97 | 17.09 | 0.35 | | 1.64 |
| Fettarme Fische: Hecht | 77.45 | 20.11 | 0.69 | 0.92 | 0.83 |
| Fettarme Fische: Karpfen | 76.97 | 21.86 | 1.09 | | 1.33 |
| Herz | 72.54 | 18.18 | 8.03 | 0.33 | 0.92 |
| Lunge | 80.14 | 15.46 | 2.47 | 0.06 | 1.87 |
| Niere | 75.89 | 18.51 | 3.89 | 1.25 | 0.46 |
| Leber | 71.62 | 20.02 | 3.65 | 3.25 | 1.55 |

In Bezug auf den Geschmack ist auch die Bewegung der Tiere von Bedeutung, wie z. B. der durchgreifende Unterschied zwischen Wild und Mastvieh zeigt; ferner die Art des Futters, ob z. B. mit Abfällen oder mit sorgfältig gewähltem Futter gemästet. Die Minderwertigkeit der mit glatten Muskelfasern versehenen Eingeweide sieht man in der Erschwerung des Kauens, im Mangel des frischen, kräftigen Geschmackes der quergestreiften Muskelfasern, in der Anwesenheit von Beigeschmack. Für die Beurteilung des F—es ist es wichtig, dass bei uns das F. nur eins von vielen Nahrungsmitteln ist, und dass z. B. F. ohne Knochen selbst zur Ernährung von F—fressern auf die Dauer ungeeignet ist. Zur Beurteilung der natürlichen Verdaulichkeit ist daran zu denken, dass mit Fett durchtränktes F. selbst von F—fressern nicht so gut vertragen wird wie fettarmes F., und hierauf dürfte wohl zum Teil wenigstens die oft zu beobachtende Schwerverdaulichkeit des F—es der fetten Fische, des Krebses beruhen, deren F. durch Entfernen des sichtbaren Fettes nicht fettarm gemacht werden kann. Die Beurteilung der Verdaulichkeit des F—es durch künstliche Verdauungsversuche ausserhalb des Tierkörpers hat sich bis jetzt fast nur auf die Pepsinsalzsäureverdauung beschränkt und keine ganz eindeutigen Resultate geliefert, und höchstens gezeigt, dass rohes F. verdaulicher ist als ganz ausgekochtes. Die Ernährungsversuche an Tieren haben, wenn der Eiweissgehalt als Einheit genommen wird, keine so grossen Differenzen zwischen rohem und zubereitetem F—e gezeigt und, auf diese Einheit bezogen, eine grosse Verdaulichkeit des F—es ergeben.

Das physiologisch frische F. ist süsslich und zäh derb und wird fast nur von Fischen und einzelnem Geflügel in diesem Zustande verwendet. Das übrige F. wird erst nach Lösung der Totenstarre im Zustande der sauren Reaktion verwendet, wobei eine fermentative Wirkung auf das Bindegewebe die Masse weicher macht. Bei manchen F—arten, wie beim Wild, lässt man vielfach diese Fermentation bis zur ausgesprochenen Fäulnis des Haut-gout gehen. Durch Klopfen des süssen rohen F—es kann dasselbe gleichfalls ohne Fäulnis mürbe gemacht werden (Tataren-Methode), ebenso durch Einlegen in Säuren, wie Milchsäure des sauren Rahms, Essig. Dieses rohe F. wird aber nur wenig verwendet, doch gilt selbst das schon in Fäulnis übergegangene F. bei manchen Feinschmeckern und unzivilisierten Völkern als besondere Delikatesse.

II. Die **Zubereitung des Fleisches** bezweckt, etwaigen Gefahren dieser physiologischen Umsetzungen entgegenzutreten und die Schmackhaftigkeit zu erhöhen. Das Kochen des F—es entzieht demselben Salze, unter denen Kalium und Calciumphosphat und Chlornatrium überwiegen, und Extraktivstoffe, von denen Kreatin und Kreatinin hervorzuheben sind, ausserdem geht noch etwas Leim in das Wasser über. Die Kalisalze und Extraktivstoffe stempeln diese Bouillon zu einem der wichtigsten Genussmittel und Würzen, über welches die Kochkunst verfügt. Für den Geschmack der Suppe muss der Gehalt an festen Bestandteilen etc. mindestens 2% betragen.

Die Suppe wird um so besser, je feiner das F. gehackt wird, und wenn die Extraktion mit kaltem Wasser beginnt, welches erst allmählich zum Sieden gebracht wird. Auf der anderen Seite ist zu überlegen, dass auch beim Gerinnen des Eiweisses durch Kochen und Braten ein Auspressen von Fleischbrühe aus der Faser stattfindet. Hierdurch erklärt es sich auch, dass bei grösseren Stücken die Differenz im Auslaugen nicht so gross ist, wenn einerseits grössere Stücke mit kaltem Wasser angesetzt werden, während andererseits ähnlich grosse Stücke in das schon siedende Wasser gelegt werden. Im letzteren Falle schützt die sich rasch bildende äussere Gerinnungsschicht etwas besser gegen das Auslaugen der inneren Teile, doch muss zum Garwerden die hohe Temperatur etwas länger einwirken. Bei allen Behandlungsweisen bleiben die unter 56° gerinnenden Muskelalbuminate und der bei 70° gerinnende Blutfarbstoff im F—e, und nur das bei 100° gerinnende Eiweiss geht zum Teil in Lösung und wird als Schaum von der Suppe abgeschöpft. **Halbgar** nennt man das F., wenn Temperaturen unter 70° eingewirkt haben, bei denen sich der Blutfarbstoff noch nicht ändert; **gar**, wenn der Blutfarbstoff sich durch Gerinnung ändert, und dadurch die rote oder rosa Farbe verloren geht. Das Eindringen der Hitze in grössere F—stücke geht sehr langsam vor sich, so dass auch bei Temperaturen von 100° (Sieden) und über 100° (Braten) die inneren Teile noch halbgar bleiben können. Die Ansicht von Liebig, dass beim Kochen Suppe und F. zusammen genossen werden müssten, während das gekochte F. ohne die F—brühe minderwertig oder gar schädlich sei, beruht auf einem Missverständnisse über die Stellung des F—es unter den Nahrungsmitteln, von denen wir immer mehrere zusammen zu einer Mahlzeit vereinigen. In diesem Zusammenhange hat in ganzen Stücken gekochtes F. einen hohen Nährwert durch seinen hohen Eiweissgehalt, wenn es nur sonst geniessbar ist und schmeckt. Das zerhackte und ausgekochte F. ist trotz seines noch hohen Eiweissgehaltes und einer noch vorhandenen Verdaulichkeit wesentlich deshalb zur Nahrung ungeeignet, weil es schmacklos geworden ist durch Verlust aller Würzen. Bei der Zubereitung durch Kochen und Braten kommt wesentlich der Verlust von Wasser in Frage, so dass infolge dieser Zubereitungen das F. selbst gehaltreicher an Trockensubstanz wird. Doch ist ein direkter Vergleich zu Gunsten des einen oder anderen Prozesses nicht gut möglich, weil beim Braten noch direkter Zusatz von Fett als Regel erforderlich wird. Trotz theoretisch richtiger Bevorzugung des Bratens für die möglichste Erhaltung der gesamten Bestandteile des F—es durch schnelle Bildung einer äusseren Kruste und Abwesenheit des auslaugenden Wassers ist mit der Erfahrung zu rechnen, dass sich einzelne Stücke mehr zum Braten, andere mehr zum Kochen oder zu anderweitiger Verwendung (Wurst) eignen.

Wenn auch infolge der desinfizierenden Kraft des Magensaftes verdorbenes F. vielfach ohne Schaden genossen wird und selbst als Delikatesse Ansehen gewinnen konnte, so ist doch zu berücksichtigen, dass bei der F—fäulnis sich Toxine bilden können, welche gelegentlich in Form von F— und Wurst-

vergiftungen zur Krankheitsursache werden. Bisweilen wird versucht, faules F. durch Kaliumpermanganat verkäuflich zu machen. Das F. kann ferner durch Parasiten zur Ursache von Infektionskrankheiten werden. Von diesen Parasiten scheinen die altbekannten — Trichinen, Finnen und andere Eingeweidewürmer — durch die Gerinnungstemperatur des Eiweiss sicher getötet zu werden, so dass das Garsein des F—es eine leidliche Garantie gegen derartige Krankheiten bietet, wie denn z. B. in Frankreich, England und Amerika, wo man Schweinefleisch nur im garen Zustande geniesst, die Trichinose selten oder gar nicht beobachtet wird. Da auch die parasitären Mikroorganismen der verschiedenen Tier-Infektionskrankheiten zum Teil durch diese Temperaturen im vegetativen Stadium getötet werden, zum Teil für den Menschen nicht infektiös sind, oder nur bestimmte Organe der Tiere befallen, so erklärt es sich, dass häufig der Genuss von derartigem infiziertem F. nicht schadet. Doch folgt daraus in keiner Weise eine Berechtigung, solches F. im Verkehr zuzulassen. Schon der Ekel wird ein ausreichender Grund sein, alles F. von infizierten Tieren im Interesse der Gesundheit auszuschliessen. Am schwierigsten ist die Beurteilung bei der Tuberkulose des Rindviehs, bei welcher die Wünsche der Produzenten vom Standpunkte der grossen Vermögensschädigung, vom Standpunkte der Nationalökonomie, und der Konsumenten vom hygienischen Standpunkte am weitesten auseinandergehen (s. Fleischschau). Eine gründliche Revision der Seuchengesetze und bessere Durchführung der F—schau wird damit um so mehr erforderlich, als auf dem Lande auch bei uns nach dieser Richtung hin noch so gut wie alles zu thun ist. Hierzu vergleiche den Artikel: Fleischschau, wo die sanitätspolizeilichen Gesichtspunkte erwähnt sind.

III. Teils um das F. zu konservieren, teils um für sich allein nicht voll verwertbare Teile der Schlachttiere (Leber, Blut, Herz, Nieren, Lunge, kleinere F—stücke, Schweineschwarte) in schmackhafter Form zu verwerten, wird die Wurstbereitung unternommen. Das fein gehackte Fleisch wird in bestimmten Mischungen unter Zusatz von Gewürzen und zum Teil auch unter Zusatz von Stärkemehl zu Wurst verarbeitet. König verlangt, dass als F—wurst bezeichnete Produkte gar keine Stärke enthalten sollen, und überhaupt soll für diesen Zusatz eine Grenze festgesetzt werden. Als solche bezeichnet der deutsche F—verband 2—3 %, ein Zusatz, der weder den Nährwert der Wurst verringern soll, wenn nicht absichtlich viel Wasser damit gebunden wird, noch gesundheitsschädlich sein kann. Die Wurstarten unterscheiden sich wie folgt: Blutwurst wird aus Schweineblut, aus Schweinefleisch, aus Speck und bald mit (frische Wurst), bald ohne (Dauerwurst) Stärkemehlzusatz gemacht. Leberwurst wird aus der Schweineleber nebst den zerhackten Nieren, der Lunge, Fett und anderen Schlachtabgängen vom Schwein und Rind hergestellt. Der frischen Leberwurst setzt man auch wohl Semmel, Korinthen und Mandeln zu. Schlackwurst [Schlackdarm = Mastdarm] enthält Schweinefleisch und Fett, die harte Schlackwurst (Dauerwurst, so die berühmte Gothaer) erhält stets einen Zusatz von Rindfleisch. Knackwurst wird ebenso bereitet, doch mit angebratenem F. — Der Nährwert der Würste ist nach König in Prozent:

| | Wasser: | N-Substanz: | Fett: | Kohlehydrate: | Asche: |
|---|---|---|---|---|---|
| Cervelatwurst | 27.37 | 17.64 | 39.76 | — | 5.44 |
| Blutwurst (bessere) | 49.93 | 11.81 | 11.48 | 25.09 | 1.69 |
| Blutwurst (gewöhnliche) | 63.61 | 9.93 | 8.87 | 15.83 | 1.76 |
| Leberwurst (bessere) | 48.70 | 15.93 | 26.33 | 6.38 | 2.66 |
| Leberwurst (gewöhnliche) | 55.73 | 9.09 | 14.76 | 19.33 | 1.09 |
| Knackwurst | 58.60 | 22.80 | 11.40 | — | 7.20 |

Bezüglich der Erbswurst, s. den besonderen Artikel. Im übrigen s. Konservierung.

IV. **Charakteristische Merkmale des Fleisches verschiedener Tierarten.** Das F. unserer Schlachttiere besitzt im frischen, gesunden Zustande einen eigentümlichen Geruch; derselbe ist bei den einzelnen Tierarten verschieden. Die Schnittfläche des Fleisches muss eine lebhafte, frische Farbe erkennen lassen; sie darf nicht klebrig und schmierig sein. Die Reaktion auf Lackmuspapier ist bei ganz frischem Fleische neutral, nach beendeter Totenstarre wird die Reaktion eine saure, ist das F. in Fäulnis übergegangen, so beobachtet man eine alkalische Reaktion. — Der Unterschied zwischen dem F. der verschiedenen Tierarten ist zuweilen sehr gering; ganz besonders ist dies der Fall bei Rindfleisch und Pferdefleisch, ferner bei Schweinefleisch und Hundefleisch. Täuschungen in der Art, dass „minderwertiges" F. für vollwertiges ausgegeben und verkauft wird, sind daher möglich und auch konstatiert. Sind an dem F. noch Knochen vorhanden, so ist der Unterschied durch den verschiedenen Bau der Knochen der einzelnen Tierarten gegeben. Auch das Fett und das Knochenmark, welche in der Regel in Bezug auf Konsistenz, Schmelzpunkt und Farbe verschieden sind, liefern für die Beurteilung des F—es der verschiedenen Tierarten sichere Anhaltspunkte. Im übrigen entscheidet die Farbe, der Geruch des F—es, der Muskelfaserbau und die Formation des Bindegewebes.

1. Rindfleisch zeigt bei jungen Tieren eine ziegelrote, bei älteren eine dunkelrote Farbe. Der Geruch ist angenehm Die Muskelfaser ist grob, glänzend, meist mit Fett durchwachsen. Die Schnittfläche der Muskeln besitzt ein marmoriertes Aussehen. Die kleinen Felder haben eine mehr oder weniger „quadratische" Form. Das Fett erhärtet sehr bald an der Luft und hat eine schneeweisse Farbe. Nur bei Weiderindern besitzt dasselbe eine gelbliche Farbe. Das Knochenmark ist mattrot und fest.

2. Pferdefleisch steht in Bezug auf Aussehen dem Rindfleisch am nächsten. Die Farbe und die Konsistenz des F—es sind genau dieselben wie bei Rindfleisch. Bei längerem Liegen an der Luft erfolgt eine erhebliche Nachdunkelung, so dass das F. eine fast schwarzbraune Farbe annimmt. Die F—faser ist fein und glänzend. Die Muskelfaserquerschnitte, welche beim Rindfleisch eine quadratische Form zeigen, besitzen beim Pferdefleisch mehr die Form eines Rhomboids. Das Fett ist bräunlich-gelb, von Terpentin-Dicke und schmilzt schon bei 30° C. Das Knochenmark ist wachsgelb und schmierig.

3. Kalbfleisch hat bei ganz jungen Tieren eine grau-rötliche Farbe. Fett ist meist nur in Spuren vorhanden; dasselbe ist schmierig und weicher als Rindsfett.

4. Hammelfleisch ist sehr derb und fest. Die Farbe ist dunkel-braunrot. Die Muskeln sind von einer Fettkapsel umgeben. Die F—faser ist wenig mit Fett durchwachsen. Das Fett ist sehr hart und besitzt eine weisse Farbe.

5. Schweinefleisch zeigt an den verschiedenen Körperregionen verschiedene Farbe; es wechselt die blassrote mit der dunkelroten Farbe. Das F. ist reichlich mit Fett durchwachsen. Das Fett schmilzt bei 42—48° C. Der Speck ist fest. Das F. von Zuchttieren hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack.

4. Hundefleisch ist dunkel-rotbraun. Die Muskeln sind reichlich mit Fett umgeben. Das Fett ist schmierig und riecht widrig; es schmilzt bei 22.5° C.

**Fleischbeschau,** die, s. Fleischschau.

**Fleischbrühe,** die (frz. entfettete F. *bouillon m*, nicht entfettete *pot-au-feu*; engl. *broth, beaf-tea*; it. *brodo* (*di carne*) Jus, Jusculum, ist die durch Kochen von Fleisch mit Wasser erhaltene Flüssigkeit. Ueber ihren Nährwert s. Fleisch II. Ein gutes Nährmittel ist eine F., welche, ähnlich wie der Beef-tea der Amerikaner, in der Weise bereitet wird, dass gehacktes Fleisch in einem geschlossenen Gefässe — einem mit Blase verbundenen Glase — mit wenig Wasser durch mehrere Stunden im Wasserbade erhitzt wird. Die Flüssigkeit wird koliert (ausgepresst) und gesalzen. Bei der Bereitung des eigentlichen Beef-tea wird das Fleisch eine Stunde mazeriert, dann einmal rasch aufgekocht und abgeseiht. Von der F. zu unterscheiden ist die Liebig'sche F., Infusum Carnis salitum s. frigide paratum, ein unter Zusatz von Salzsäure angefertigter kalter wässeriger Auszug von Fleisch. Sie ist ein schlecht schmeckendes und nicht haltbares Präparat.

**Fleischextrakt,** das (frz. *extrait de viande, osmazôme m*; engl. *extract of meat*; it. *estratto di carne*). Zu seiner Gewinnung wird das fein zerteilte Fleisch mit lauwarmem Wasser digeriert. Das filtrierte Extrakt erhitzt man zur Abscheidung der Eiweissstoffe zum Kochen und dampft es nach nochmaliger Filtration im Vacuum zur Extraktkonsistenz ein. Gutes Fleischextrakt ist frei von Eiweiss und Leim. Es enthält die sogenannten Extraktivstoffe des Fleisches: Kreatin, Karnin, milchsaure Salze etc., von anorganischen Stoffen hauptsächlich saures phosphorsaures Kali. Die chemische Zusammensetzung des Feischextraktes beträgt im Mittel in Prozenten: Wasser 22, organische Substanz 61 mit 8% Stickstoff, Asche 7 %. Es ist sicher entschieden, dass das Fleischextrakt zwar ein vorzügliches Genussmittel, aber kein Nährmittel ist. — Bezüglich des Beef-tea, s. Fleischbrühe.

**Fleischgallerte,** die (frz. *gélatine ou gelée de viande*; engl. *meat-jelly*; it. *gelatina f*). Die F. von Hepp-Strassburg wird dortselbst vielfach bei Typhösen und Kachektischen, überhaupt bei Patienten, die Fette nicht vertragen, aber gut ernährt werden müssen, mit bestem Erfolge gebraucht (so a. von Kussmaul). Hepp kocht gutes Knochen- und fettfreies Ochsenfleisch 16 Stunden lang im Wasserbade und fügt genügendes Gewürz hinzu. Nach dem Kochen erstarrt das Produkt zu einer Gallerte, welche das Eiweiss so gut wie ganz als Pepton enthält, während die Zersetzungsprodukte Leucin und Tyrosin fehlen (Kobert). Das Präparat ist auf Eis zu halten.

**Fleischgeschwulst,** die, s. Myoma.

**Fleischgift,** das, s. Ptomaïne.

**Fleischmilchsäure,** die (frz. *acide sarcolactique ou paralactique*; engl. *sarcolactic or paralactic acid*; it. *acido paralattico o sarcolattico*), oder Paramilchsäure, $C_4H_6O_3$, findet sich in den Muskeln und daher im Fleischextrakt. Im Harne bei Phosphorvergiftung, akuter gelber Leberatrophie, Osteomalazie, Trichinose. Auch die Milchsäure des Gehirns ist F. Nach heftigen Muskelanstrengungen soll die F. des Muskels vermehrt sein Ob der Harn hierbei F. (oder überhaupt Milchsäure) enthält, ist zweifelhaft. — F. ist syrupös und rechtsdrehend, während die gewöhnliche Milchsäure optisch inaktiv ist.

**Fleischnabel,** der (frz. *sarcomphale m*; engl. *sarcomphalum*; it. *sarcomfalo m*), Sarcomphalos, ein nach Abfallen des Nabelschnurrestes zurückbleibender, bis 1½ cm hoher, fester, derber, aus Bindegewebe gebildeter Stumpf, der am Grunde einen festen Nabelring besitzt, sich auch beim Schreien nicht aufbläht, keine Darmschlinge in sich aufnimmt (Umbilicus non sonans [Celsus]), der endlich nach Verlauf der ersten Lebensmonate schrumpft und die gewöhnliche Nabelnarbe zurücklässt.

**Fleischpepton,** das, s. Peptone.

**Fleischsaft,** der, s. Fleischsolution.

**Fleischschau,** die (frz. *examen des viandes de boucherie*; engl. des lebenden Viehs *inspection of cattle*, des ausgeschlachteten Fleisches *inspection of meat-market*; it. *ispezione delle carni di macello*). Unter F. versteht man die Gesamtheit der Gesetze und Massregeln, welche bezwecken, das für den Konsum bestimmte Vieh vor dem Schlachten, sowie das von den zum Schlachten zugelassenen Tieren herstammende Fleisch nach dem Schlachten, zu untersuchen, damit mit Krankheit behaftete oder sonst nicht zum Genuss geeignete (totgedrückte, ungeborene) Tiere überhaupt gar nicht bis in das Schlachthaus gelangen, und damit ebensowenig das von kranken Tieren herrührende Fleisch, dessen Genuss Krankheiten hervorrufen muss oder kann, in den Verkehr zugelassen wird. Die F. ist im Sinne des Gesetzes also ebensowohl eine makroskopische wie eine mikroskopische, letztere bildet daher nur einen kleinen Teil der F. und ist nicht, wie in letzter Zeit missbräuchlich oft geschehen, als die Hauptsache der F. zu betrachten. Die F. muss, soll sie ihren Zweck erfüllen, gesetzlich organisiert sein und kann nur von staatlich approbierten Tierärzten, bezw. unter deren Leitung von für einzelne bestimmte Zwecke ausgebildeten und vom Physikus amtlich geprüften Personen (den Fleischbeschauern) ausgeübt werden.

In Deutschland und Preussen ist eine allgemeine gesetzliche Regelung der F. nicht ins Leben getreten, hauptsächlich wohl deshalb nicht, weil sich in dieser Materie schwerlich allgemeingültige Bestimmungen geben lassen, da die Bedürfnisse, wie wir weiter unten erörtern werden, sehr verschiedenartige sind. Es ist deshalb in Preussen die F. in ihren Einzelheiten meist auf dem Wege der Verordnung geregelt, und es hat der Staat nur durch einige grundlegende Gesetze für diese Verordnungen eine feste gemeinsame Basis geschaffen.

In Preussen basiert die F. auf folgenden Gesetzen und Verordnungen, bei deren Würdigung im Sinne zu behalten ist, dass die Einführung einer systematischen F. in einer Stadt die gleichzeitige Durchführung des Schlachthauszwanges — d. h. Aufhebung aller Privatschlächtereien und Zwang der gewerbetreibenden Schlächter, sämtliches Vieh im öffentlichen Schlachthause unter Kontrolle zu schlachten — eben sowohl bedingt, wie eine sicher gehandhabte Kontrolle und zuverlässige Untersuchung sowohl der von Privaten zu eigenem Konsum geschlachteten Tiere, als auch des von aussen zum Verkauf eingeführten bereits ausgeschlachteten Fleisches.

Das grundlegende hier einschlägige Gesetz ist das vom 18. März 1868 datierende Schlachthausgesetz, welches die Gemeinden ermächtigte, Schlachthäuser zu bauen, alsdann die Privatschlächtereien unter Entschädigung der Schlächter aufzuheben und den Schlachtzwang einzuführen. Eine wesentliche Vervollkommnung hierzu brachte die Novelle zum Schlachthausgesetz vom 9. März 1881, wodurch die Gemeinden das Recht erhielten, das Fleisch ausserhalb des öffentlichen Schlachthauses geschlachteter Tiere — damit also auch alles von ausserhalb eingeführte Fleisch — erst nach einer durch Sachverständige ausgeführten Untersuchung feilhalten zu lassen. Hiermit erst war die Möglichkeit einer überall hinreichenden F. gegeben, welche in Berlin nach Ueberwindung vieler in Verwaltungs- und Organisationsangelegenheiten beruhender Schwierig-

keiten im Jahre 1887 ins Leben getreten ist, nachdem der Schlachtzwang für Berlin bereits 1882 durchgeführt worden war.

Allerdings war man auch vorher weder in Berlin noch sonst im Reiche bezüglich der F. ohne Gesetze gewesen. Das Reichsstrafgesetzbuch vom 15. Mai 1871 dekretierte u. a. in dem § 367: „Mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft wird bestraft, wer verfälschte oder verdorbene Getränke oder Esswaren, insbesondere trichinenhaltiges Fleisch feilhält oder verkauft.“ — Da nun aber eine Entscheidung des Obertribunals vom 15. Januar 1874 diesen Paragraphen dahin interpretierte, dass die Strafandrohung beim Verkäufer die Kenntnis von dem Gehalt des Fleisches an Trichinen voraussetzte, und dass nur auf Fahrlässigkeit beruhende Unkenntnis von der Gefährlichkeit solchen Fleisches strafbar sei, so war dieser Paragraph so gut wie unwirksam. Die wissenschaftliche Deputation beantragte deshalb Einführung der obligatorischen mikroskopischen Fleischschau. Der Minister ging hierauf nicht ein, da er die Ausführung eines solchen Gesetzes nicht für gesichert genug hielt, empfahl aber durch Erlass vom 4. Januar 1875 sämtlichen Regierungen, „auf dem Wege der Verordnung die damals erst in wenigen Städten bestehende obligatorische Trichinenschau einzuführen, die Kontrolle auch auf die Schlachtungen von Privaten zu eigenem Konsum auszudehnen und auf Heranbildung eines geeigneten Personals für die Untersuchungen Bedacht zu nehmen. Die Einführung von Taxen für derartige Untersuchungen sei in den §§ 78 und 36 der Gewerbeordnung vom 21. Juli 1869 begründet“. — Nachdem auf Grund dieses Erlasses die Trichinenschau in vielen Städten eingeführt war, ordnete ein ministerielles Zirkular vom 15. Juni 1876 eine summarische Berichterstattung über die Zahl der untersuchten, der dabei trichinös oder finnig befundenen Schweine und amerikanischen Speckseiten, sowie über die Zahl der dabei angestellten Fleischbeschauer an, um für die Beurteilung der Notwendigkeit der F. eine zuverlässige Basis zu gewinnen. Ein Zirkular des Ministers vom 21. Juni 1878 wies ferner die Behörden an, ganz muskelfreie amerikanische Speckseiten von der Untersuchung auszuschliessen, die Trichinenschau immer weiter auszudehnen und endlich eine Nachrevision des trichinös befundenen Fleisches einzuführen.

Das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 hat bezüglich der F. nichts geändert. Sein § 5 im 3. Absatz besagt: „Das Verkaufen und Feilhalten von Tieren, die an bestimmten Krankheiten leiden, zum Zwecke des Schlachtens, sowie das Verkaufen und Feilhalten des Fleisches von Tieren, welche mit bestimmten Krankheiten behaftet waren, kann durch Kaiserliche Verordnung verboten werden.“ Ein solches generelles Verbot ist aber für das Reich nicht erlassen, weil die landesgesetzlichen Bestimmungen nicht nur genügen, sondern sogar weiter gehen wie das Nahrungsmittelgesetz, welches (nach seinem § 4) die ersteren unberührt lässt. — Wohl aber ist hierfür ein Reichsgerichtserkenntnis vom 13. Juli 1881 wichtig, welches das Nahrungsmittelgesetz dahin auslegt, das der Einwand de Ignorantia nicht zulässig ist, und dem Verkäufer die Verpflichtung zuerkennt, über die eventuelle Gefährlichkeit der Nahrungsmittel, die er feilhält, in ausreichender Weise sich zu unterrichten und unterrichtet zu halten. — Nach einem anderen Erkenntnis desselben Gerichts (5. Oktober 1881) ist das Fleisch von erkrankten oder mit Parasiten infizierten Tieren als verdorben und ekelerregend anzusehen, und dieses auch dann, wenn eine Gefährdung der Gesundheit von dem Genuss solchen Fleisches nicht zu befürchten, oder eine solche Gefährdung durch geeignete Mittel wieder beseitigt ist. — Nach dem Reichsgerichtserkenntnis endlich vom 3. Januar 1882 ist das Fleisch ungeborener Kälber als verdorbenes Kalbfleisch zu betrachten, auch wenn es nicht geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu gefährden. — Führen wir hierzu noch den ministeriellen Erlass vom 28. Februar 1884 an, in dem im Hinblick auf die Trichinenepidemie 1883 in Emersleben vor dem Genusse rohen Schweinefleisches gewarnt wird, und den (schon am 17. August 1861 und 15. November 1879 gegebenen, jetzt erweiterten) Erlass vom 15. Februar 1885, nach welchem das Fleischaufblasen weder mit dem Blasebalge noch mit dem Munde gestattet ist, so dürften wir die wesentlichen Gesetzesbestimmungen bezüglich der F. gegeben haben.

Bezüglich des Nutzens der F. ist ein Zweifel nicht mehr zulässig. Bei der blossen Besichtigung des lebenden Schlachtviehs werden erfahrene Veterinärbeamte zweifellos manches kranke Tier herausfinden, ebenso kann bei genügender Aufsicht das Kaltschlachten, d. h. das nachträgliche Abstechen auf dem Transport verendeter (meist totgedrückter) Tiere verhindert werden. Wie häufig diese Fälle sind, beweisen die amtlichen Zahlen für Berlin, nach denen in verschiedenen einzelnen Jahren 443, 468, 537, 976 Schweine, durch enges Zusammenpacken erdrückt, verendet ankamen. Die Zahl betrug etwa 0.11 bis 0.13 des Auftriebs. Der Genuss des Fleisches dieser Tiere, ganz gleich ob beim Schlachten noch Abbluten eintritt oder nicht, wird zweifellos für schädlich gehalten (Gerlach); das Blut solcher Tiere ist schwarzrot, das Fleisch geht leicht in Fäulnis über. Auch das Fleisch vom Blitz erschlagener Tiere sollte man nicht für genussfähig erachten, wiewohl eine gewichtige Stimme (Hertwig-Berlin) sich in entgegengesetztem Sinne geäussert haben soll. Allerdings hiess es, das Fleisch kann für den Hausverbrauch verwertet werden, wenn das Stück, rasch gestochen, noch blutete. Dies kann nur so ausgelegt werden, dass, wenn das Tier nicht noch in derselben Minute, in der es vom Blitz getötet wurde, gestochen worden ist, es anzusehen ist wie jedes verendete Tier, dessen Fleisch vom Genuss auszuschliessen ist.

Um die Wirkung der F. zu begreifen, muss man eine annähernde Vorstellung von dem Fleischkonsum grosser Städte haben. Nach den Berichten des Berliner Zentralviehhofs berechnet sich nun der ungefähre Konsum Berlins an Schlachttieren, zu denen noch etwa ⅓ dieser Fleischmenge als geschlachtetes von aussen eingeführtes Fleisch hinzuzurechnen ist, wie folgt:

| Berlin verbrauchte im Jahre | Rinder: | Schweine: | Kälber: | Hammel: |
|---|---|---|---|---|
| 1882/82 | 99 936 | 292 682 | 101 910 | 227 833 |
| 1883/84 | 100 850 | 318 228 | 104 348 | 229 174 |
| 1884/85 | 105 675 | 345 939 | 109 923 | 282 491 |
| 1885/86 | 111 957 | 375 567 | 119 951 | 295 973 |
| 1886/87 | 127 307 | 407 784 | 131 502 | 346 062 |

Lassen sich vorgeschrittene mit Abmagerung, Fieber und anderen Symptomen (struppiges Aussehen, Schleimflüsse etc.) verbundene Krankheiten am lebenden Tiere erkennen, so gibt es eine grosse Reihe anderer oder noch nicht so weit vorgeschrittener Krankheiten, welche nur an dem geschlachteten Tiere erkennbar sind. Hierher gehören die Finnenkrankheit, Trichinose, Echinokokkenkrankheit, die

Tuberkulose, Aktikomykose u. a. m. Wir besprechen hier nur die hauptsächlichsten:

Die Finnenkrankheit und die Trichinose: Der Nutzen der mikroskopischen F. wird bezüglich der Trichinose merkwürdigerweise noch bestritten (Wasserfuhr). Sie soll zu kostspielig sein und nicht im Verhältnis stehen zu den erreichten Resultaten. Wie sind nun diese? Zur Beantwortung dieser Frage haben wir ein zwiefaches Material, einmal die infolge des oben citierten Erlasses gegebenen jährlichen Uebersichten über die Resultate in Preussen (von Eulenberg publiziert), sodann die Resultate der F. im Berliner Schlachthause. — Nach Eulenberg wurden 1883 in Preussen von 4 248 767 geschlachteten Schweinen 2199 (also 1 von 1932) trichinös befunden, 12 074 Schweine (1 von 352) hatten Finnen, und 346 amerikanische Speckseiten wurden ausserdem wegen Trichinen beschlagnahmt; 20 636 Beschauer führten die Untersuchungen aus, 1884 kam auf je 1741 geschlachtete Schweine 1 trichinöses; 1885 waren von 4 421 208 geschlachteten Schweinen 2387 trichinös (also 1 von 1852), 13 653 (also 1 von 324) hatten Finnen, ausserdem wurden 101 amerikanische Speckseiten, weil trichinenhaltig, beschlagnahmt; 21 117 Fleischschauer führten die Untersuchungen aus. — Auf dem Berliner Viehhof war das Verhältnis:

| im Jahre | der trichinenhaltigen Schweine zu den trichinenfreien wie: | der finnenhaltigen Schweine zu den finnenfreien wie: |
|---|---|---|
| 1882/83 | 1 : 1175 | 1 : 92 |
| 1883/84 | 1 : 1131 | 1 : 151 |
| 1884/85 | 1 : 1320 | 1 : 180 |
| 1885/86 | 1 : 1999 | 1 : 111 |
| 1886/87 | 1 : 1501 | 1 : 206 |
| 1887 vom 1. 4. bis 31. 12. | 1 : 1422 | 1 : 211 |

In Hinsicht auf die Zahl der geschlachteten Tiere werden also in Berlin jährlich annähernd 0.07 bis 0.09 Prozent der geschlachteten Schweine wegen Trichinose und 0.5 bis 1.0 Prozent wegen Finnen dem Verkehr und damit dem menschlichen Genuss entzogen. Hiernach ist die F. also keineswegs nutzlos. In Berlin kamen früher etwa 100 Fälle von Trichinose vor, jetzt nur noch sporadische. Interessant ist in der obigen Tabelle die Abnahme der Finnenkrankheit um über die Hälfte. Bei dem Turnus zwischen Schweinefinne und Menschenbandwurm könnte man denken, da jetzt weniger Finnen genossen werden, ist der Bandwurm seltener und dadurch wieder die Finne. Indes, die Schweine kommen meistenteils von weither, also ist die relative Häufigkeit des Bandwurms hierselbst für die Schweine ohne Einfluss; wohl aber werden jetzt infolge der hiesigen strengen F. die Schweine vor Antritt der Reise vielfach auf Finnen untersucht (Blasen auf der Zungenwurzel zeigen beim Schwein die Finnenkrankheit an), eben weil infolge der hiesigen Kontrolle finnige Schweine keine marktgängige Ware sind. — Bezüglich der Trichine muss allerdings zugegeben werden, dass dieselbe nicht überall gleichmässig häufig auftritt. So wurden im Königreich Sachsen von 1860—1882 11 Millionen Schweine untersucht, von denen nur 87 trichinös waren, so dass also auf rund 126 000 Schweine erst 1 trichinöses kam. Dennoch kamen pro Jahr im Mittel jener Periode zwei Todesfälle an Trichinose vor. Es untersuchten ferner im Regierungsbezirk Münster 250 Fleischbeschauer in 6 Jahren 108 000 Schweine, bis sie ein trichinöses fanden, und ähnlich kam in der Landdrostei Osnabrück erst auf 103 000 Schweine ein trichinöses. Dies beweist aber nur, dass es Gegenden gibt, wo eine mikroskopische F. weniger nötig ist als anderswo, weshalb auch ein Reichsgesetz nicht not thut. Wasserfuhr verlangt durch den Hinweis auf Frankreich und Elsass, wo durch Anschlag in den Metzgerläden vor dem Genuss rohen und halbrohen Schweinefleisches gewarnt wird, und wo Fälle von Trichinose bisher nicht konstatiert wurden, dass ein gleiches bei uns geschehe. Gerade die F., so meint Wasserfuhr, begünstige das Essen des rohen Fleisches. Uns scheint es vielmehr, als wenn der nach Wasserfuhr auszuführende Gedanke, das Fleisch, ob trichinenhaltig ob nicht, nur gut zu kochen und somit von Zeit zu Zeit eine Portion gekochter Trichinen zu essen, mag man wollen oder nicht, eher die Ausbreitung des Vegetarianismus begünstigen müsse. Und wenn wir rohes Schweinefleisch nicht mehr essen wollen, so muss auch halbrohes und damit auch der rohe Schinken abgeschafft werden, da bei der heutigen Schnellräucherei Trichinen im rohen Schinken sicher nicht getötet werden. In Frankreich wird letzterer übrigens auch nicht gegessen. In einem hat Wasserfuhr völlig recht, darin nämlich, dass die F. das Uebel nicht an der Wurzel angreift; aber wo ist die Wurzel? Wie kommt die Trichine in das Schwein? Wir wissen es nicht, man kann jedoch vermuten, dass die Ratte, bekanntlich eine Hauptträgerin der Trichine, als Zwischenwirt dient. Wie aus anderen Gründen schon, ist es also auch aus diesem Grunde der Trichinose wegen nötig, die Ställe der Schweine sehr sauber zu halten und vor allem jedes Ungeziefer darin, besonders aber die Ratten, auf das energischste auszurotten.

Die F. kann von Aerzten, Apothekenbesitzern, Departements- und Kreistierärzten (dies nach fast überall gleichlautenden Polizeiverordnungen) ohne weiteres ausgeübt werden; anderen Personen wird nur infolge Bestehens einer vom Kreisphysikus vorzunehmenden Prüfung die Konzession als Fleischbeschauer von der Behörde erteilt. Diese Prüfung erstreckt sich in der Regel auf die Klassifizierung, den Bau, die Lebensweise der Trichina spiralis, ihre Einwirkung auf den Organismus, auf das Umgehen mit dem Mikroskop und auf Anfertigung einiger Präparate. Die Fleischbeschauer sind nicht Beamte, sondern nach Zirkular vom 26. Juli 1877 im Sinne des § 36 der Gewerbeordnung Gewerbtreibende. Für die Untersuchung des Fleisches auf Trichinen sind wohl überall die Bestimmungen des Amtes in Berlin massgebend. Hier werden von jedem Schweine Proben entnommen von 1. den Kehlkopf-, 2. den Bauch-, 3. den Zwischenrippenmuskeln und 4. vom Zwerchfell. Von jeder Probe werden 6 Präparate, also im ganzen pro Schwein 24 (diese sämtlich gleichzeitig zwischen 2 Glasplatten, denen 24 Vierecke zu 1 cm Seite aufgraviert sind, zerdrückt) gemacht. Ist der Befund zweifelhaft, so findet eine Nachprüfung (die in manchen Bezirken vom Physikus vorzunehmen ist), statt; ebenso wird nachgeprüft, falls Trichinen gefunden sind. — Von trichinösen Schweinen steht die beliebige Verwendung von Haut, Borsten und dem (unter Aufsicht ausgeschmolzenen) Fett (dieses auch zum Genuss) frei. Geeignete Teile können zu Seife und Leim, und das ganze Tier auch zur chemischen Verwendung ausgenutzt werden. (Zu empfehlen: Long, Die Trichine. Anleitung zur Fleischschau. 1 Mark). Verwertung finnigen Fleisches, s. Finne.

Die Tuberkulose, Perlsucht, ist unter Rindern und Schweinen recht häufig. Auf dem Berliner Viehhof werden etwa 2 Prozent der Rinder, 0.5 bis 0.7 der Schweine mit Tuberkulose behaftet gefunden,

alljährlich werden deshalb einige hundert ganze Rinder und Schweine, und 6000 bis 10 000 einzelne Organe der Abdeckerei überwiesen. Den Schaden decken die Schlächter untereinander wie auch bei den Schweinen durch eine ad hoc errichtete Versicherungskasse. Bei dieser furchtbaren Krankheit, die identisch ist mit der Tuberkulose des Menschen, kann es sich lediglich um die Frage handeln: bis zu welchem Punkte ist das Fleisch tuberkulöser Tiere ausnutzbar? Im allgemeinen herrscht folgende Praxis (auch nach dem Ministerialerlass vom 27. Juni 1885): Ist nur ein Organ mit Perlknoten durchsetzt und das Tier in gutem Ernährungszustande, dann wird das Organ entfernt, das Fleisch für den Genuss freigegeben. Sind aber mehrere Organe mit Perlknoten durchsetzt, oder zeigen diese Knoten schon käsige Erweichung, sind die dem Sitz des Uebels nächstgelegenen Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen, ist das Tier abgemagert, so muss das ganze Tier der Abdeckerei übergeben und vernichtet werden. (Nur wird in Berlin auch bei diesen Tieren das Ausschmelzen des Fetts [unter Aufsicht] zu beliebiger Verwendung gestattet.) Dieses Verfahren erscheint sehr bedenklich. Auf dem 1883 in Brüssel tagenden internationalen Kongress wurde eine Resolution (Bouley) gegen die Stimmen der Deutschen angenommen, dass jedes von erweislich tuberkulösem Vieh abstammende Fleisch vom menschlichen Genuss auszuschliessen sei. Uns scheint dies absolut richtig. Wer will auch bei nur einem einzigen echten Perlknoten die Garantie übernehmen, dass nicht von diesem aus schon Sporen in die Blutbahn gelangten und an einem anderen Orte des Körpers deponiert wurden, aber erst vor so kurzer Zeit vor dem Schlachten, dass sie bis dahin noch keine Reaktion an ihrem neuen Lagerungsort erzeugen konnten? Und wer übernimmt die Garantie, dass diese Sporen bei der Zubereitung sicher getötet werden? Wer will alsdann die Möglichkeit bestreiten, dass diese Sporen in den Darm des Menschen gelangen, sich dort festsetzen und Darmtuberkulose erzeugen können? Das kann keiner, und deshalb gehört angesichts der immer zunehmenden, furchtbaren Verheerung der Völker durch die Tuberkulose, angesichts ferner der völlig dunkeln Aetiologie und der wenig helleren Art ihrer Verbreitung ein enormer Mut dazu, wissentlich tuberkulöses Fleisch zum Genuss zuzulassen, zumal wenn nach heutiger Sitte das Fleisch in Gestalt sogenannter englischer, d. h. noch blutiger Roastbeefs, auf den Tisch kommt. Nach unserer Ansicht muss das ganze Fleisch tuberkulöser Tiere verworfen werden, und mag der wirtschaftliche Verlust enorm erscheinen, so ist er das nur, weil wir ihn sehen und berechnen können. Um wieviel grösser ist aber der enorme unsichtbare und unberechenbare Verlust an Leben und Arbeitskraft, den die Verwüstungen durch die Tuberkulose alljährlich unserem Volke kosten?!

Die Aktinomykose (s. d.) ist seit ihrer Entdeckung auch ein regelmässiger Gast im Berliner Schlachthause. Es werden jährlich schwankend 90—200 Fälle beobachtet. Ist nur eine Stelle befallen und deren Gewebe fest, so wird das Fleisch freigegeben; ist aber der eine Herd in eitrigem Zerfall begriffen, oder ist eine 2. Stelle befallen, so wird das Fleisch der Abdeckerei überwiesen. Letzteres ist in solchem Falle blassgrau, sehr wässerig, in scholligem Zerfall begriffen. Die Pilze gehen weder durch Pökel noch durch leichtes Kochen zu Grunde.

Bei der Echinokokkenkrankheit werden mit vollem Recht nur die befallenen Organe verworfen, welche in Berlin alljährlich 6—7000 betragen. — Bezüglich anderer parasitärer Krankheiten, s. Strongylus, Filaria, Cysticercus u. a. m.

Dass, wie es z. B. in Göttingen geschieht, die F. auch auf die Rossschlächterei ausgedehnt wird, ist bei dem immer steigenden Konsum des Rossfleisches lediglich eine Forderung der Konsequenz. In Göttingen wurden von 125 geschlachteten Pferden zwei ganze Tiere wegen Sarkom zurückgewiesen. — (Zu empfehlen: A. C. Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkt.)

**Fleischsolution**, die (frz. *solution de viande*; engl. *extract of meat*; it. *soluzione di carne*), Solutio Carnis Leube, wird durch mehrstündiges Kochen von Fleisch mit salzsäurehaltigem Wasser im Papin'schen Topfe erhalten, wobei die Albuminate in Syntonin und Pepton übergeführt, und die Muskelbündel selbst in feinen Detritus umgewandelt werden. Die F. wird als Nahrungsmittel bei Dyspepsieen, bei Magengeschwüren entweder für sich oder mit Fleischbrühe oder Fleischextrakt empfohlen.

**Fleischvergiftung**, die s. Ptomaïne.

**Fleischzwieback**, der (frz. *biscuit de viande*; engl. *meat-biscuit*; it. *biscotto di carne*), s. Ernährung II.

**Flema salada**, [span. *flema* Schleim, *salada* gesalzen], Name einer im Norden Spaniens beobachteten Epidemie, wahrscheinlich identisch mit Akrodynie, d. i. mit Ergotismus.

**Fleury**, Louis, 1806—1868, Professor der Medizin an der Universität zu Paris, war vom Jahre 1837—1868 der unermüdlichste Vorkämpfer der wissenschaftlichen Hydrotherapie in Frankreich, modifizierte und vervollkommnete die Methode von Priessnitz und führte insbesondere eine exakte und durch Versuche wohlbegründete Verwendung der Douche in Frankreich ein, die noch bis heute in derselben Weise beibehalten ist.

**Flexion**, die [*flexio* von *flectere* beugen]; (frz. *flexion f*; engl. *flection, bending*; it. *flessione*). 1. F. ist der Zustand der Beugung, d. h. Annäherung eines unteren Gliedabschnittes an den oberen infolge der Muskelwirkung der Flexoren. — 2. Forcierte F. s. Blutstillung 4. a.

3. **Flexionen des Uterus.** Der vollkommen normale Uterus steht in der Beckenachse und ist so beweglich, dass er, je nach dem Füllungsgrade der benachbarten Hohlorgane, insbesondere der Blase und des Rectum, bald mehr nach vorn, bald wieder nach hinten ausweichen kann. Dabei bildet die Achse des Corpus eine in die Achse des Cervix fortlaufende, schwach nach vorn gebogene Linie. Wenn jedoch infolge von pathologischen Vorgängen die Corpusachse zur Achse des Collum im Winkel steht, erscheint der Körper zum Gebärmutterhals abgeknickt, und man nennt diesen Zustand F. des Uterus. Man unterscheidet vorwiegend eine Ante- und Retroflexion, je nachdem die Abknickung nach vorn oder hinten stattfand. Der Winkel kann ein stumpfer oder spitzer sein, darnach unterscheidet man verschiedene Grade der F—en. Auch kann der Winkel ein dem wechselnden Füllungsgrade der benachbarten Organe gegenüber gleichbleibender oder veränderlicher sein: fixe und mobile F. Die Knickungsstelle entspricht in der Regel der Grenze des Corpus und Collum, doch kann der Uterus an irgend einer Stelle vom Ansatze der Scheide bis zum inneren Muttermund, selbst darüber noch abgeknickt sein.

I. Anteflexio. Der Körper der Gebärmutter kann nach vorn in jedem Winkel zum Cervix abgeknickt sein, in den höchsten Graden liegt das Corpus parallel dem Collum dessen vorderer Wand an. Zuweilen findet man schon beim Neugeborenen eine Vorwärtsknickung des Körpers angedeutet, und diese abnorme Lagerung kann sich zur Zeit der Pubertät weiter ausbilden. Durch die Behinderung

der Zirkulation wird der obere Anteil des Organs schwächer, der untere besser ernährt. Der Körper bleibt im Wachstum zurück, das Collum dagegen entwickelt sich, namentlich in der Längsrichtung weiter. Kommt nun noch eine Entzündung des Collumgewebes hinzu, wodurch dieses starr wird, so weicht das kleine, weich gebliebene Corpus immer mehr nach vorn ab. Die Ursache der Anteflexion ist nämlich stets eine partiale Entzündung, zumeist der Substanz des Cervix. Durch hinzutretende Entzündung des Para- oder Perimetriums, der Ligamente etc. entstehen weitere Komplikationen. Beim vollkommen entwickelten Uterus liegt die primäre Ursache einer sich einstellenden Anteflexion häufig in der Entzündung der Douglas'schen Falten. Diese werden verkürzt und ziehen den Uterus an ihrer Insertionsstelle — Gegend des Orificium internum — nach rückwärts. Dann bleibt Fundus und Portio nach vorn gerichtet, während die Mitte des Organs nach hinten gezerrt wird. In diesem Falle ist also die nächste Ursache eine Parametritis posterior. Nach längerem Bestande der F. wird die Knickungsstelle atrophisch, dadurch wird die Lageveränderung eine bleibende. Seiten entsteht die Anteflexion durch die Zugwirkung pseudomembranöser Adhäsionen, als Folge abgelaufener Perimetritis, wodurch der Körper in abnormer Weise an die hintere Blasenwand fixiert wird. Dagegen ist auch eine parametrale Verdickung um das Collum, wodurch dieses in starre Massen eingebettet und unbeweglich wird, eine häufigere Veranlassung zur konsekutiven Anteflexion.

So entstehen mehrere typische Formen der Anteflexion. Kleines Corpus, langes, spindelförmiges Collum mit konischer Portio, enge Orifizien bilden den Typus der mit Anomalieen der Menstruation und Sterilität verbundenen, angeborenen oder früh erworbenen Anteflexio. Plumper, vergrösserter Körper, schmächtiges Collum mit pilzförmiger, breiter Portio, der Muttermund meist stark nach rückwärts gekehrt, das Collum nach hinten fixiert, so ist das häufigste Bild einer durch Parametritis postica verursachten Anteflexion. Plumpes, starres Collum, mit der Umgebung innig verbunden, Körper klein, weich, flexibel, Orificium externum in der Regel stark lazeriert, mit Ektropium, in dieser Weise präsentiert sich das anteflektierte Organ nach abgelaufener Metritis und Parametritis Colli. Endlich bei Fixation des Körpers in der Anteflexionsstellung durch Pseudomembranen ist das ganze Organ in der Regel atrophisch. Auch ein im Fundus oder in der vorderen Wand des Körpers sich entwickelndes Fibrom kann bisweilen zur Anteflexion führen. — Bei sonst normaler Entwickelung und mässiger Abknickung, sowie beim Fehlen sonstiger Komplikationen ist das Organ durch diese Lageveränderung in keiner Weise in seinen Funktionen gehemmt. Die meisten Anteflexionen verursachen der Frau gar keine Beschwerden. Konzeption kann unbehindert erfolgen. Während der Schwangerschaft bleibt die Anteflexion gewöhnlich fortbestehen, in anderen Fällen schwindet sie im weiteren Verlauf oder im Wochenbett. Lästige Symptome ruft nur die ersterwähnte Form der Anteflexion hervor, sowie jene, bei welcher der vergrösserte Uteruskörper, oder der durch abnorme Adhäsionen fixierte, wenn auch atrophische Körper einen Druck auf die Blase, dadurch andauernden Harndrang veranlasst.

Daraus geht hervor, dass eine spezielle Behandlung der Anteflexion als solcher ganz und gar überflüssig ist. Auf eventuelle Komplikationen ist ein besonderes Augenmerk zu richten. Nur wenn die Lageveränderung direkt als die Ursache von mancherlei Beschwerden erkannt wurde, ist eine gegen dieselbe gewendete Therapie angezeigt. Eine durch Anteflexion verursachte Dysmenorrhoe, selbst Sterilität kann häufig durch die dilatierende Sondierung behoben werden, die wiederholt, namentlich kurz vor der Menstruation vorzunehmen ist. Von den vielen, eine Lageverbesserung bezweckenden Mitteln, insbesondere von den Intrauterin- und anderweitigen Pessarien ist man heute mit Recht grösstenteils abgekommen. Entweder sie sind überflüssig, da die Anteflexion nicht schuld an den Beschwerden der Frau ist; oder, wo dies der Fall ist, da werden sie von der Kranken nicht vertragen und schaden mehr als sie nützen würden. Man legt die Intrauterinstifte entweder in der Rücken- oder Seitenlage, bei angezogenem Uterus ein und fixiert sie in ihrer Lage durch einen an die Platte des Stiftes gedrückten Vaginaltampon. Die früheren Stifte waren aus Hartkautschuk gefertigt. Neuerer Zeit hat Fehling ein gläsernes, hohles, gefenstertes, schwach gebogenes Intrauterinpessar in verschiedener Grösse angegeben. Dadurch ist es möglich, den Anforderungen der Antiseptik zu entsprechen. Von den vaginalen Pessarien erweisen sich mitunter einfache, runde, oder in der Fläche schwach S-förmig gebogene (Hodge'sche) Pessarien, denen man auch einen oberen federnden Bügel beigegeben hat, als nützlich, meist sind auch diese überflüssig.

II. Die Retroflexio verursacht schon in geringen Graden oft heftige Beschwerden. Sie entsteht zuweilen, indem der schon von Haus aus retrovertierte Uterus durch den intraabdominellen Druck immer mehr nach rückwärts gedrängt wird, wobei die Portio entweder nach vorn ausweicht, oder, wenn das Collum durch abgelaufene Parametritis fixiert ist, in der Lage verbleibt, ja selbst gleichfalls nach hinten gedrängt werden kann, so dass nun der retroflektierte Körper mit seiner hinteren Fläche derselben Fläche des Collum anliegt. Auch durch den Zug von pseudomembranösen Adhäsionen nach abgelaufener Perimetritis kann eine solche Lageveränderung zustande kommen. Am häufigsten entsteht die Retroflexion nach einer Entbindung, auch nach Abortus, wenn die Frau frühzeitig das Bett verlässt, bevor der Uterus sich vollkommen zurückgebildet hat. Der noch grosse, schwere Uteruskörper sinkt nach hinten und fällt in den Douglas'schen Raum. Bleibt das Organ einige Zeit in dieser abnormen Lage, so wird die Knickungsstelle atrophisch, es bildet sich ein konstanter Winkel aus. Ueberhaupt ist die Gefahr, dass aus der Retroversion alsbald eine Retroflexion wird, stets vorhanden, da durch erstere Lageveränderung eine Behinderung der Zirkulation mit venöser Stauung im oberen Abschnitte des Uterus bedingt ist, dadurch schwellen Körper und Fundus an, sie werden schwerer und sinken vermöge dieser Schwere allmählich tiefer herab. Auch das Vorhandensein eines Myoms, besonders in der hinteren Wand, ist gleichfalls als prädisponierendes Moment zu betrachten.

Aus der erwähnten Blutstauung erklärt sich die bei Retroflexion häufig zu beobachtende kopiöse Menstruation. Durch die menstruale Turgeszenz schwillt der ohnehin vergrösserte Körper noch mehr an und drückt auf die Sakralnerven, daraus erklären sich wieder die häufigen Kreuzschmerzen und die dysmenorrhoischen Beschwerden. Die venöse Stauung befällt auch die Schleimhaut des Uteruskörpers, daher die fast ausnahmslos vorhandene Hypersekretion. Durch Druck auf den Mastdarm entsteht habituelle Obstipation. Ueberhaupt ist, namentlich bei veralteter Retroflexion, ein ganzes Heer von Beschwerden, gewöhnlich als hysterische bezeichnet, zu beobachten; dass dadurch allmählich der ganze Organismus in Mitleidenschaft gezogen wird, ist begreiflich. Die Intensität der Beschwerden hängt ab von dem

Grade der Flexion, von der Grösse des Organs, von etwaigen Adhäsionen und der Ausdehnung dadurch bedingter abnormer Fixationen, endlich von den Komplikationen durch Miterkrankung der benachbarten Organe. Da bei retroflektiertem Uterus die Konzeption wohl erschwert, aber nicht unmöglich ist, so werden, im Falle dass Schwangerschaft eingetreten ist, die Beschwerden im Verhältnis zur Grössenzunahme des Fruchthalters zunehmen. Allmählich füllt der Körper den Douglas'schen Raum vollständig aus, indem Collum und Blase stark nach vorn, Rectum an die hintere Beckenwand angedrückt werden, dabei quälen die Frau heftige Kreuzschmerzen. Zuweilen weicht der Uterus spontan zurück in die normale Lage; geschieht dies, oder wird die Retroflexion rechtzeitig behoben, dann schwinden die Erscheinungen alsbald wieder. Im gegenteiligen Falle treten im weiteren Verlaufe der Gravidität stürmische Erscheinungen, heftige Schmerzen, Blutungen auf, der Uterus kontrahiert sich, durch die Einklemmung gereizt, und es kommt zu einem, meist protrahiert verlaufenden Abortus. Der durch Inkarzeration des schwangeren Uterus verursachte Druck auf die Harnröhre und Blase führt zunächst zu Harnretention und in weiterer Folge selbst zu gefährlichen Blasenleiden.

Bei jeder Retroflexion ist demnach ein Zurückbringen des Uterus in die normale Lage, die Redression oder Reposition geboten. Ist der Uterus beweglich oder doch nur wenig fixiert, so gelingt diese Manipulation auch in der Regel. Wo sich jedoch eine ausgebreitete Fixation des Organs in der abnormen Stellung bei der sorgfältig auszuführenden bimanuellen Untersuchung herausstellt, muss man zuerst den Uterus beweglich machen, alsdann wird die Reposition vorgenommen, endlich der Uterus in der normalen oder mindestens wesentlich verbesserten Stellung durch geeignete Mittel dauernd erhalten.

Die Redression geschieht in der Regel in der Rückenlage der Frau, bei mässig erhöhtem Kreuz und gebeugten, etwas abduzierten Ober- und Unterschenkeln. Man geht mit einem, oder, wo es die Raumverhältnisse der Vagina erlauben, mit zwei Fingern, selbst mit der „halben Hand" in den hinteren Fornix der Scheide und sucht durch den nach oben gerichteten Fingerdruck den im Douglas'schen Raum befindlichen Fundus zu heben. Da dieser öfters nicht in der Medianlinie über das Promontorium zurückzuschieben ist, so versucht man durch seitliche Hebelbewegungen zu ermitteln, ob der Uterus nicht nach einer Seite hin leichter ausweicht, und trachtet ihn in dieser Richtung über das Hindernis hinwegzuheben. Bei virginaler Scheide macht man das gleiche Manöver mit einem Finger vom Mastdarm aus. Währenddem bleibt die linke Hand auf den Bauchdecken liegen, die Fingerspitzen beiläufig in der Mitte zwischen dem Nabel und oberen Rande der Symphysis. Sowie es gelungen ist, den Fundus aus dem Douglas'schen Raum herauszuheben, hat die linke Hand die Aufgabe, durch die Bauchdecken den Uterus zu umfassen. Während die Rechte den Fundus nach oben drängt, sucht ihn die Linke in der Richtung nach vorn zu bewegen und so in die normale Stellung zu bringen. Unterstützt wird diese Intention, indem man, sobald die rechte Hand den Uterus vollständig umgreifen kann, die Finger dieser Hand nach hinten wendet, sie in den vorderen Laquear bringt und von da aus die Vaginalportion stark nach hinten drängt. — Zuweilen wird die Redression dadurch erleichtert, dass man die Frau in die Knie-Ellbogenlage bringt, indem man dann einen stärkeren Druck vom hinteren Fornix oder vom Rectum aus auf den Fundus ausüben kann. Dagegen fällt die Unterstützung mit der linken Hand in dieser Position weg. Andere Gynäkologen ziehen die Seitenlage jeder anderen vor, doch bietet diese Lage keinen besonderen Vorteil. Die Redression gelingt sogar, wenn schwache Adhäsionen den Uterus leicht fixieren, indem dieselben gedehnt oder selbst zerrissen werden; doch ist bei so energischer Manipulation die grösste Vorsicht geboten. Gelingt es nicht, den Uterus in einer Sitzung zu reponieren so wiederholt man das erwähnte Verfahren mehrmals, bis der Uterus genügend beweglich ist und dem Druck weicht. Dann kann die Behandlung Wochen, selbst Monate lang währen. — Um den Uterus in der normalen oder doch verbesserten Lage dauernd zu erhalten, da derselbe, sich überlassen, bald wieder in die frühere Stellung zurückkehren würde, wird nun ein geeignetes Pessar eingelegt. Hierzu eignen sich am besten die aus Hartkautschuk gefertigten Hodge'schen Pessare. Sie sind länglichrund und schwach S-förmig in der Fläche gekrümmt. Beim Einlegen drückt man den breiteren nach vorn gekrümmten Bogen in den hinteren Laquear, während sich der schmälere, nach hinten gekrümmte Bogen an die vordere Scheidenwand anstemmt. Wenn man eine genügende Auswahl von verschieden grossen und gekrümmten Pessaren hat, so reicht man mit diesen fast in allen Fällen aus. Aehnlich geformt sind die Pessare von Thomas, nur sind sie stärker gekrümmt, und der obere, in den hinteren Laquear einzufügende Bogen ist sehr massig, der untere schmal. Die Schultze-schen Achterpessarien werden aus flexiblen Ringen von 7—12 cm Durchmesser geformt. Der Ring besteht aus weichem Kupferdraht, mit weichem Gummiüberzug. Derselbe wird so umgebogen, dass er achtförmig mit zwei Rundungen erscheint. Der kleinere Ring soll die Portio umfassen und nach hinten gerichtet fixieren. Man kann übrigens diesen Ringen auch andere Formen geben, indem man sie den individuellen Erfordernissen anpasst. Der grösste Nachteil dieser Pessare liegt im Material, welches die Schleimhaut der Scheide reizt und wund macht. Es tritt sehr bald kopiöser, selbst übelriechender Ausfluss auf. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, hat man dieselben Pessare auch in Hartkautschuk ausgeführt, indem das Hodge'sche Pessar mit einem Querbügel versehen wurde, wodurch auch ungefähr eine Achtform entstand (Fritsch). Eine andere Art ist das Wiegenpessar von Hewitt und das Schlittenpessar von Schultze. Ersteres ist oval und in der Fläche an beiden Bügeln nach oben gebogen. Bei letzterem sind die beiden Bügel sehr stark nach oben gebogen, der breitere ragt noch höher hinauf, als der schmalere. Die Portio kommt zwischen beiden zu liegen. Wenn auch in einzelnen Fällen diese verschiedenen Formen recht brauchbar sind, so finden sie doch nicht die allgemeine Verwendung, wie die Hodge'schen. Alle Pessare müssen zeitweise gereinigt werden. Gelingt es nicht, durch wiederholte Redressionsversuche den Uterus in die normale Lage zu bringen und in dieser zu fixieren, so ist durch eine symptomatische Behandlung gegen die durch die Retroflexion verursachten Beschwerden anzukämpfen In anderen Fällen kann auf operativem Wege (s. Alexander-Adam's Operation) Hilfe geschaffen werden.

**Fliege,** die. 1. F—n oder Zweiflügler, Diptera, eine Ordnung der Insekten. — 2. Eigentliche F—n, (frz. *mouche f*; engl. *fly*; it. *mosca f*), Muscidae, Familie der Diptera, zu der unsere Stubenfliege, Musca domestica, die Aasfliege, Musca cadaverina, Schmeiss- oder Brechfliege (Brummer), Musca vomitoria u. a. m. gehören. Bezüglich der F—n als Parasiten, s. Insekten. — 3. Bies- oder Dasselfliege, s. Bremse. — 4. Spanische Fliege, s. Kanthariden.

**Fliegenpapier,** das (frz. *mort aux mouches*; engl. *fly-paper*; it. *carta moschicida*), ist in der Regel arsenikhaltig und gehört alsdann zu den direkten Giften, die der Apotheker nur in Giftkammern aufbewahren darf. Dieses F. darf deshalb auch nur von Apothekern und den zum Gifthandel berechtigten Kaufleuten unter Beobachtung der für letzteren gegebenen Bestimmungen verkauft werden (Min.-Erlass vom 11. Februar 1881). Das Papier muss mit dem Worte „giftig" gestempelt sein.

**Fliegenpilz,** der, s. Fliegenschwamm.

**Fliegenschwamm,** der (frz. *tue-mouches, fausse oronge, amanite mouchetée*; engl. *common toad-stool, intoxicating or siberian fungus*; it. *tignosa f*), Agaricus muscarius L., Hymenomycetes, ist ein in Wäldern, besonders von Nadelholz, häufiger giftiger Pilz mit weissem Strunke und scharlachrotem Hute. Der giftige Bestandteil desselben ist das Muscarin (s. Alkaloide). Als Arzneimittel wird er nicht verwendet, dagegen mit Zuckerwasser oder Milch übergossen als Fliegengift. Die Kamtschadalen bereiten daraus ein berauschendes Getränk. Bei Vergiftung damit beobachtet man Ekel, Erbrechen, blutige Diarrhoe, Durst, Salivation, Pupillendilatation, Cyanose, Kälte der Glieder, manchmal rauschähnliche Zustände, erschwerte Atmung, Krämpfe. Als physiologisches Gegenmittel ist Atropin 0.2 : 10 in subkutaner Injektion zu verwenden.

**Fliegenstein,** der = Arsenik.

**Fliegentöter,** der, s. Empusa.

**Flimmerepithel,** das (frz. *épithèle vibratile*; engl. *ciliated epithelium*; it. *epitelio vibratile*), ein Epithel auf gewissen Schleimhäuten, dessen Zellen an ihrem freien Rande mit Flimmerhaaren besetzt sind, welche beim lebenden Tiere in bestimmter Richtung schwingend, an den Orten, wo das F. vorkommt, bestimmte Aufgaben, Fortschaffung von Fremdkörpern, Exkreten, zu erfüllen haben, s. Epithel.

**Flimmerskotom,** das (frz. *amaurose partielle transitoire*; engl. *partial scotoma transient*; it. *amaurosi partiale fugace*), Amaurosis partialis fugax, Teichopsie. Bei dem F. erscheint ein- oder doppelseitig eine Verdunkelung in der Nähe des Fixierpunktes, dessen Peripherie zu flimmern beginnt. Dasselbe erstreckt sich im Verlauf von 1/4 bis 1/2 Stunde bis zur Gesichtsfeldperipherie und verschwindet dann. Das F. tritt anfallsweise in längeren oder kürzeren Pausen auf und dauert durchschnittlich etwa eine halbe Stunde. Häufig geht demselben Migräne voraus oder folgt ihm. Irgendwelche Schädigung des Sehapparates ist dabei nicht zu befürchten. Es beruht auf nervöser Basis. Manchmal gelingt es, durch Genuss von Kaffee, Thee, Wein dasselbe zu koupieren. Auch Nervina sind am Platze, sowie Regelung der Diät.

**Flinsberg,** Ort in Schlesien, 18 km von der Eisenbahnstation Greiffenberg, Eisensäuerling, 526 m über dem Meere, enthält kohlensaures Eisenoxydul 0.024, kohlensaures Natron 0.047, Chlornatrium 0.006, $CO_2$ 1333 ccm. Eisenmoor- und Fichtennadelbäder werden verabreicht.

**Flintglas,** das [engl. flint = Feuerstein, Kiesel]; (frz., engl. und it. *flint-glass*), Bleioxyd enthaltendes Glas, s. Crownglass.

**Flockenlesen,** das (frz. *carphologie f*; engl. *picking the bedclothes*; it. *carpologia f*), Floccilegium, eine Erscheinung bei in tiefem Sopor delirierenden Kranken, welche, bald hier, bald dort an der Bettdecke zupfen, oder bald hier, bald dort mit den zitternd umhertastenden Fingern etwas aufzulesen scheinen.

**Flores,** *m/pl* (frz. *fleurs f/pl*; engl. *flowers*; it. *fiori f/pl*), Blüten. Von den in den Arzneischatz aufgenommenen F. werden nur wenige wegen ihres Gehaltes an stark wirkenden Stoffen verwendet, so F. Cinae, Koso; die meisten finden wegen ihres Gehaltes an ätherischem Oel Verwendung, so F. Arnicae, Chamomillae, Lavendulae, Rosae, Sambuci, Tiliae; hierher gehören auch die F. Pyrethri rosei (Insektenpulver). Noch andere enthalten Schleim, wie F. Malvae und Verbasci, oder werden nur wegen ihrer schönen Farbe, wie auch die beiden letztgenannten, Theespezies zugesetzt. Cina und Koso werden in Substanz gebraucht; die übrigen werden in der Regel als Infuse oder Dekokte verordnet.

**Flugbrand,** der, s. Brandpilz A. c.

**Flügelfell,** das (frz. *ptérygion m*; engl. *pterigium*; it. *pterigio*), s. Conjunctiva II. 12.

**Flugstaub,** der (frz. *fumée f*; engl. *fume*; it. *fumea f*), Hüttenrauch, bleihaltiger F., s. Bleiindustrie B 3. Im übrigen s. Staubinhalationskrankheiten. Vgl. a. den Artikel: Arbeiterhygiene und Exhaustor.

**Flühli im Entlebuch,** Luftkurort im Kanton Luzern, Schweiz, 892 m über dem Meere in geschützter Gebirgslage. Daselbst befindet sich eine schwefel- und kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, Chlornatrium, sowie Kohlensäure und Schwefelwasserstoff enthaltende (Schwefel-) Quelle. F. wird für Rekonvaleszenten, gegen Anämie, gegen chronische Katarrhe der Atmungsorgane, gegen Nieren- und Blasenleiden, sowie gegen Hysterie und Melancholie empfohlen.

**Fluiddram, Fluidounce, Fluidscruple,** grossbritannische Masse, s. Gallon.

**Fluktuation,** die [lat. *fluctuatio* von *fluctuare* Wellen schlagen, wogen]; (frz. und engl. *fluctuation*; it. *fluttuazione f*). F. ist ein Symptom, welches das Vorhandensein von Flüssigkeiten, die in Hohlräumen oder Höhlen eingeschlossen sind, anzeigt. So stellt man durch die F. die Anwesenheit von Eiter in Abszessen (s. Abszess), von Wasser in der Bauchhöhle, von Flüssigkeit in Cysten u. s. w. fest. Um F. zu fühlen, legt man die Hände auf zwei möglichst voneinander entfernte Stellen der zu untersuchenden Region und übt nun abwechselnd mit den Spitzen der Finger oder eines Fingers einer der beiden Hände einen Druck aus. Dieser erzeugt eine Welle, die von den Fingerspitzen der ruhenden Hand wahrgenommen wird. Oder man legt, z. B. bei Ovarialcysten, eine Hand leicht auf das Abdomen und führt mit der anderen Hand gegen die gegenüberliegende Seite des Abdomen leichte Schläge, welche wiederum die Wellenbewegung hervorrufen. Man fühlt F. nicht trotz vorhandener Flüssigkeit 1. wenn die letztere zu tief liegt; wenn 2. die über der Flüssigkeit liegenden Teile zu dick sind, oder wenn 3. die Wandungen, welche die Flüssigkeit umschliessen (Cystensäcke, starke Faszien), durch letztere so stark gespannt sind, dass keinerlei Bewegung der Flüssigkeit mehr möglich ist. Dagegen fühlt man F., ohne dass Flüssigkeitsansammlungen vorhanden sind, 1. häufig bei gewissen nicht zu hohen Graden ödematöser Infiltration, welche dem Gewebe einen gewissen Grad von Elastizität gibt; 2. bei im Gewebe sich verbreitenden Wucherungen fungöser, mehr oder weniger elastischer Massen, oder 3. bei lipomatösen Entartungen, wenn die Fettzellen flüssiges Fett enthalten. In diesen Fällen handelt es sich um falsche F., da es sich im 1. und 2. Falle überhaupt um keine Flüssigkeitsansammlungen und im 3. Falle zwar um flüssiges, aber doch in festliegenden Zellen eingeschlossenes Fett, also um keine frei bewegliche Flüssigkeitsansammlung handelt.

**Flunder,** die [schwedisch *flundra*]; (frz. *flez* oder *flet m*; engl. *flounder*; it. *platessa*), Platessa flesus, Pleuronectes, Seitenschwimmer. Bei den ausgewachsenen Tieren sind beide Augen auf einer

(der Augen-) Seite. Nährwert: s. Fische unter: Fleisch I.

**Fluor,** der [lat. *fluor* das Strömen, Fliessen; die alte Chemie bezeichnete früher sowohl flüssige Körper als unverbrennbare aber schmelzbare Körper mit dem Namen: Fluor]; (frz. *fluor m*; engl. *fluorine*; it. *fluore m*), ein Element, Atomgew. 19, Bezeichnung: Fl, ist wegen seiner grossen Verwandtschaft zu fast allen bekannten Körpern nicht isolierbar, da man ihn wohl für sich darstellen (so durch Zersetzen von F—silber durch Chlor), ihn aber nicht aufsammeln kann, da F. sich mit den Substanzen, aus denen die chemischen Gerätschaften bestehen, verbindet (in statu nascendi auch mit Gold und Platin). Nur in Behältern aus Guttapercha lässt er sich aufbewahren. In Gefässen aus Flussspat soll es zuerst Longet gelungen sein, den F. als farbloses Gas darzustellen. Nach anderen hat Henry Moissan F. zuerst isoliert. F. kommt vor im Flussspat (F—calcium), im Kryolith (F—aluminiumnatrium), in der Hornblende, im Topas, an Calcium gebunden in den Knochen und im Email der Zähne u. s. w. — F. hat nach William Thompson stark antiseptische Eigenschaften. So sind besonders die F—silikate und von diesen wieder das kieselflusssaure Natrium ein kräftiges, geruchloses, nicht giftiges Antisepticum. Seine Löslichkeit ist gering = 0.61 %. Eine gesättigte Lösung hat einen leicht salzigen Geschmack, weshalb Thompson es als Konservierungsmittel für Nahrungsmittel empfiehlt. Man stellt es ebensowohl aus Flussspat als aus Kryolith her. (Vgl. hier auch F—wasserstoffsäure.)

**Fluor,** der [lat. das Strömen, Fliessen]; in der Pathologie als Bezeichnung von Schleimflüssen, bes. **Fluor albus** (frz. *fleurs blanches, leucorrhée f*; engl. *white leucorrhoea*; it. *fiori bianchi m/pl*). Leukorrhoe. — A. Sammelname für den vermehrten Ausfluss bei den katarrhalischen Affektionen der weiblichen Sexualorgane. Im weiteren Sinne wird übrigens, wenn auch unrichtig, jedweder nicht blutige Ausfluss der weiblichen Genitalien so benannt. Demnach ist dieses Krankheitssymptom ausserordentlich häufig; immer ist es aber geboten, die eigentliche Ursache desselben im konkreten Falle zu eruieren und das Grundleiden zu bekämpfen. Schon mit der katarrhalischen Vulvitis, wie sie selbst bei Kindern vorkommt, ist eine Hypersekretion, demnach eine Art des Fluor albus, verbunden. Eine solche Vulvitis kann durch mechanische, chemische, thermische Reize hervorgerufen werden; Masturbation, Einwirkung des zersetzten Harns beim unwillkürlichen Abgang desselben, Erkältungen geben nicht selten die nächste Veranlassung; am häufigsten ist jedoch Infektion mit virulentem Sekrete die Ursache der Vulvitis. Das Sekret wird zuerst von den zu stärkerer Absonderung gereizten Drüsen der grossen und kleinen Labien geliefert, bald aber kommt eine Hypersekretion der ganzen Schleimhaut des Vestibulum Vaginae hinzu. Die Entzündung ergreift auch die daselbst mündenden Bartholini'schen Drüsen und setzt sich weiter fort auf die benachbarte Schleimhaut der Urethra und Vagina. Anfangs ist das Sekret weisslich, trübe, das der Bartholini'schen Drüsen selbst wasserklar und etwas zähflüssig. Durch die Beimengung von Epithelien der sich abschilfernden Schleimhaut der Vulva wird das Sekret dickflüssig und opak. Durch Zersetzung der aus den Talgdrüsen stammenden Sekrete bilden sich Fettsäuren, die die Schleimhaut noch mehr reizen, und wenn sich Eiter bildet, so erscheint der Ausfluss dickflüssig und gelb. — Alle diese Erscheinungen sind in der Regel nur Komplikationen des Vaginal- und Uterinalkatarrhs, der als die häufigste Ursache des F. albus zu betrachten ist. Die normale Scheide ist wohl drüsenlos und hat somit auch kein eigentliches Sekret. Das, was als solches imponiert, ist das Sekret der Gebärmutter, welches in geringer Menge durch die Scheide abfliesst und sich hier mit den abgestossenen Epithelzellen vermengt, wodurch es weisslichtrübe und dickflüssig wird. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass bei krankhaft veränderter Schleimhaut der Scheide diese an ihrer ganzen Oberfläche eine mehr oder minder bedeutende Menge von Sekret liefert. Schon bei einfachem Katarrh, im ersten akuten Auftreten desselben, wird ein wässeriges, dünnflüssiges, mit zahlreichen beigemengten Epithelien aus der Scheide vermengtes Fluidum ausgeschieden. Ist die Entzündung durch die Einwirkung von blennorrhoischem Virus entstanden, so nimmt das Sekret alsbald den Charakter von Eiter an, indem die abgesonderte Flüssigkeit dicklich und gelb wird und dann die Eigenschaft besitzt, die Schleimhaut, mit welcher sie in Berührung kommt, intensiv zu reizen. Darin liegt auch der Grund, warum der akute infektiöse Katarrh niemals spontan schwindet, sondern, sich selbst überlassen, chronisch wird, während der aus sonstiger Ursache entstandene akute Vaginalkatarrh sehr oft spontan schwindet, sobald das kausale Moment nicht mehr einwirkt. Auch eine gleichzeitige Miterkrankung der Harnröhre kann wieder rückgängig werden, da hier der abfliessende Harn, der infolge des Reizes häufiger ausgeschieden wird, das Sekret stets rasch entfernt. — Infolge der andauernden Hyperämie während der Schwangerschaft ist im Verlaufe derselben die Scheide ausnahmslos katarrhalisch erkrankt, worauf die konstant anzutreffende Hypersekretion beruht. Auch durch den Reiz von Pessarien entsteht nicht selten ein intensiver Scheidenkatarrh.

Von der Gebärmutterschleimhaut ist insbesondere der das Collum auskleidende Anteil vom Katarrh ergriffen, wobei die Zervikaldrüsen, die normalerweise ein vollkommen wasserklares zähflüssiges Sekret in mässiger Menge liefern, sich vorwiegend an der Hypersekretion beteiligen. Stellt man die Portio in einen Spiegel ein, so sieht man einen Schleimpfropf aus dem Muttermund hervorragen, der so fest an der Unterlage haftet, dass er nur schwer zu entfernen ist. Bald erscheint dieser Schleim wasserklar, bald mehr opak, grau, bräunlich oder rötlich, von beigemengtem Blut, oder gelb bis grünlich, wenn dem Schleim reichlich Eiterkörperchen beigemengt sind. Der Zervikalkatarrh ist entweder fortgepflanzt von der Vagina her, oder er ist durch Allgemeinerkrankungen bedingt. Bei Chlorose, Leukämie, überhaupt bei allen sogenannten konstitutionellen Krankheiten ist der Zervikalkatarrh eine häufige Begleiterscheinung. Selten ist die Erkrankung primär im Collum aufgetreten, ohne vorherige Erkrankung der Scheide. So kann aber der virulente Katarrh das Collum befallen und nach erfolgter Heilung der Scheidenblennorrhoe lange für sich allein zurückbleiben, um erst gelegentlich neuerdings wieder die Scheidenschleimhaut in Mitleidenschaft zu ziehen. Durch lange bestandenen Zervikalkatarrh erleidet das Organ mannichfache Veränderungen. Zunächst wird das Lumen, insbesondere in der Gegend der Ostien, verengt. Die gequollene Schleimhaut stülpt sich bei engem äusserem Muttermund heraus; das sogenannte entzündliche Ectropium nach Roser. Es entstehen Erosionen an der nach aussen evertierten Schleimhaut, besonders bei Ektropien, die durch Lazerationen bedingt sind. Auch kommen partielle Hypertrophieen an der Zervikalschleimhaut mit Polypbildung zustande. Bei engen Orifizien sammelt sich das Sekret im Collum an und baucht dessen Lumen spindelförmig aus. Während sich das eine Mal die Schleimhauterkrankung am inneren Muttermunde

scharf begrenzt, greift sie in anderen Fällen über auf die Schleimhaut des Corpus.

Der Katarrh der Körperhöhle ist besonders bei Frauen, die geboren haben, nicht selten. Das Sekret erscheint entweder dünnflüssig, milchig, oder es ist mehr dickflüssig, eitrig-schleimig, aber niemals zähe, wie das Zervikalsekret. Die Ursachen des Katarrhs dieses Abschnittes sind identisch mit jenen der übrigen Schleimhaut des weiblichen Sexualtraktes, doch ist der Katarrh der Körperhöhle auch eine sehr häufige Begleiterscheinung daselbst sich entwickelnder Neubildungen aller Art. Durch die Veränderungen, welche die Schleimhaut infolge des Katarrhs erleidet, wird die Menstruation beeinflusst, indem dieselbe kopiöser und unregelmässiger wird. Auch nach Beendung der menstrualen Blutung bleibt der abgesonderte Schleim noch einige Tage lang blutig tingiert. Am häufigsten befällt die Erkrankung Frauen in zeugungsfähiger Epoche, doch kommt sie ausnahmsweise schon früher vor; nahe dem Climacterium ist sie sogar durchaus nicht selten. Fand gleichzeitig ein Verschluss des Os internum statt, so entsteht die Hydrometra (s. d.)

Ist der Katarrh der Sexualschleimhaut so weit vorgeschritten, und war insbesondere die erste Veranlassung dazu die Infektion mit Trippersekret, so wird sehr häufig auch die Schleimhaut der Tuben mitergriffen. Das Sekret kann alsdann durch die Abdominalenden auf das Peritonäum hinaus gelangen und hier eine Peritonitis, Oophoritis etc. erzeugen; oder die Ostien der Tuben kommen infolge von adhäsiver Entzündung zum Verschluss, und es kommt zur Bildung eines sogenannten Hydrops Tubae (Hydrosalpinx).

Die Diagnose des F. albus ist leicht, wenn es sich um eine Erkrankung der Vagina oder des Cervix handelt. Eine einfache Untersuchung mit dem Speculum lässt den Krankheitsherd leicht erkennen. Schwieriger ist die Diagnose bei Erkrankung des Uteruskörpers. Hier entscheidet meist die Sonde. Hat man das Collum wiederholt mit kleinen Baumwollbäuschchen gereinigt, und findet man bei der nachfolgenden Sondierung das Instrument mit einer schleimigen Masse von der oben geschilderten Beschaffenheit überzogen, dann ist die Diagnose auf Katarrh der Körperhöhle wohl gerechtfertigt. Eine Miterkrankung der Tuben ist nur dann zu erkennen, wenn bei der bimanuellen Untersuchung eine sackartige Erweiterung der Tube einer- oder beiderseits nachweisbar ist. Die mikroskopische Untersuchung des Sekretes bei F. albus entscheidet nur insofern, als beim Nachweis von Neisser'schen Gonokokken der Ursprung auf eine Infektion mit Trippersekret zurückgeführt werden kann. Die histologischen Bestandteile des Vaginalsekretes sind vorwiegend Vaginalepithelien, ausserdem Schleim- und Eiterkörperchen, sowie parasitäre Organismen (Trichomonas vaginalis?); stets finden sich auch Kokken und Bakterien von verschiedenen Formen und in wechselnder Zahl vor. Im Sekret aus der Gebärmutter findet man immer in grosser Anzahl zylindrische Zellen, mit oder ohne Flimmerbesatz; im frischen Sekret trifft man auch häufig Becherzellen an.

Die Therapie hat zunächst die Bekämpfung des veranlassenden Momentes ins Auge zu fassen. Die weitere Aufgabe ist, das Sekret zu entfernen und die kranke Schleimhaut mit einem leicht adstringierenden Mittel in Berührung zu bringen. Zu diesem Zweck eignen sich vor allem die vaginalen und intrauterinen Auswaschungen (s. Injektionen). Doch kann bei hinlänglicher Zugänglichkeit das Adstringens auch direkt auf die betreffende Schleimhaut appliziert werden, durch Einpinselungen der Vagina, des Uterus. Dies geschieht am besten mit Hilfe eines Speculums, indem man ein Wattebäuschchen von entsprechender Grösse in die betreffende adstringierende Lösung taucht und damit die Schleimhaut bestreicht, mittels eines geeigneten Instrumentes. Für die Scheide ist eine langgestielte Kornzange, für Uterus, Collum oder Corpus eine Bozeman'sche, S-förmig gekrümmte Zange sehr geeignet; oder man nimmt hierzu die Sonde von Playfair, die „Wollsonde“ von Chrobak, das „Uterusstäbchen“ von Fritsch etc. Eine andere Methode der Behandlung des Uteruskatarrhs ist die mit Bandl's Kanüle, wobei man die Lösung in das Speculum giesst und durch dieselbe die gefensterte Kanüle in den, eventuell zuvor mit einem Häkchen herabgezogenen Uterus einführt. Die Lösung tritt bei den Fenstern der Kanüle aus und bespült beim Hin- und Herführen derselben die ganze Innenfläche der Gebärmutter. Für hartnäckige Formen des Uteruskatarrhs sind auch Aetzungen angezeigt, selbst das Cürettement kann in extremen Fällen als ultimum Remedium notwendig werden (s. Endometritis). Der Tubarkatarrh bleibt wohl unserer heutigen Therapie unzugänglich. Dagegen kann die Hydropsie der Tuba als Folgezustand des Katarrhs eine operative Behandlung indizieren (s. Krankheiten der Tuben). — Als Adstringentien werden Tannin, Alumen, Zincum oder Cuprum sulfuricum, Nitras argenti etc. in Lösungen benutzt. Auch die gebräuchlichen Antiseptica wendet man in geeigneten Solutionen, hauptsächlich zu Injektionen an. Diese Behandlung erfordert zumeist eine vorherige Dilatation des Uterus (s. d.). Die desinfizierenden Lösungen werden mittels eines entsprechend geformten Katheters à double courant (am besten ist der Fritsch-Bozeman'sche) durch die Gebärmutter geleitet, indem man das Instrument mittels eines Kautschukschlauches mit einem Irrigateur verbindet und die Lösung unter schwachem Druck durchfliessen lässt. Je nach Verschiedenheit des Falles wird die Behandlung täglich, oder in grösseren Pausen wiederholt. Endlich kann man die genannten Mittel auch mit Butyr. Kakao, Gelatine etc. in Form der Globuli vaginales oder als konische Suppositorien in die Scheide, in die Gebärmutter in Form von Bacilli hineinbringen. Tampons, d. h. Wattebäuschchen, mit einem Bindfaden versehen und mit einem der oben angeführten Mittel befeuchtet oder bestreut, werden an die Vaginalportio angelegt.

B. Als F. albus posterior bezeichnet man wohl den bei Haemorrhois bisweilen sehr stark auftretenden Schleimfluss infolge Katarrh des Mastdarms. Diese massenhafte Schleimabsonderung bedingt den bei Hämorrhoidariern so häufigen und lästigen Stuhlzwang. Die Behandlung richtet sich gegen das Grundleiden.

**Fluoresceïn(um),** das [s. das Folgende]; (frz. *fluorescéïne f*; engl. *fluorescëin*; it. *fluoresceina*), $C_{20}H_{12}O_5$, entsteht beim Erhitzen von Phthalsäureanhydrid mit Resorcin, indem sich beide Körper unter Ausscheiden von Wasser verbinden. Das F. ist unlöslich in Wasser, löslich aber in Ammoniak, s. Farben III. 4. Das F. ist u. a. benuzt worden, um die Ernährungsverhältnisse des Auges zu studieren, indem man F. Tieren in die Vene (oder auch direkt ins Auge, Panas) einspritzte. Die Störungen im Auge wurden nunmehr sichtbar infolge des ausserordentlichen Färbungsvermögens des F.

**Fluoreszenz,** die [von *spath fluor* abgeleitet, weil man die Eigenschaft der F. zuerst am Flussspat studierte]; (frz. und engl. *fluorescence*; it. *fluorescenza f*). Unter F. versteht man die Eigenschaft gewisser Körper, zeitweise zu leuchten. Dieses Leuchten tritt ein, wenn man die ultravioletten Strahlen des Sonnenspektrums auf jene Körper auffallen lässt. Wahrscheinlich beruht die Erscheinung darauf, dass

den fluoreszierenden Körpern die Eigenschaft innewohnt, die ultravioletten, sehr brechbaren Strahlen des Spektrums in weniger brechbare zu verwandeln, so dass sie nun sichtbar werden. Die Färbung des Leuchtens ist je nach der Art der Körper verschieden.

**Fluoride,** die, Bezeichnung der Fluormetalle.

**Fluorsilikat,** das (frz. *fluosilicate m*; engl. *silicate of fluorine*; it. *fluorsilicato*), ist nach William Thompson ein kräftiges Antisepticum (s. Fluor).

**Fluorwasserstoff,** der (frz. *fluorure d'hydrogène, acide fluorhydrique*; engl. *hydrate of fluorine*) HFl, von Scheele entdeckt; er wird begierig vom Wasser aufgenommen und bildet die Glas angreifende, deshalb in Gefässen von Platin oder Guttapercha oder in mit Paraffin ausgekleideten Gefässen aufzubewahrende:

**Fluorwasserstoffsäure** (frz. *acide fluorhydrique*; engl. *hydriatic acid of fluorine*; it. *acido fluoridrio*), Acidum fluoricum, auch Flusssäure genannt. Sie entsteht, wenn man ein Fluorsalz, z. B. Fluorcalcium, $CaFl_2$, mit Schwefelsäure versetzt, als eine farblose, an der Luft rauchende Flüssigkeit, welche Glas ätzt und auf der Haut schmerzhafte Wunden erzeugt. Da sie fast alle Stoffe angreift, sich mit Metallen (ausgenommen Platin, Gold und Blei) zu Fluoriden vereinigt, bewahrt man die Säure in Gefässen von Platin, Blei oder Kautschuk auf. — Die F. dient zum Aetzen des Glases. — Neuerdings spielen die

**Fluorwasserstoffdämpfe** (frz. *rapeurs d'acide fluorhydrique*; engl. *vapours of hydrate of fluorine*; it. *vapori fluoridrici*) in der Therapie der Phthise eine Rolle. Garcin-Paris hat die Methode eingeführt, deren gute Erfolge von einer seitens der Académie de Médecine ad hoc eingesetzten Kommission kontrolliert und bestätigt worden sind. Garcin hat von 100 Phthisikern in den verschiedensten Stadien 35 geheilt, 41 gebessert, während 10 starben und 14 unverändert blieben. Garcin lässt die Patienten sich täglich eine Stunde in einer F—atmosphäre aufhalten. Das hierzu bestimmte Kabinett enthält 6 kbm Luft, die mit F—dämpfen gesättigt ist. Diese Sättigung wird erzielt, indem man einen Luftstrom mittels einer Pumpe durch eine 300 g destilliertes Wasser und 100 g F—säure enthaltende Guttaperchaflasche durchgehen lässt. Schon nach einigen Sitzungen lässt der Husten nach und verschwindet bald ganz. Der Auswurf verändert sich, Dyspnoe und Schmerzen nehmen ab. Die Zahl der Bazillen in den Sputis nimmt täglich ab, zuletzt verschwinden sie ganz. Der Allgemeinzustand der Kanken bessert sich und ist nach 15 bis 30 Sitzungen ein völlig zufriedenstellender. Auch in Berlin werden jetzt derartige Inhalationen vorgenommen (Asch).

**Fluss,** der — weisser F, s. Fluor albus.

**Flussbad,** das (frz. *bain de rivière*; engl. *riverbath*; it. *bagno di fiume*), empfiehlt sich in einer Temperatur des Wassers von 20—25° C als diätetische Badeform für Gesunde, ist dagegen wegen der Gefahr der Erkältung bei der wechselnden Temperatur der äusseren Luft für blutarme und empfindliche Personen durch Wannenbäder in geschlossenen Räumen zu ersetzen.

**Flusssäure,** die, s. unter Fluorwasserstoff.

**Flusswasser,** das, zur Wasserversorgung der Städte, s. Wasser.

**Flüstersprache,** die (frz. *chuchotement m*; engl. *whispering*; it. *bisbigliamento m*). Die F. wird zur Beurteilung der Hörfähigkeit (so auch bei der Untersuchung auf Militärdienstbrauchbarkeit) angewendet. Man nimmt an, dass ein normal Hörender im Freien unter den günstigsten Bedingungen die F. auf höchstens 2 m Entfernung nachspricht, während im geschlossenen Raume von 8½ qm Querschnitt diese F. von einem normal Hörenden auf etwa 23 m verstanden wird.

**Fluxion,** die [lat. von *fluo* ich fliesse]; (frz. und engl. *fluxion*; it. *flussione*), Zufluss, ein zur Bezeichnung arterieller Hyperämie gebrauchtes Wort.

**Foehr,** s. Wyk.

**Foeniculus,** *m*, s. Fenchel.

**Foenum graecum,** *n*, s. Bockshornsamen.

**Foetalkrankheiten,** die, *f/pl* (frz. *maladies foetales ou intrautérines*; engl. *diseases of the foetus*; it. *malattie fetali*). Der Foetus kann in Utero von verschiedenen Krankheiten befallen werden. Es können dieselben verursacht werden durch Bildungsanomalieen, sei es dass diese auf einer fehlerhaften embryonalen Anlage beruhen oder auf Hemmungsbildungen oder Missbildungen infolge Anomalieen der Fruchtanhänge (s. Missbildungen). Von diesen F. zu unterscheiden sind solche, welche von der Mutter auf die Frucht übergehen oder hereditär auftreten, und solche, welche idiopathisch beim Foetus auftreten. Unter den F., welche die Folge mütterlicher Erkrankungen sind, stehen obenan die akuten Exantheme, welche anatomisch und klinisch nachweisbar auf den Foetus übergehen können. Am häufigsten ist dies bei Variola der Fall, ferner bei Scarlatina, Morbillen und Erysipel. Der Foetus kann von der Infektion frei bleiben, er kann ferner, bevor es zur Infektion kommt, durch Wärmestauung absterben, er kann endlich infiziert werden und wird dann entweder mit den Zeichen der überstandenen Krankheit (Pockennarben) am normalen Ende der Schwangerschaft oder vorzeitig während der Erkrankung geboren, oder endlich kann er vorzeitig anscheinend gesund im Inkubationsstadium geboren werden und bald post partum erkranken. Von anderen infektiösen Erkrankungen sind das Puerperalfieber, Typhus exanthematicus und Typhus recurrens, wahrscheinlich auch Typhus abdominalis zu nennen. So berichtet Albrecht-Petersburg von zwei Entbindungen an Recurrens leidender Frauen. Das Kind der einen starb nach 72 Stunden. Die Milz war in der charakteristischen Weise fischrogenähnlich entartet, im Blute fanden sich Spirillen. Die zweite Frau gebar einen 7½ Monate alten Foetus, bei dem derselbe Befund konstatiert wurde. Hiernach wäre also Bollinger's Ansicht, dass die Placenta bezüglich der organisierten Keime wie ein Filter wirke und nur Gasaustausch bewerkstellige, nicht haltbar. Auch Cholera und Malaria können auf den Foetus übergehen, Milzbrand dagegen nur selten, da nach den Versuchen von Cadéac und Malet von 13 Versuchstieren, die mit Milzbrand infiziert wurden, nur zwei milzbrandkranke Junge zur Welt brachten. Die häufigste der F. ist die Syphilis der Frucht (s. Syphilis). — Unter den idiopathischen F. ist die congenitale Rhachitis zu nennen, deren Ursachen dunkel sind. Weit häufiger und von grosser geburtshilflicher Bedeutung ist der Hydrocephalus, welcher auf einen Hydrops der Gehirnventrikel mit nachfolgender Ausdehnung der Schädeldecke zurückzuführen ist. Ueber die Diagnose des Hydrocephalus und seinen Einfluss auf den Geburtsvorgang, s. Geburt. Weitere F. dieser Gruppe sind Hemicephalus (s. Missbildungen), Spina bifida (s. d.), ferner die angeborenen Steissbeingeschwülste. Verschluss oder Stenose der Harnröhre können zu kolossaler Ausdehnung der Blase, der Harnleiter oder der Nieren führen, auch freier Ascites, Geschwülste der Leber, der Milz, des Hodens, Aneurysma der Aorta, fötale Inklusionen sind beschrieben worden. — Chirurgische Erkrankungen des Foetus können durch äussere Traumen entstehen. Es betreffen solche Verletzungen meist Kopf oder Extremitäten; sie führen meist zum Tode der Frucht und zur vorzeitigen Aus-

stossung derselben. Eine richtige chirurgische Foetalkrankheit ist die nicht zu seltene angeborene Hüftgelenksluxation. Die intrauterinen Frakturen der Tibia sind dagegen eine grosse Seltenheit. Braun fand 17 Fälle in der Litteratur, denen er 5 eigene Beobachtungen hinzufügen konnte. Immer war partieller oder totaler Defekt der Perone vorhanden, wohl auch das Causalmoment der Fraktur, da die Extremität dem Druck des Uterus nicht den gewohnten Widerstand entgegensetzte. Die im Ganzen atrophierte und verkürzte Extremität war im unteren Drittel der Tibia gebogen oder winklig geknickt. Die Ferse stand hoch. Braun rät, falls ein hoher Schuh die Differenz nicht kompensiert, frühzeitig eine Keilresektion zu machen, die Ferse — eventuell mit Hilfe der Achillotenotomie — gerade zu stellen, und wenn das Fussgelenk in störender Weise beweglich sein sollte (Umkippen des Fusses), durch Resektion das Gelenk künstlich zu ankylosieren.

**Foetus**, der [lat. *fetus* vom ungebräuchlichen *feo*, von dem auch *fetare* brüten, hecken (der Vögel) und *fecundus* fruchtbar abzuleiten]; (frz. und engl. *foetus*; it. *feto*). 1. Als F. oder Frucht wird das ungeborene Kind bezeichnet, welches mit seinen Adnexen, den Eihäuten, dem Fruchtwasser und der Placenta das Ei bildet. Für die ersten 3 Monate der Entwickelung ist die Bezeichnung Embryo für die Frucht gebräuchlich. — Die Eihüllen des F. Der F. ist im Uterus in drei voneinander unterscheidbare und in ihrem Ursprung verschiedene Häute eingehüllt. Die äusserste derselben, die Membrana decidua (Siebhaut), wird vom mütterlichen Organismus geliefert, die beiden anderen, das Chorion (Lederhaut) und das Amnion (Schafhaut) stammen vom Ei selber her. Die Decidua besteht in der durch den Reiz des befruchteten Eies mächtig wuchernden Uterusschleimhaut. Als Decidua vera wird die überall die Innenfläche des Uterus bekleidende Schleimhaut bezeichnet, als Decidua reflexa das Stück derselben, welches das Ei überwuchert, als Decidua serotina das Stück der Decidua vera, auf welchem das Ei liegt. Die Decidua besteht aus einer von den gewucherten Bindegewebszellen der Schleimhaut herrührenden Zellschicht und einer an die Muscularis des Uterus grenzenden Drüsenschicht. Mit dem fortschreitenden Wachstum des Eies nähert sich die Decidua reflexa der vera und verklebt schliesslich mit ihr, wobei beide Membranen durch die starke Ausdehnung verdünnt und glatt werden und ihr Epithel verlieren. Die Decidua serotina geht später durch die Bildung der Placenta besondere Veränderungen ein. Vom Ei ausgehend findet die Bildung des Chorions statt. Dasselbe besteht aus einer äusseren Epithelialschicht (Exochorion) und einer darunter liegenden gefässhaltigen Bindegewebsschicht (Endochorion). Im ganzen Umfang des Eies beginnt eine zottenförmige Wucherung; in diese Zotten senkt sich die Gefässe führende Bindegewebsschicht ein. Während diese Zotten in der ganzen der Decidua reflexa entsprechenden Peripherie des Eies sich nicht weiter entwickeln, sondern allmählich veröden, so dass das Chorion hier eine helle, dünne, bindegewebige Membran darstellt (Chorion laeve), findet an der der Decidua serotina entsprechenden Stelle eine immer stärkere Wucherung und Verästelung der Chorionzotten statt (Chorion frondosum), von denen jede einen Ast der Nabelarterie trägt, welche in der Zotte sich zum Kapillarnetz auflöst und zu einer abführenden Vene sich wieder vereinigt. Diese Chorionzotten bilden die Placenta; die gleichzeitig an der Decidua serotina vorgehenden Veränderungen ermöglichen den Gasaustausch des fötalen und mütterlichen Blutes (s. Placenta). — Das Amnion, die innerste der den F. umhüllenden Häute, wird von dem äusseren Blatte des Embryo gebildet; dieses schlägt sich von der Bauchseite her wallartig um den Embryo um, wächst durch Zellenwucherung zusammen, so dass der Embryo in einem Sacke liegt, welcher von den noch weit klaffenden Bauchdecken aus über dem Rücken des F. sich geschlossen hat. Je mehr sich die Bauchhöhle schliesst, um so mehr umhüllt das Amnion den Embryo, und sobald die Bildung des Nabels erfolgt ist, liegt der ganze Embryo im Amnion eingeschlossen, welches durch die Bildung des Fruchtwassers überall ausgedehnt wird und nur da, wo der Nabelstrang zur Placenta führt, sich umschlägt, um diesen als Nabelschnurscheide einzuhüllen und unmittelbar in die Bauchdecken des Embryo überzugehen. Das Amnion führt keine Gefässe, es besteht aus einer faserigen, nach der Höhlung zu mit einem einschichtigen Pflasterepithel versehenen Grundsubstanz. Das Amnion liegt dem Chorion innig an, lässt sich jedoch leicht ablösen. Zwischen beiden Häuten findet sich ein gallertartiges Gewebe, ein Rest der eiweisshaltigen Flüssigkeit, welche früher beide Häute trennte. Das Fruchtwasser (Liquor Amnii) füllt die Amnionhöhle aus. Es reagiert schwach alkalisch, enthält etwas Eiweiss, verschiedene Salze, Harnstoff und Kreatinin. Es ist zu Anfang der Schwangerschaft ganz klar, gegen Ende derselben meist durch Beimischung von abgestossenen Epithelien des F., Wollhaaren, auch Meconium getrübt. Zuweilen ist es trotz gesunder Frucht übelriechend. Das spez. Gewicht ist verschieden angegeben worden: 1002—1028, seine Quantität ist physiologisch sehr verschieden: 265—2300 g, im Durchschnitt 680 g (Fehling). Es nimmt gegen Ende der Schwangerschaft etwas ab, relativ am grössten ist seine Menge im fünften und sechsten Monat. Das Fruchtwasser stammt sehr wahrscheinlich zum grössten Teile von der Mutter her, doch trägt auch der F. durch Entleerung des Nierensekretes in das Fruchtwasser hierzu bei. Eine übermässige Anhäufung des Fruchtwassers in der Amnionhöhle bezeichnet man als Hydramnion (s. d.), dessen höhere Grade für die Entwickelung des F. ungünstig sind. Zu geringe Menge des Fruchtwassers ist in der allerersten Zeit der fötalen Fruchtanlage gefährlich, indem Faltungen und Verklebungen des nicht genügend vom Körper der Frucht abgehobenen Amnion Missbildungen (s. d.) des F. zur Folge haben können.

2. Die **Ernährung des F.** findet in der allerersten Zeit durch einfache Osmose statt; sobald sich das erste Gefässsystem entwickelt hat (s. Entwickelung des Embryo), nehmen die Vasa omphalomesenterica das in der Dotterblase vorhandene Nahrungsmaterial auf und führen dasselbe dem Embryo zu. Mit der Bildung der Placenta und der Nabelschnur (s. d.) veröden das Dotterbläschen und seine Gefässe, die Leibeshöhle des F. schliesst sich, so dass schliesslich der Darmkanal nur noch durch den Ductus omphalomesentericus mit dem atrophischen Dotterbläschen zusammenhängt. Ersterer Gang verödet ebenfalls; das Dotterbläschen ist fast konstant an der reifen menschlichen Nachgeburt als ein zwischen Chorion und Amnion liegendes Bläschen nachweisbar. Sobald sich die Placenta entwickelt hat, findet die Ernährung des F. durch Austausch der Blutgase und Blutflüssigkeiten der Mutter und der Frucht in der Placenta statt (s. Placenta).

3. Bezüglich der **Entwickelung** (s. d.) **des F.** heben wir nur die Momente hervor, mit Hilfe derer das Alter eines vorzeitig geborenen F. bestimmt werden kann. Zunächst ist hierfür die Länge des F. massgebend. Nach Schröder ist dieselbe vom ersten bis zum fünften Monat gleich dem Quadrate der entsprechenden Monatszahl, also 1, 4, 9, 16, 25 cm; vom sechsten bis zum zehnten Monat

dem Produkt der entsprechenden Monatszahl mit 5, also 30, 35, 40, 45 und 50 cm. Am Ende der vierten Woche ist das Ei taubeneigross, ca. 2 cm lang, der Embryo ist stark gekrümmt, hat Kiemenbogen und einen deutlichen Schwanz, sein Gewicht ist etwa 2.5 g. In der sechsten Woche beginnt die Bildung der Placenta. Die Augen stellen am Ende des zweiten Monats Punkte dar, Mund und Nase sind angedeutet, ebenso die Dreiteilung der Extremitäten. Gewicht ca. 4 g. In der zwölften Woche wiegt der F. 20 bis 30 g. Die Placenta hat einen Durchmesser von 5—8 cm. Durch Entwickelung des Halses erscheint der Kopf vom Rumpf abgegrenzter. Finger und Zehen sind differenziert. Hodensack bezw. Schamlippen bilden sich. Im vierten Monat ist das Gewicht ca. 120 g. Die Länge des Kopfes beträgt ein Viertel der gesamten Körperlänge, seine Knochen sind verknöchert, das Geschlecht ist gut zu unterscheiden. Ein um diese Zeit geborener F. bewegt sich, in lauwarmes Wasser gebracht, einige Zeit hindurch. Im fünften Monat ist das Gewicht ca. 280 g. Die Haut ist mit Wollhaaren und mit Hautschmiere, Vernix caseosa bedeckt. Letztere besteht aus Wollhaaren, abgestossenen Epithelien und Hauttalg. Im sechsten Monat beträgt das Gewicht ca. 640 g. Die Haut ist noch stark runzelig, da das Unterhautfettgewebe noch wenig entwickelt ist. Ein um diese Zeit geborener F. bewegt sich, macht Inspirationsbewegungen, geht aber in wenigen Stunden zu Grunde. Im siebenten Monat wiegt der F. 1200 bis 1220 g. Die Haut ist rot und noch mager. Auch Früchte aus dieser Zeit gehen fast immer zu Grunde. Im achten Monat ist der F. ca. 1900 g schwer. Früchte aus dieser Zeit können bei sorgsamer Pflege am Leben erhalten werden. Im neunten Monat wiegt der F. 2000—2500 g, die Körperformen sind voller, das Gesicht runder. Die Wollhaare fangen an, sich abzustossen, die Kopfhaare sind über 1 cm lang. Im zehnten Monat ist der F. 2500—3000 g schwer. Die Nägel stehen noch hinter den Fingerspitzen. Ohr- und Nasenknorpel sind weich, die Haut noch rot. — Die Merkmale des reifen Kindes sind folgende: Es ist durchschnittlich 51 cm lang und 3½ kg schwer. Die Wollhaare sind bis auf Spuren an der Schulter verschwunden, die Kopfhaare sind dunkel, 3—4 cm lang, die Haut ist weiss. Die Knorpel der Nase und Ohren sind hart, die Nägel sind hart und überragen die Fingerspitzen. Die Kopfknochen sind hart, die Nähte eng. Der Knochenkern in der unteren Oberschenkelepiphyse misst ca. ½ cm im grössten Durchmesser. Die Hoden sind in dem gerunzelten Scrotum fühlbar. Die Labien stossen aneinander und bedecken die Nymphen. Die Kinder sind mit Vernix caseosa bedeckt, schreien sehr bald nach der Geburt kräftig und bewegen die Gliedmassen lebhaft, sie entleeren Urin und Meconium, den aus Schleim, Galle, Darmepithelien, Epidermiszellen und Wollhaaren bestehenden, dünnflüssigen, bräunlich-grünlichen Darminhalt. Bezüglich des Verhältnisses der Darmlänge zur Körperlänge beim reifen und beim nicht reifen F., s. Note*).

4. Der **Blutkreislauf des F.** ist, da die Lungen nicht atmen, ein wesentlich anderer als der des geborenen Kindes. Die Hauptenden der Aorta, die beiden Umbilikalarterien, bringen das fötale Blut durch den Nabelstrang zur Placenta. In dem grossen Kapillarnetze dieser wird das Blut arteriell und strömt durch die Umbilikalvene zum F. zurück. Hier ergiesst sich das Blut zum Teil durch den Leberkreislauf hindurch, zum Teil direkt durch den Ductus venosus Aurantii in die untere Hohlvene, welche dasselbe der rechten Vorkammer des Herzens zuführt. Durch das Foramen ovale gelangt das Blut von hier in die linke Vorkammer und dann in die linke Kammer und in die Aorta. Ebenso gelangt das Blut aus der oberen Hohlvene in die rechte Vorkammer, wird von dort in die rechte Kammer und in das Anfangsstück der Pulmonalarterie geleitet, um jedoch durch den Ductus arteriosus Botalli ebenfalls in die Aorta geführt zu werden. Solange die Leber und die Lungen klein sind, ist das aus den Leber- und Lungenvenen dem Herzen zuströmende Blut wenig venös, in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft jedoch wird durch das Wachstum der Leber der Leberkreislauf grösser, das Blut, welches sich mit dem arteriellen des Ductus venosus Aurantii in das rechte Herz ergiesst, venöser. Auch in die Lungen gelangt jetzt durch die Pulmonalarterie mehr Blut, welches venös in das linke Herz durch die Lungenvenen zurückkehrt, so dass die Aorta descendens nunmehr schlechteres Blut enthält. Mit dem ersten Atemzuge des geborenen Kindes dehnen sich die Lungen aus, die hierdurch erweiterten Pulmonalarterien nehmen infolgedessen dann das gesamte Blut der rechten Kammer auf. Das in der Lunge arterialisierte Blut strömt in die linke Vorkammer, dessen Druck dadurch stark wächst und die ventilartige Klappe des Foramen ovale schliesst. Durch die Eröffnung des Lungenkreislaufes und die Sistierung des Plazentarkreislaufes wird der Druck im rechten Herzen niedriger als im linken, so dass der Ductus Botalli nicht mehr durch Blut angefüllt wird und sich verengt. Der Ductus venosus Aurantii und die Nabelvene ziehen sich mit Aufhören des Plazentarkreislaufes ebenfalls zusammen und veröden.

5. Von den **Zeichen des Lebens** des F. während der Schwangerschaft sind absolut sichere die durch die aufgelegte Hand wahrgenommenen Kindsbewegungen und die deutlich hörbaren fötalen Herztöne. Letztere werden von der 18.—20. Woche an durch die Auskultation als frequente Doppelschläge gehört, ihre Frequenz beträgt 120—160 in der Minute. Die Bewegungen der Frucht werden um dieselbe Zeit von der Mutter zuerst gefühlt. Treten bei der Mutter Krankheiten auf, die erfahrungsgemäss häufig den Tod des F. zur Folge haben, Syphilis, akute Infektionskrankheiten u. s. w., so ist an den Tod des F. zu denken. Hierfür sprechen dann das Fehlen der beiden vorher genannten Zeichen, wenn beide früher sicher konstatiert worden waren, ferner Kleiner- und Weicherwerden des Uterus, Schlaffheit der Brüste, Schüttelfröste, Mattigkeit, ekelhafter Geschmack im Munde. Von Cohnstein und Fehling ist ferner darauf hingewiesen worden, dass der Temperaturunterschied zwischen Scheide und Uterus zur Diagnose des Lebens und Todes der Frucht benutzt werden kann. Bei gleicher Temperatur von Uterus und Scheide ist der Tod der Frucht sicher anzunehmen. De Negri gibt an, dass man bei abgestorbenem Fötus ein dem Krepitieren einer Fraktur ähnliches Knacken hört, wenn man der obersten Spitze des Uterus eine Reihe kleiner Schläge erteilt.

6. Das **Absterben des F.** kann durch mannichfache Ursachen bedingt werden. Diese können in pathologischen Zuständen der Mutter und des Eies beruhen. Zu ersteren gehören alle mechanischen Hindernisse, welche die weitere Entwickelung des Eies hemmen, so Retroflexio Uteri gravidi, Abdominal-

*) Nach Huschka ist beim reifen Fötus die Darmlänge = 7½, beim Erwachsenen = 6—7 Körperlängen. Severi, der diese Verhältnisse bei einer grossen Anzahl von Föten, deren Alter sorgfältig festgestellt werden konnte, untersuchte, fand, dass im 8. Monat sich Darmlänge zur Körperlänge verhielt wie 6 : 1, im 7. wie 5 : 1. Der Dickdarm ist beim reifen Fötus im Mittel 0.56 cm lang und übertrifft stets um etwa 10 cm die Körperlänge, also Verhältnis 1.1 : 1. Im 7. Monat ist Dickdarmlänge = Körperlänge, erstere übertrifft letztere im 8. Monat, bleibt hinter ihr zurück im 6. Monat. Von der Geburt bis zum 2. Lebensjahre ist die Dickdarmlänge 6—10 cm grösser als die Körperlänge.

tumoren; ferner chronische Entzündungen der Uterusschleimhaut, der Uteruswandung, Neubildungen wie Myome und das Karzinom des Corpus Uteri, schliesslich Allgemeinerkrankungen der Mutter, welche entweder durch Wärmestauung den Tod der Frucht herbeiführen oder auf den Foetus übergehen und direkt tödlich auf ihn einwirken (s. Foetalkrankheiten). Von den chronischen Erkrankungen der Mutter führt Syphilis und Nephritis am häufigsten zum Absterben des F. Schwere äussere Verletzungen, heftige Gemütserregungen, Shock können durch Bluterguss in die Placenta zur Behinderung des Gasaustausches und zum Absterben des F. Veranlassung geben. Die vom F. herrührenden Ursachen seines Absterbens können in Anomalieen der Fruchtanhänge bestehen, Erkrankungen der Eihäute, der Placenta u. s. w. (s. Abort, Hydramnion, Mole, Molenschwangerschaft), ferner in Missbildungen der Frucht (s. d.) endlich in Erkrankungen des F. in Utero (s. Foetalkrankheiten). — Unter Umständen kommt es vor, dass ein abgestorbener F. nicht sofort ausgestossen wird, sondern — und zuweilen sogar recht lange — im mütterlichen Körper verharrt. In einigen dieser Fälle ging dies ohne Nachteil für die Mutter vor sich, selbst dann noch, als Fäulniserscheinungen (furchtbarer Geruch) sich bemerkbar machten, in anderen traten Störungen verschiedener Art auf. Dass die Entfernung eines solchen F. zu bewerkstelligen ist, versteht sich von selbst.

**Folia,** *n/pl* (frz. *feuilles f/pl*; engl. *leaves*; it. *foglie f/pl*), Blätter. Die F. enthalten gewöhnlich viel von den wirksamen Bestandteilen der betreffenden Pflanzen. Oft sind sie die einzigen Träger derselben. Stark wirkende Stoffe, Alkaloide und Glykoside enthalten F. Belladonnae, Coca, Digitalis, Jaborandi, Nicotianae, Strammonii, Theae, einen stark abführenden Stoff die F. Sennae ätherisches Oel enthalten nebst anderen F. Eucalypti globuli, Melissae, Menthae, Salviae, Bitterstoff die F. Trifolii fibrini, Gerbsäure F. Juglandis, Uvae ursi (neben Arbutin), Schleim die F. Althaeae, Farfarae, Malvae.

**Folie,** die [frz. vom *subst.* und *adj. fou* Narr, närrisch, dieses wahrscheinlich vom lat. *follis*, Windsack, Blasebalg, Windkissen, (Windbeutel)], Irresein; F. circulaire, s. Irresein, circuläres; F. du doute, s. Zweifelsucht; F. ra isonnante, s. Irresein, raisonnierendes.

**Folliculitis,** die [*folliculus*]; (frz. *folliculite f*; engl. *folliculitis*; it. *folliculite f*). 1. a) F. der Haut, s. Akme disseminata unter Akme 2. Eine besondere Form dieser F. beschreibt Leloir. Es bilden sich an Stellen, wo wenig Flaumhaare sind (Gesäss, Hand-, Fussrücken, Schenkel), scharf umgrenzte, runde, 2—5 mm hohe, rot oder bläulich gefärbte Erhebungen der Haut mit leicht unebener Oberfläche, die mit zahlreichen bis stecknadelkopfgrossen, zum Teil durch feste Eiterpfröpfe verstopfte Oeffnungen besät ist. Auf seitlichen Druck entleert man bald kleine Pfröpfe, bald Eiter- oder Serumtröpfchen. Ein Haar ist selten darin, die gefundenen sind aber gesund. Eine Untersuchung ergab F. und Perifolliculitis der Haarfollikel und Talgdrüsen. Therapie: Ausdrücken der Pfröpfe, laue Bäder, leichter Druckverband. b) Als F. abscedens Infantum kann man die multipeln torpiden Abszesse ansehen, welche man, in der Regel bei nicht gut genährten und unreinlich gehaltenen, meist atrophischen Kindern in den ersten Lebensmonaten beobachtet. Die Abszesse gehen von den Schweissdrüsen aus und entstehen durch Infektion (unreine Windeln und dergl., an denen Eiter und Eiterkokken [Staphylococcus albus und aureus] haften). Therapie: grösste Reinlichkeit und event. Sublimatbäder [1.0 pro Bad]. — 2. F. Barbae, s. Sycosis.

**Follikel,** der [*follis* Schlauch, *folliculus* kleiner lederner Sack, Schlauch]; (frz. *follicule m*; engl. *follicle*; it. *follicolo m*), Balgdrüse, s. Haare, s. Haut.

**Follikularcyste,** die (frz. *kyste folliculaire*; engl. *follicular cyst, cystic tumour*; it. *cisti folliculare*), eine durch abnorme Flüssigkeitsansammlung in einem normal als geschlossener Balg (Follikel) existierenden Gebilde entstehende Cyste. Eine solche F. repräsentiert z. B. der in analoger Weise entartete Graafsche Follikel (Neelsen). Ferner kommen auch in Schleimhäuten F—n zur Beobachtung, indem sich in den Drüsen das Sekret verdickt, und dessen Entleerung somit erschwert oder ganz verhindert wird. Diese Schleimcysten findet man in der Mucosa der Nasenhöhle, des Mundes (an der Innenseite der Lippen) und in der Uterusschleimhaut. Ihr Inhalt ist eine dicke schleimige, zähe Masse von dunkelgelber bis dunkelbrauner Farbe. In der Cutis finden sich ferner ebenfalls F—n (s. Atherom), die Balggeschwülste, und endlich gehört hierher der Balgkropf (s. d.), der sich in der Schilddrüse entwickelt.

**Follikularkatarrh,** der, s. Conjunctiva II. 2. i.

**Fomentum,** *n* [lat., eigentlich *fovimentum*, kommt ebenso wie *fotus* das Wärmen her von *foveo* ich halte warm]; (frz. und engl. *fomentation*; it. *fomentazione*), Umschlag, Bähung, in trockener Form verabreicht mit grob gepulverten oder geschnittenen Arzneisubstanzen in Gestalt der Kräutersäcke, Pulvinaria medicalia. Nasse Umschläge werden kalt oder warm appliziert. Die Schmucker'schen Fomentationen bestehen aus Salpeter, Salmiak āā 1 Teil, Essig 12 Teile, Wasser 40 Teile; die Salze setzen die Temperatur des Wassers herab. Höhere Temperatur, feuchtwarme Umschläge (nach Priessnitz), erhält man durch Auflegen nasser Kompressen, die mit undurchlässigem Stoff gegen die Aussenluft abgeschlossen werden. Kalte Umschläge erzielt man durch Anwendung von Eis (s. d. und s. Chapman's Beutel). Mittels dünner Bleiröhren oder Gummischläuche, die man um oder an ein Glied wickelt, und welche man mit Zu- und Abfluss versieht, kann man einen Körperteil dauernd mit einer bestimmten kalten oder warmen Temperatur umgeben, je nachdem man kaltes oder warmes Wasser von der und der Temperatur durch den Apparat durchströmen lässt. Vgl. Bähung.

**Fontana,** Felice, berühmter Physiologe, lebte von 1720 bis 1805 und wirkte hauptsächlich in Florenz, wo er das noch heute existierende naturhistorische Kabinett einrichtete. Der nach ihm benannte F—'sche Raum oder Kanal, ein Lymphsinus, liegt zwischen den Maschen des Ligamentum pectinatum, an der Peripherie der vorderen Augenkammer, des sog. Filtrationswinkels. Die Obliteration dieses Kanals kann Glaukom veranlassen.

**Fontanelle,** die [lat. *fonticulus* kleiner Brunnen]; (frz. *fonticule m*; engl. *issue*, *fontanel*; it. *fonticulo m*), Fonticulus, Bezeichnung einer künstlich angelegten eiternden Wunde im Unterhautzellgewebe, welche durch Fremdkörper in Eiterung erhalten wird und als Derivans (s. d.) zur Ableitung resp. Heilung von Entzündungen etc. dienen soll. Zur Erhaltung der Eiterung dienen Erbsen, F—kugeln (Pillen aus Canthariden mit Rhiz. Iridis, oder aus Cort. Mezerei mit Gummi), welche in die Wunde eingelegt werden, Pflaster (Cerat. Aeruginis, Resina Pini, Sebum, Empl. Litharg. simpl.) oder Salben (Canthar., Euphorb.), mit welchen die Wunde bedeckt wird.

**Fontanelle,** die [*fons pulsatilis*]; (frz. *fontanelle f*; engl. *fontanel*; it. *fontanella f*). Als F. bezeichnet man die Knochenlücke an dem Schädel des Kindes, welche vom Stirnbein nach vorn, den Seitenwandbeinen seitwärts und nach hinten begrenzt wird;

dieselbe hat eine Rhombusgestalt mit nach vorn verlängerter Spitze. Die F. fühlt sich bei Neugeborenen weich an, weil durch die weichen häutigen Bedeckungen das Gehirn durchzufühlen ist. Man fühlt an der F. synchron mit dem Herzschlag den Puls und nimmt entsprechend der Respirationsbewegung Schwankungen in der Bewegung der F. wahr. Die F. ist bei normalen Kindern in der Regel im Anfange des zweiten Lebensjahres verknöchert und geschlossen; indessen geht das Schliessen der F. so vor sich, dass bis zum neunten Lebensmonat eine Vergrösserung derselben statt hat, und erst allmählich durch die von den Rändern her vor sich gehende Verknöcherung nach dieser Zeit der Schluss erfolgt. Diese erst neuerdings wieder angefochtene Thatsache ist ganz zuverlässig wahr. Bei rhachitischen Kindern verzögert sich zumeist der Schluss der F. Pralle Spannung der F. und deutliches Fluktuationsgefühl ist ein Zeichen stattgehabter Flüssigkeitsansammlung im Schädelinneren, tiefes Einsinken der F. ist ein Zeichen des Kollapses junger Kinder und ist oft kurz vor dem Tode zu beobachten. Vorzeitiger knöcherner Verschluss der F. ist in der Mehrzahl der Fälle bedeutungslos, kann indes für die Entwickelung des Gehirns und für die Entwickelung der Psyche der Kinder von Bedeutung sein.

**Fonticulus,** *m*, s. Fontanelle.

**Foramen,** *n* [von *foro* ich durchbohre, *foramen* jede natürliche oder künstliche Oeffnung]; (frz. *trou m*; engl. *foramen, aperture*; it. *forame m*), Loch. 1. F. apicale, das an der Spitze jeder Zahnwurzel befindliche Loch, durch welches die Blutgefässe und Nerven in die Pulpa eintreten. — 2. F. Botalli, s. F. ovale. — 3. F. coecum, ein hinter dem oberen Nasenstachel der Pars nasalis des Stirnbeins liegendes Loch, welches in die Stirnhöhlen und von hier in die Nasenhöhle führt und eine kleine Vene aufnimmt, die den Sinus falciformis major der Dura mit den Nasenhöhlenvenen in Verbindung setzt. — 4. F. Monroï, das den dritten Hirnventrikel mit den Seitenventrikeln verbindende Loch, durch welches auch ein die Plexus chorioidei der Kammern verbindender Strang tritt. — 5. Foramina grandia, frühere Bezeichnung der Oeffnungen in einer Sequesterkapsel, heute Cloacae genannt. — 6. F. occipitale magnum, das im Hinterhauptbein belegene, von den vier Teilen des letzteren, der Pars basilaris, den beiden Partes condyloideae, und der Schuppe begrenzte Loch, durch welches das verlängerte Mark hinaustritt. — 7. F. ovale, das die beiden Atrien beim Fötus verbindende Loch in der Scheidewand der Vorkammern, an dessen Stelle beim Erwachsenen die Fossa ovalis liegt. Je mehr die Zeit der Geburt herannaht, desto mehr verengt sich dieses F., indem sich eine dasselbe zum Teil verschliessende Klappe, die Valvula Foraminis ovalis mit einem oberen freien halbmondförmigen Rande, immer mehr vergrössert, so dass schliesslich das Blut, weil der Druck im rechten Atrium grösser ist als im linken, nur noch durch eine Art Spalt fliesst Sowie das Kind geboren ist, ist der Druck in den Atrien gleich, das Blut drückt die Klappe an, und diese verwächst mit dem Rand des F. ovale. Häufig — etwa bei 50% der Erwachsenen — findet man den Spalt aber nicht verwachsen, sondern es liegt die Klappe nur mit ihrem vorstehenden Rande dem Septum fest an. Nach Duroziez hat das F. ovale neben seinem klappenartigen Verschluss einen Sphinkter, der sich in der Präsystole während der Kontraktion des rechten Atriums ebenfalls kontrahiert, zur Schliessung des F. und damit zur Verhinderung des Rückpralles des Blutes beiträgt. Beim Erwachsenen hat der Sphinkter nur akzessorische Bedeutung, verhindert aber hier auch ein Abdrängen der Klappe durch das rückprallende Blut. Die Autoren des 18. Jahrhunderts sollen den Sphinkter bereits gekannt haben. — Es kann aber auch das F. ovale ganz offen bleiben, was z. B. dann geschehen wird, wenn der Ductus Botalli (s. Ductus) nach der Geburt nicht obliteriert. Das Offenbleiben des F. ovale hat alsdann geradezu einen kompensatorischen Charakter. — 8. F. stylomastoideum, Ausgang des Aquaeductus Fallopiae, dicht unter der Mündung des äusseren Gehörganges an der unteren Fläche des Felsenbeins belegenes Loch, aus dem der Facialis austritt. — Andere Foramina suche unter dem charakteristischen Beiworte, bezw. bei dem Organ, an dem sie vorkommen.

**Forceps,** *m* [lat.]; (frz. und engl. *forceps m*; it. *forcipe m*), Geburtszange, s. Zange.

**Forges-les-Bains,** Ort im Departement Seine-et-Oise, daselbst eine 13.8 Grad warme Kochsalzquelle, ausserdem doppeltkohlensaures und schwefelsaures Salz enthaltend, welche zu Trink- und Badekuren angewendet wird.

**Formaldehyd,** der [Form — von *formica* Ameise]; (frz. *formaldéhyde, hydrure de formyle ou aldéhyde formique*; engl. *formic aldehyde*; it. *formaldeide*), $CH_2O$, entsteht bei Einwirkung von Alkoholdämpfen auf eine rotglühende Platinspirale und ist der Aldehyd der Ameisensäure. Man kennt den F. nur gasförmig und in wässeriger Lösung; er reduziert ammoniakalische Silberlösung unter Spiegelbildung (Silberspiegel).

**Formamid,** das [s. das Vorige]; (frz. *formamide f*; engl. *formic amid*; it. *amido formico*), Ameisensäureamid. Behandelt man F. mit Quecksilberoxyd, so entsteht F—Quecksilberlösung, das Hydrargyrum formidatum solutum. Liebreich empfahl dasselbe in 1prozentiger Lösung zu subkutanen Injektionen bei Syphilis (0.5 bis 1.0 [eine halbe bis volle Spritze] 25—30mal an ebensoviel Tagen injiziert). Da diese Lösung das Eiweiss nicht koaguliert, so macht sie nicht nur die Injektionskur durch Fortfall der sonst beobachteten oft recht schmerzhaften Infiltrationen weit erträglicher, sondern es wird auch das F—-Quecksilber sehr rasch in die Zirkulation aufgenommen und durch den Urin wieder ausgeschieden.

**Formiate,** die [*formias* von *formica* Ameise]; (frz. *formiates m/pl*; engl. *formiates*; it. *formiati m/pl*), ameisensaure Salze. Vgl. Ameisensäure.

**Formikation,** die [*formica* Ameise]; frz. und engl. *formication*; it. *formicolio m, formicazione*), Ameisenkriechen, s. Sensibilitätsstörungen.

**Formonitril,** das, ist das Nitril, die Cyanverbindung der Ameisensäure, identisch mit Cyanwasserstoffsäure, s. Blausäure.

**Formula,** die [*forma*, Diminut. *formula* Norm, Massstab, Schema, Formel]; (frz. *formule f*; engl. *formula*; it. *formola f*), Angabe der Arten und Mengen der bei einer Arzneiverordnung (s. d.) in Betracht kommenden Substanzen. Verschreibt man Substanzen, deren Komposition durch die Pharm. bereits vorgeschrieben ist (z. B. Sal Carolinum factitium), so hat man die F. officinalis, während das vom Arzt auch unter Bezeichnung der Mengen der einzelnen Substanzen verfasste Rezept als F. magistralis bezeichnet wird.

**Formyl(um),** das [*formica* Ameise]; (frz. *formyle m*; engl. *formile, formic acid*; it. *formile m*), hypothetisches Radikal der Ameisensäure. — **Formylsäure,** s. Ameisensäure. — **Formylchlorid,** F. perchloratum, s. Chloroform. — **Formylum jodatum** s. Jodoform.

**Forstbad,** Luftkurort im böhmischen Riesengebirge bei Arnau, 423 m über dem Meere. Daselbst Fichtennadelbäder, hydrotherapeutische und elektrische Behandlung, Massage.

**Fortpflanzungsfähigkeit,** die, streitige, s. Beischlaf 2.

**Fossa,** die [von *fodere* graben]; (frz. *fosse*; engl. und it. *fossa*), Grube an Knochen und an Organen überhaupt. S. die einzelnen unter dem charakteristischen Beiwort oder bei der Beschreibung des betreffenden Organs selbst.

**Fothergill,** John, berühmter Arzt Londons, 1712—1780; eifriger Förderer der Naturwissenschaften, zog und studierte die exotischen, medizinisch nützlichen Pflanzen in einem von ihm zu diesem Zwecke angelegten Garten. — Als F—'scher Gesichtsschmerz wird (nach einer Arbeit F—'s von 1773) die Neuralgie des Quintus bezeichnet, wiewohl Wepfer diese bereits 1727 beschrieb, und André 1756 der Neuralgie den Namen tic douloureux gab und F—'s Arbeit nichts weniger als klar sich gerade über dieses Leiden ausspricht (aus Biograph. Lexikon).

**Fovea,** die [lat.]; (frz. *fossette f*; engl. *fovea*; it. *fossetta f*), kleine Grube, Grübchen, anatomische Bezeichnung. S. die einzelnen bei der Beschreibung der einzelnen Organe, so z. B. F. centralis unter Auge 2.

**Fowler,** Thomas, zuerst Apotheker in York, dann Arzt in York und später in Strafford. Lebte von 1736—1801. Er führte das Arsenik in die Therapie ein und gab in der F—'schen Lösung eine zweckmässige Form der Verwendung an (s. Arsen letzter Absatz Nr. 2, Seite 103).

**Fraisen,** die, *n/pl* und *f/pl* [Fraisch, Frais, konvulsivischer Zufall; althochdeutsch *freise*, mittelhochdeutsch *vreise* Gefahr. Grundbedeutung wohl: Schrecken, Beben (Sanders)], s. Eclampsia Infantum.

**Fraktur,** die, der Knochen und Knorpel, s. Knochenbruch.

**Framboesia,** die (Sauvages), s. Erdbeerpocken.

**Franciscea uniflora** (Pohl), [vom Botaniker Pohl nach Franz II., Kaiser von Oesterreich benannt]; in Brasilien heimisch, Scrophularinee; schon seit Jahrhunderten wird ihr in ihrer Heimat eine Heilwirkung gegen Schlangengift nachgerühmt, sowie auch eine Abkochung der ganzen Pflanze gegen Rheuma gegeben werden soll. Aus der ekelhaft bitter schmeckenden Wurzel, die unter dem Namen Manaca-Wurzel bekannt ist, wird ein Extractum fluidum Manacae hergestellt, von dem 5—20 Tropfen 3mal täglich als Antisyphiliticum — weshalb die Wurzel auch Mercurius vegetabilis heisst —, ferner als Emmenagogum gebraucht, während das Extrakt in grösseren Dosen und die Wurzel in der Abkochung als Diureticum, Purgativum und auch als Abortivum gegeben wurde. Als wirksamen Stoff will Lascelles-Scott aus der Wurzel das Alkaloid Franciscеïn isoliert haben. Nahe verwandt dieser Pflanze ist die auch als gleichwertig behandelte Brunsfelsia (s. d.).

**Frangula,** *f*, Cortex F—e, s. Faulbaum.

**Frangulin(um),** das [weil von Rhamnus frangula stammend]; (frz. und engl. *franguline f*; it. *frangulina f*), Rhamnoxanthin, s. Faulbaum. Das F. wird durch Säuren in Zucker und **Frangulinsäure** gespalten.

**Frankenhausen,** Soolbad im Fürstentum Schwarzburg-Rudolstadt, 1½ Stunden von Eisenbahnstation Artern nahe dem Kyffhäuser, 156 m über dem Meere.

**Frankenia,** die, [Frankenius, Professor der Botanik in Upsala im 17. Jahrhundert]; F. grandiflora, Frankeniaceae (zur Ordnung der Guttigewächse — Guttiferae — gehörig), in Californien (Yerba Reuma) heimisch. Im Dekokt gegen Blennorrhoe der Conjunctiva und gegen Gonorrhoe angewendet. Als Extractum fluidum 0.5 gegen Dysenterie. Auch als Schnupfmittel bei Nasenkatarrh ist es empfohlen, und zwar soll von Tinct. Frank. grandifl. 24.0 gemischt mit Aq. destillat. 72 g dreimal täglich ein Theelöffel aufgeschnupft werden.

**Frankfurterschwarz,** das (frz. *noir d'Allemagne*; engl. *lamp-black*), s. Farben A. II. 6.

**Franklinisation,** die, Anwendung der statischen Elektrizität, nach Franklin so benannt, ebenso wie die Faradisation und Galvanisation ihren Namen ebenfalls von den Entdeckern Faraday und Galvani tragen. Näheres s. Allgemeine Elektrotherapie III.

**Franzbranntwein,** der (frz. *eau de vie de France, esprit-de-vin*; engl. *cognac m, french brandy*; it. *acquavite di francia*), Spiritus Vini gallici ist dasselbe wie Weinsprit. Früher hauptsächlich in Frankreich durch Destillation minderwertiger Weine bereitet, wird er heute meist durch Versetzen eines Alkohols von ca. 86 Volum-Prozent mit Zuckercouleur oder dergl. überall hergestellt. Der F. dient zu Einreibungen und als Haarwasser.

**Franzensbad,** Eisenbahnstation bei Eger; kalte Glaubersalz-Kochsalz-Quelle mit zum Teil beträchtlichem Eisengehalt.

| | Wiesen-Quelle. | Sprudel. | Franzens-Quelle. | Stahl-Quelle. |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelsaures Natron . . . | 3.399 | 3.506 | 3.190 | 1.614 |
| Chlornatrium . . . . . . . | 1.213 | 1.110 | 1.201 | 0.612 |
| Doppelt kohlensaures Natron | 1.167 | 0.933 | 0.954 | 0.546 |
| „ „ Kalk . | 0.256 | 0.300 | 0.337 | 0.199 |
| „ „ Eisenoxydul | 0.023 | 0.035 | 0.041 | 0.078 |
| Kohlensäure . . . . . . . . | 1202.8 | 1576.3 | 1462.6 | 1528.0 |
| Temperatur . . . . . . . . | 10.9° | 11.4° | 10.5° | 12.5° |

Vorzügliche Badeeinrichtungen, Eisenmoorbäder.

**Franzosenkrankheit,** die. — 1. Bisw. in der Volkssprache = Syphilis. — 2. Von 1. auf Tierkrankheiten übertragen, die mit Abmagerung verbunden waren, daher: F. der Rinder, s. Perlsucht.

**Fratt,** der [wunder Zustand der Haut, der Wolf, von fretten = reiben]; (lat. *fricare*; frz. *frotter*). Das Wort ist ein rein volkstümliches und nicht eigentlich wissenschaftliches. = Intertrigo (s. d.).

**Frauendorf,** s. Bergquell.

**Fraxetin(um),** das, s. Fraxin(um).

**Fraxinelle,** die = Dictamnus albus, s. Diptam 2.

**Fraxin(um),** das [von *fraxinus* Esche, weil aus dieser stammend]; (frz. und engl. *fraxine*; it. *frassina f*), ein aus der Rinde von Fraxinus von Salm-Horstmar ausgezogenes Glykosid von der Formel: $C_{21}H_{22}O_{13}$ (nach anderen: $C_{16}H_{18}O_{10}$). Das F. schmeckt schwach bitter, ist geruchlos, löst sich in kaltem Wasser und Alkohol nur zum kleinen Teil, in Aether gar nicht, kristallisiert in gelblichen Nadeln. Die verdünnte Lösung fluoresziert bläulich und zerfällt mit verdünnten Säuren gekocht in Fraxetin, $C_{15}H_{12}O_8$ (nach anderen $C_{10}H_8O_5$), und Traubenzucker. Das F. soll mit dem von Pavia aus der Rinde des echten Kastanienbaumes, Aesculus hippocastanus, isolierten Glykosid Paviin identisch sein. Man rühmt das F. als Febrifugum, Dosis: 0.06 bis 0.09.

**Freienwalde,** Stadt an der Oder, Eisenbahnstation der Berlin-Stettiner Bahn, Schwache Eisenquelle (0.006—0.014 ‰). Sehr gute Badeeinrichtungen aller Art.

**Freiersbach,** eines der Kniebis- oder Renchthalbäder, nahe bei Petersthal (Station Oppenau), alkalisch-erdiges Eisenwasser, 384 m über dem Meere.

**Freiheitsberaubung,** die (frz. *privation de la liberté personelle*; engl. *unlawful detention*; it. *sequestro di persona*). Die F. wird nach § 239 des deutschen Strafgesetzes vom 15. Juni 1871 mit Gefängnis bestraft. Dauert die F. über eine Woche, oder hat der Beraubte eine schwere Körperverletzung während der F. erlitten, so tritt Zuchthausstrafe (bis zu 10 Jahren, bei mildernden Umständen Gefängnis nicht unter einem Monat) ein. Ist der Tod des Individuums durch die F. oder durch die ihm während derselben widerfahrene Behandlung eingetreten, so tritt Zuchthausstrafe nicht unter drei Jahren (bei mildernden Umständen Gefängnis nicht unter drei Monaten) ein. — Dieser Paragraph hat für den Arzt insofern Interesse, als das Ueberführen von Gemüts- oder Geisteskranken in Irrenanstalten, wobei der Arzt zur Mitwirkung berufen ist, in gewissen Fällen als F. ausgelegt werden kann. Vor allem geht die Gesetzgebung selbst bezüglich des Verbringens von Personen in die Irrenanstalten von der Annahme aus, dass dabei ungerechtfertigte F—en vorkämen, d. h. dass nicht geisteskranke Personen als solche angesehen und behandelt würden. An und für sich liegt eine solche Auffassung deshalb wohl nahe, weil der betreffende Kranke fast immer ohne, oft aber gegen seinen Willen in die Anstalt verbracht wird. Auf der letzten Jahressitzung des Vereins deutscher Irrenärzte (Frankfurt a/M., September 1887) hat Geheimrat Laehr diese Frage beleuchtet. Er hat 108 Irrenärzte um Auskunft bezüglich einschlägiger Fälle befragt und darauf von 102 eine Antwort, und zwar die erhalten, dass keiner eine F. in diesem Sinne des Gesetzes kennen gelernt habe. Hiernach dürfte die Frage vom moralisch-ästhetischen Standpunkte zunächst als entschieden zu betrachten sein.

**Freiheitsstrafe,** die (frz. *emprisonnement m*; engl. *imprisonment*; it. *carcerazione f*), kann der Beurteilung des Arztes bezüglich der Frage unterliegen, ob die Verbüssung einer F. für den zu Bestrafenden aus Gesundheitsrücksichten zulässig ist oder nicht. Für die Beurteilung dieser Fälle kommt der § 487 der Strafprozessordnung in Betracht, welcher vorschreibt: „Die Vollstreckung einer F. ist aufzuschieben, wenn der Verurteilte in Geisteskrankheit verfällt. Dasselbe gilt bei anderen Krankheiten, wenn von der Vollstreckung eine nahe Lebensgefahr für den Verurteilten zu besorgen steht.“ Die Fassung des letzten Satzes ist eine sehr weise, indem sie der gewissenhaften Ueberlegung des Arztes den weitesten Spielraum lässt.

**Freiwillig,** *adj.*, f—e Krankenpflege, s. Feldsanitätswesen d.

**Fremdkörper,** die, *m/pl* (frz. *corps étrangers m/pl*; engl. *foreign bodies*; it. *corpi stranieri m/pl*). Unter F—n versteht man entweder zufällig in das Körpergewebe oder in eine der natürlichen Höhlen des Körpers eingedrungene Gegenstände verschiedenster Art (so z. B. Kugeln, kleine und kleinere Granatsplitter, abgebrochene Stücke stechender Instrumente, Splitter von Holz, Glas, Eisen, versehentlich aspirierte oder verschluckte und im Pharynx stecken gebliebene Knochenstücke, Gräten, von Kindern in Ohr oder Nase gebrachte Erbsen, Perlen, Kirschkerne, auch von Erwachsenen in das Ohr gebrachte und dort stecken gebliebene Bleistiftknöpfe u. s. w.), oder aber wir sehen als F. Gebilde an, welche im Körper erzeugt, in organischer Verbindung mit demselben standen, nach Lösung dieser Verbindung aber frei beweglich an ihrem Bildungsorte verbleiben (z. B. Gelenkmäuse und überhaupt Gelenkkörper, ferner Sequester u. s. w.). Als F. sind ferner die infolge pathologischer Prozesse sich bildenden Konkremente anzusehen, welche der Leser unter: Darmstein [hierzu auch: Aegagropilae und Bezoar(stein)], Gallenstein, Harnstein, Speichelstein, Venenstein u. s. w. suchen wolle. Ebenso sind die lebendigen F., die Parasiten, welche ebenfalls zufällig in den Körper hineingeraten, in besonderen Kapiteln besprochen.

F. bringen dem Organismus Gefahren der verschiedensten Art, wobei wir von den Wunden verursachenden F—n absehen, die je nach dem Umfange der Zerstörung und je nach der Wichtigkeit des Organs, welches sie treffen, zu würdigen sind. Wir verweisen dieserhalb auf die Artikel: Brustwunden, Schusswunden u. s. w. und betrachten in nachfolgendem nur die F., welche von Hause aus nicht Wunden zu erzeugen bestimmt sind. Nehmen wir z. B. einen zufällig in den Larynx gelangenden F., so kann dieser in wenigen Minuten durch Erstickung den Tod herbeiführen. Andere F. bringen zwar nicht sofortigen Tod, verursachen aber unerträgliche Schmerzen, noch andere endlich erzeugen durch ihre Gegenwart chronische Entzündungsprozesse, welche den Körper erschöpfen, oder sie legen die Funktion des Organs, in dem sie sich befinden, lahm oder heben sie ganz auf, so dass der Körperhaushalt wesentlich gestört wird, und der Betroffene nach längerem oder kürzerem Siechtum zu Grunde geht. Allerdings verursachen F. in gewissen Verhältnissen gar keine oder doch nicht grosse Beschwerden. Einmal kommt dieses aber nur in den Fällen vor, wo es sich entweder um minimale, oft geradezu staubförmige F. handelt. So weiss jeder Arzt, dass bei Leuten, die sich Tättowierungen auf die Gliedmassen machen oder machen lassen — eine beim niederen Volk noch sehr verbreitete Unsitte —, Körnchen der verwendeten Farbe in den Lymphstrom und mit diesem bis zu den nächsten Lymphdrüsen gelangen, dort abgelagert werden und anscheinend ohne Benachteiligung für den Besitzer der Drüsen liegen bleiben. Wenigstens sind uns keine, aus einem solchen immerhin je nach der Menge der verschleppten Farbkörner einen kleinen oder grösseren Teil der Drüse verstopfenden, dadurch ausser Funktion setzenden, also abnormen Vorgang erwachsene Schädlichkeiten bekannt. Ferner verursachen auch die Milliarden von Staubpartikelchen, die der Mensch während seines Lebens einatmet, und von denen ein Teil sich fest und für immer in die Lunge einbettet und diese einen von der Wiege bis zur Bahre dauernden allmählichen Farbenwechsel vom Rosarot bis zum helleren und dunkleren Grau durchmachen lässt, keinen akuten Schaden. Diese F. indes bilden hier weniger den Gegenstand der Besprechung; sie gehören zu den unvermeidlichen Schädlichkeiten, denen der Mensch in seinem Leben ausgesetzt ist, die auch die gesundesten Organe nach und nach abnutzen, und an deren Entfernung nicht zu denken ist. Aber auch grössere F. — z. B. Kugeln — können einheilen und geringe oder keine Beschwerden verursachen. Indes kann schon in einem solchen Falle kein Arzt die Garantie übernehmen, dass ein bis heute reaktionslos getragener F. nicht morgen, sei es durch Lageveränderung, sei es durch sonstige Einflüsse, zum Entzündungserreger wird.

Hiernach ist — abgesehen von jenen kleinsten Staubpartikelchen — bezüglich der Behandlung der F. als leitender Grundsatz der aufzustellen: Ein F. muss, durch nicht blutige oder, wenn nötig, auch durch blutige Operation, aus dem Körper entfernt werden, falls nicht im konkreten Falle besondere wichtige Gründe dagegen sprechen. Der Natur der Sache nach lassen sich bestimmte Regeln für jeden Fall nicht im voraus geben, da man die einzelnen vorkommenden F. nicht im voraus kennt.

1. **Fremdkörper in Weichteilen.** Meusel-Gotha

beobachtete folgenden Fall: Ein etwa 8jähriger Knabe sprang in einem Garten aus geringer Höhe herab, geriet im Sprunge auf einen gut 1.5 cm dicken Blumenstock und stiess sich diesen in der linken Leistengegend in den Leib, wobei der Stock abbrach. Von der Wunde aus wurde ein im Unterhautbindegewebe der Bauchdecken etwas schräg nach aussen und oben liegender bis fast in Nabelhöhe reichender Holzknüppel von etwa 20—25 cm Länge extrahiert. Es entstand geringes Hautemphysem, dann anstandslose Heilung. — Einem Knaben war rechts über dem rechten Ligamentum Poupartii ein Zinken der Heugabel in den Körper gedrungen und abgebrochen. Pelizaeus-Kreischa fand unter dem rechten Schulterblattwinkel einen F., schnitt ein und zog den abgebrochenen Zinken dort heraus. Heilung per primam bis auf eine kleine granulierende Stelle an der Stelle des Einschnitts. — Kocher-Bern zog nach einer vergeblichen Operation aus der Muskulatur der Hand eine 1.5 cm lange Nadel, deren Anwesenheit durch Abweichung der Galvanometernadel konstatiert war, nachdem man bereits den Gedanken an das Vorhandensein eines F—s fallen gelassen hatte. Eine heftige Neuralgie wurde dadurch beseitigt. — In einem ganz ähnlichen Falle wurde die Anwesenheit einer 1.4 cm langen Nadel in den Muskeln der Hand ebenfalls durch Abweichung der Galvanometernadel konstatiert und durch Inzision entfernt. Dass Nadeln infolge von Muskelbewegungen im Körper wandern können, ist eine bekannte Thatsache, und verweisen wir hier auf die in der allgemeinen Chirurgie von Billroth-Winiwarter (Aufl. 12, Seite 165 und folgende) mitgeteilten Fälle, wonach z. B. v. Langenbeck sowohl wie Dittel je einen Fall beobachteten, wo verschluckte Nadeln nach langen Jahren in der Blase gefunden wurden, und zwar als Zentrum eines Steines, zu dessen Bildung sie Anlass gegeben hatten. — Fraipont, Dozent an der Universität Lüttich, fand in einem Karzinom, welches er mit der linken Mamma einer hysterischen 37jährigen Frau exstirpiert hatte, in der Mitte von vorn nach hinten liegend zwei 1.5 cm lange Nähnadeln. Die Geschwulst bestand angeblich seit einigen Monaten und sollte durch Fall auf die Seite entstanden sein. Dass die Anwesenheit der F. in diesem Falle einen zur Bildung eines malignen Neoplasma führenden Reiz setzte, dürfte sehr selten, wenn nicht ganz neu sein. — Setzen sich die F. in Nerven fest, so können sie unerträgliche Schmerzen machen, die unter Umständen jede Bewegung des betroffenen Gliedes unmöglich machen. So flog einer jungen Dame gelegentlich des Abschiessens eines Zündhütchens auf einer Pistole ein Stückchen von der Kapsel des letzteren in den rechten Arm knapp unterhalb der Ellenbogenbeuge. Die kleine Wunde heilte, aber unerträgliche Schmerzen, die jede Thätigkeit von vornherein ausschlossen, blieben zurück. Beim Inzidieren fand man den Kapselrest des Zündhütchens in den Radialis eingebettet vor.

2. **Fremdkörper in der Augenhöhle und im Auge.** F. der Cornea, s. Cornea II. 9. — F. im Konjunktivalsack, s. Conjunctiva II. 11. — F. der Orbita: Einem Manne fliegt bei einer Explosion etwas ins Auge, da indes die Bewegungen desselben ungestört bleiben und Schmerzen nicht bestehen, so werden Extraktionsversuche des übrigens auch nirgend sichtbaren F—s nicht gemacht. Nach Jahren tritt Röte und Schwellung des unteren Lides ein, langsam bildet sich ein Abszess, der nach im ganzen 10 Jahren aufbricht, und aus dem sich ein etwa 2.7 cm langer und etwa 6 mm breiter Holzsplitter entleert. Oft wird es nötig sein, zwecks Entfernung von F—n aus der Orbita den Canthus externus mit der Schere oder mit dem Messer aufzuschneiden. Ferner wird man, um einen über dem Bulbus sitzenden F. zu extrahieren, oft genötigt sein, nach Umkehrung des oberen Lides die Conjunctiva in der Uebergangsfalte, also da wo sie vom Bulbus auf die Innenseite des Lides geht, zu durchschneiden. Hat der F. unter dem Bulbus seinen Sitz, so wird man am unteren Lide in gleicher Weise verfahren. — F. im Augapfel selbst: Fliegt ein F. in das Auge, ist vom Moment des Unfalls an das Sehvermögen aufgehoben, ist die Anwesenheit des F—s sichergestellt, so muss man zur Exenteratio oder Enucleatio des Bulbus schreiten. Kann man den F. sehen, ist der Fall noch frisch, so sind Extraktionsversuche am Platze, besonders dann, wenn es sich um Eisensplitter, die am häufigsten ins Auge dringenden F., handelt. In diesen Fällen hat sich die Extraktion des metallischen Splitters mit Hilfe eines Elektromagneten sehr bewährt, auch ist die Methode häufig angewendet. So hat Hirschberg-Berlin einige 30 Magnetextraktionen ausgeführt und publiziert. Er schneidet, nachdem die Diagnose gesichert ist, die Bulbushäute durch, führt den Elektromagneten ein und nach kurzem Verweilen in der Augenhöhle wieder heraus. Das Anfliegen des Splitters an den Magneten soll oft einen deutlichen feinen Ton geben. Die von Hirschberg extrahierten Eisensplitter wogen 10—34 mg. Zum Teil erzielte er bezüglich der Sehkraft eklatante Erfolge, sogar zweimal volle Sehschärfe nach Skleralschnitt und Extraktion des F—s aus dem Glaskörper. Auch Jany-Breslau erzielte in einem solchen Falle volle Sehschärfe. Er bediente sich des Voltolini'schen Elektromagneten, der 360 g Eisen trägt. Nach Jany muss der Magnet möglichst kräftig sein, damit der Splitter ihm gleich folge; man brauche dann nicht 3—4mal in das Auge einzugehen, auch streife sich der Splitter beim Zurückziehen des Magneten nicht so leicht an den Rändern der Skleralwunde ab. Hirschberg bediente sich früher eines kleineren Magneten, der 150—200 g Eisen trägt, dann aber auch eines stärkeren, der bis 570 g tragen kann. Nach der Operation wird die Wunde durch Konjunktivalnaht bedeckt bezw. vereinigt und heilt in der Regel unter einem Sublimatverband reaktionslos. Da man früher bei Anwesenheit eines Entzündung erregenden Splitters im Auge die Enucleatio für unerlässlich hielt, so liegt auf der Hand, welch grosser Fortschritt mit Einführung und Ausbildung der Magnetoperationen erzielt ist. Nicht immer freilich ist das Auge nach Extraktion des Splitters gerettet. G. Gutmann-Berlin sah nach Extraktion eines, wie er allerdings glaubt infektiösen, Eisensplitters aus der vorderen Augenkammer eine schwere Neuritis optica auftreten. Eisensplitter in der vorderen Kammer sind selten. Hirschberg gibt nur drei Fälle an, deren in der Litteratur im ganzen etwa 15 (auf fast 200 Fälle überhaupt) beobachtet sein dürften. (Näheres s. in der trefflichen Schrift Hirschberg's: Der Elektromagnet in der Augenheilkunde. Leipzig bei Veit.)

3. **Fremdkörper im Ohre.** F. des äusseren Gehörganges werden besonders oft beobachtet bei Kindern, welche sich dieselben (Perlen, Bohnen, Erbsen, Papier, kleine Steinchen u. s. w.) ins Ohr stecken. Auch Parasiten (Flöhe, Schwaben, Fliegen, Ohrwürmer u. s. w.) können ins Ohr gelangen. Meist finden sich die F. im Meatus Auditorius externus, werden erst später durch ungeschickte Extraktionsversuche der Eltern oder des Arztes weiter hineingeschoben und gelangen schliesslich nach Perforation des Trommelfells in die Paukenhöhle. In die Tuba Eustachii gelangen F. relativ selten, obschon die Möglichkeit des Eintritts beim

Husten und Erbrechen nicht ausgeschlossen ist; es können auch Instrumente, welche in die Tube zu Heilzwecken eingeführt werden, daselbst abbrechen. Die im äusseren Gehörgang befindlichen F. machen im allgemeinen keine erheblichen Erscheinungen, und es sind in der Litteratur genügend Fälle verzeichnet, in denen F. viele Jahre im Gehörgange verweilten, ohne irgend welche besondere Symptome erzeugt zu haben. Es kann Schwerhörigkeit, Sausen auftreten, wenn die F. den äusseren Gehörgang zum grossen Teil oder ganz erfüllen, es können auch entzündliche Reizerscheinungen allmählich auftreten. Bei empfindlichen Menschen können auf dem Wege des Reflexes schwere Symptome von seiten des Nervensystems, epileptische Krämpfe, Erbrechen u. s. w., zur Beobachtung kommen. Gelangen die F. in die Paukenhöhle, so können durch den Reiz derselben eitrige Entzündungen entstehen, die in ihrem Gefolge lebhafte Symptome nervöser Natur haben können, Krämpfe, Schmerzen in den Armen, dem Oberkörper, Hyperalgesie der Haut und Kontrakturen der Extremitäten. In erster Linie ist es wichtig, die Diagnose richtig zu stellen und sich von der Gegenwart der F. zu überzeugen. Man untersuche genau mit dem Ohrenspiegel und verlasse sich nicht auf die Mitteilungen der Patienten oder deren Angehörigen; denn die Fälle, in denen Extraktionsversuche gemacht wurden, ohne dass ein F. vorhanden war, sind zahlreich genug. Um so mehr ist auf diesen Punkt aufmerksam zu machen, als durch ungeschickte Extraktionsversuche und die dadurch herbeigeführten Läsionen wiederholt der Tod herbeigeführt wurde, indem eitrige Meningitis, schwere Hirnhämorrhagieen und Gehirnabszess nachfolgten. Ist ein F. im äusseren Gehörgang vorhanden, so ist zunächst der Versuch zu machen, denselben durch Einspritzungen warmen Wassers zu entfernen; in den meisten Fällen gelangt man mit dieser Methode zum Ziele, und schon nach wenigen Ausspritzungen folgt der F. dem abfliessenden Wasser; überdies ist diese Art der Entfernung selbst in den ungeschicktesten Händen gefahrlos. Besteht eine Perforation des Trommelfells, so müssen die Einspritzungen mit Vorsicht ausgeführt werden, damit der F. nicht in die Paukenhöhle hineingepresst wird. Bestehen infolge vorausgegangener ungeschickter Extraktionsversuche Verletzungen und Hämorrhagieen im äusseren Gehörgang, oder sind bereits Entzündungserscheinungen eingetreten, so ist es nötig, von allen weiteren Entfernungsversuchen Abstand zu nehmen und erst die Entzündung zu bekämpfen; erst wenn diese abgelaufen, die Schwellung nachgelassen, und der äussere Gehörgang seine normale Beschaffenheit wieder erlangt hat, ist die Möglichkeit der Auffindung des F—s gegeben, und man kann nun die Entfernung in der oben angegebenen Weise versuchen. Kommt man mit den Ausspritzungen nicht zu dem gewünschten Resultat, so ist die Entfernung mittels Instrumenten zu versuchen, aber nur Aerzten zu empfehlen, welche mit den Untersuchungsmethoden des Ohres genau vertraut sind. Bei Kindern empfiehlt es sich, die Narkose anzuwenden. Zu warnen ist vor dem Gebrauche der Pinzetten, mit denen das Fassen namentlich glatter F. fast niemals gelingt, und durch welche dieselben meist noch tiefer in den Gehörgang und häufig in die Paukenhöhle hineingeschoben werden. Am besten bewähren sich Instrumente, welche hinter die F. geschoben dieselben so fixieren, dass sie nach aussen folgen. Besonders empfehlenswert sind stumpfe oder scharfe kurze Häkchen, die Cürette von Langenbeck, zuweilen auch der Wilde'sche oder Blake-sche Schlingenschnürer. Die Auswahl des einen oder anderen Instrumentes wird von dem Takte des Arztes abhängen. Die von einzelnen Autoren angegebene und neuerdings wieder von Loewenberg empfohlene Methode, mittels klebender Stoffe die F. an einen Pinsel oder ein Wattebäuschchen zu fixieren und sie so zu entfernen, führt wohl gelegentlich zum Ziele, ist indes nicht sehr empfehlenswert. Sind die F. im äusseren Gehörgang fest eingekeilt oder gar in die Paukenhöhle gelangt, so ist zum Zwecke der Entfernung derselben die Abtrennung der Ohrmuschel und des knorpeligen äusseren Gehörganges auszuführen, ein Verfahren, welches meist zum Ziele führt. Bei F—n in der Paukenhöhle kann man auch versuchen, durch Lufteintreibungen oder durch Wasserinjektionen von der Tuba Eustachii aus dieselben zu lockern bezw. zu entfernen.

4. **Fremdkörper in der Nase.** Eingangspforten für Fremdkörper sind entweder die Nasenlöcher, die Choanen oder Wunden, welche die Nasenhöhle treffen. Durch die Nasenlöcher werden zumeist von Kindern, selten von Erwachsenen, aber häufig von Geisteskranken Gegenstände aller Art, Steine, Erbsen, Perlen, Knöpfe u. s. w. geschoben. Auch bleiben nach der vorderen Nasentamponade nicht selten Wattepfröpfe, Feuerschwammstücke u. dgl. in der Nase zurück. Durch die Choanen können Speiseteile bei Erbrechen oder bei Lähmung des Gaumens in die Nase dringen und dort festgehalten werden. Von aussen durch Wunden gelangen Kugeln, Messerstücke in die Nasenhöhle. Bleiben F. lange in der Nase liegen, so bilden sie den Kern zu den „Nasensteinen".

Die subjektiven Erscheinungen, welche frisch eingedrungene F. in der Nase machen, gleichen denen eines akuten Schnupfens; hierzu treten in manchen Fällen lebhafte Schmerzen in der Nase selbst und Nasenbluten. Verweilt der F. länger in der Nase, so wird die Sekretion eitrig und übelriechend; die Nasenverstopfung wird eine vollkommene und bleibende; Stirndruck und Kopfschmerz verschwinden nicht. — Bei der rhinoskopischen Untersuchung findet man die Schleimhaut schon nach kurzem Verweilen des F—s in der Nase stark geschwollen und mehr oder weniger mit eitrigem Sekrete bedeckt. Der F. kann in diesen Fällen nur selten gesehen werden. Nur in ganz frischen Fällen ist es bei guter Beleuchtung und unter Zuhilfenahme geeigneter Nasenspiegel möglich, den F. zu sehen; derselbe erscheint aber nicht in seiner natürlichen Beschaffenheit, sondern mit einem Schleimüberzuge versehen.

Die Diagnose soll nur auf rhinoskopischem Wege gestellt werden, da jede Manipulation, welche ohne gehörige Beleuchtung und ohne Nasenspiegel vor sich geht, die Lage des F—s ungünstig beeinflussen kann. Selbst wenn der F. direkt gesehen wird, hält es oft schwer, ihn als solchen zu erkennen; meist kann man nur durch vorsichtigen Gebrauch einer Nasensonde Konsistenz und Charakter des F—s mit einiger Sicherheit feststellen. In allen irgendwie schwierigen Fällen ist der vorsichtige Gebrauch des Cocains in 10prozentiger Lösung zu empfehlen, da durch dasselbe die Schleimhautschwellung rasch verringert, ja beseitigt wird. — Die Prognose ist bezüglich des Wohlbefindens bedingt durch die Verlegung des Nasenluftweges und durch die starke Eiterabsonderung. Gefährlich für das Leben können die F. durch Herabfallen in den Kehlkopf und die Luftröhre werden. Das letztere ist bei der Entfernung wohl zu beachten.

Die Behandlung muss sich immer nach dem einzelnen Falle richten. Stets ist grosse Sicherheit und Ruhe bei Handhabung von Instrumenten erforderlich. In frischen Fällen wird nicht selten eine

verstärkte Exspiration durch die betroffene Nasenhälfte, sowie Anwendung von Niessmitteln zum Ziele führen. Das Durchtreiben von Flüssigkeit von der freien Nasenhälfte her darf nur in ganz frischen Fällen, wenn noch keine anderen Mittel versucht wurden, angewendet werden, da sonst leicht Wasser ins Mittelohr gelangt*). In frischen Fällen erweist sich zur Entfernung eines F—s die Cocainisierung der Nasenschleimhaut sehr dienlich, indem letztere abschwillt, und alsdann glatte F. durch Exspiration leicht herausgeschleudert werden. Die Extraktion gelingt in den meisten Fällen am leichtesten mittels feiner langer Hakenpinzette, die geöffnet ober- und unterhalb des F—s vorsichtig nach hinten geschoben und dann geschlossen wird; die Extraktion muss sehr ruhig geschehen. Kornzangen eignen sich sehr wenig, weil sie zu viel Raum wegnehmen und leicht abgleiten. Bei Kindern wird unter Umständen ganz leichte Chloroformnarkose nötig, damit sie willenlos gemacht werden. Hinabstossen des F—s durch die Choanen in den Pharynx darf nur ausnahmsweise und dann auch nur bei erwachsenen Personen stattfinden, welche den F. in der Rachenhöhle auffangen und ausspucken können.

5. **Fremdkörper in den Sinus maxillares und frontales.** Diese sind selten. Sie gelangen in die Sinus infolge von Trauma oder auch infolge pathologischer Vorgänge. Um die F. zu extrahieren, ist die Trepanation der vorderen Wand des Sinus frontalis, bezw. maxillaris das sicherste Mittel; bezüglich des letzteren wird man aber auch gelegentlich einmal das Oeffnen des Sinus von einer Alveole aus (s. Empyem des Antrum Highmori unter Antrum) bewerkstelligen können, d. h. wenn die Form des F—s alsdann die Extraktion gestattet.

6. **Fremdkörper im Pharynx.** F. gelangen mit der Nahrung, wie Fischgräten, Knochenstücke, Obstkerne, oder durch Unvorsichtigkeit und Unachtsamkeit, wie Nadeln, Pflanzenteile (Aehren, Strohhalme), Münzen, Knöpfe, falsche Zähne, Gebisse, Borsten von Zahnbürsten, grosse Fleischstücke, oder durch äussere Gewalt, wie Kugeln, oder absichtlich, wie bei Geisteskranken, in den Pharynx. — Die subjektiven Erscheinungen äussern sich hauptsächlich in Schlingbeschwerden und stechenden Schmerzen, deren Intensität von Art und Sitz des F—s und der Dauer seines Verweilens im Pharynx abhängt. — Die Untersuchung der Rachenhöhle lässt in frischen Fällen, in denen die Kranken noch nicht selbst Extraktionsversuche gemacht haben, die F. leicht erkennen. Später werden sie durch umgebende Schwellung, Entzündung und Oedem leicht dem Blicke entzogen; auch schieben sich lange, spitze F., wie Nadeln, leicht weiter in das Gewebe, so dass sie gar nicht mehr gesehen werden können. — Zur Diagnose bedarf es stets der Spiegeluntersuchung, da sich F. besonders gern in den Plicae glosso-epiglotticae, in der seitlichen Pharynxwand, sowie auch in den Gaumenfalten festsetzen. Bei unter die Schleimhaut geglittenen Nadeln ist die Diagnose oft sehr schwer und oft gar nicht zu stellen. — Die Prognose ist günstig, solange kein starkes Oedem vorhanden ist; solches kann sehr rasch sich vermehren und den Tod herbeiführen. In das Gewebe geschlüpfte Nadeln werden eingekapselt oder sie kommen an einer anderen Körperstelle zum Vorscheine, ohne im Innern des Körpers Schaden angerichtet zu haben. Grosse Fleischbissen haben schon manchmal plötzlichen Tod herbeigeführt, indem sie sich fest in der Umgebung des Kehlkopfes einkeilten. Bei in den Pharynx eingedrungenen F—n hängt die Prognose von den gesetzten Verletzungen ab. — Die Behandlung hat unter Fixierung der Zunge mittels Spatels oder bei Spiegeluntersuchung mittels Herausziehen derselben stattzufinden. Pinzetten, kürzere oder längere gebogene, frontal oder sagittal sich öffnende Kornzangen, gekrümmte, hakenförmig umgebogene Sonden, Münzenfänger sind die Instrumente, welche je nach Lage der Sache zur Verwendung gelangen. Bei starker Hyperästhesie der Rachenschleimhaut ist vorsichtige Cocainisierung derselben zu empfehlen. Entzündungserscheinungen sind entsprechend zu behandeln. Bei drohender Erstickung infolge von Oedem ist die Tracheotomie oder die Tubage auszuführen. Zu warnen ist vor dem Hinabstossen von harten F—n in den Oesophagus oder Magen, da dadurch sehr leicht schwere Verletzungen der ersteren und mittelbar der grossen Gefässe erfolgen können. Fleischbissen können, wenn sie kleiner sind, mit Vorsicht hinabgestossen werden; grössere sollten stets herauszubefördern versucht werden. Eng schliessen sich hier an die

7. **Fremdkörper im Oesophagus.** Adelmann gibt über dieselben folgende Einteilung: 1. Körper mit rauhen, spitzen, schneidenden Oberflächen: Knochenstücke, Gräten, Pfeifenspitzen, Nadeln, Dornen, Nägel, Stacheln, Sonden, Bolzen, Grannen, Angelhaken, künstliches Gebiss und Obturator, Glasstücke, Scherben, Münzen, kleine Messer, Gabeln. 2. Körper mit mehr glatter Oberfläche mässigen Kalibers: a) Weiche: Fleischstücke, lebende Tiere, Früchte, Eier, Kuchen, Tücher, Bälle. b) Harte: Steine, Ringe, Knöpfe, metallene Massen, Fingerhüte, Schlüssel, Schlösser, Löffel, Holzstücke, Lederstücke. 3. Unbekannte Körper. Alle diese verschiedenartigen Gegenstände geraten teils unbemerkt beim Essen, teils durch Unvorsichtigkeit, teils auch durch Absicht (bei Geisteskranken) in die Speiseröhre und rufen dort je nach ihren äusseren Eigenschaften verschiedene Beschwerden hervor. Der Hauptsache nach resultieren diese Beschwerden entweder aus der Grösse des F—s und des dadurch bedingten Druckes auf die Umgebung, oder aus den äusseren Eigenschaften desselben, welche durch Spitzen, Stacheln, scharfe Kanten etc. Verletzungen hervorbringen, oder endlich aus einer Kombination dieser beiden Faktoren. An drei Stellen pflegen hauptsächlich die F. im Oesophagus stecken zu bleiben, nämlich am Isthmus Oesophagi, an der Durchtrittsstelle des Oesophagus durch das Zwerchfell und an der Cardia, Stellen, welche die engste Passage des Rohres repräsentieren. Die Symptome und Folgezustände der F. im Oesophagus richten sich nach der Beschaffenheit derselben. Zunächst ist zu bemerken, dass die überwiegende Mehrzahl der F. schon ohne ärztliche Hilfe beseitigt wird. Wenn jemand einen zu grossen Bissen verschluckt oder eine Gräte im Oesophagus stecken hat, so hilft er sich oft ohne ärztliche Hilfe, indem er den Gegenstand durch Brechen nach aussen befördert, oder durch heftiges Schlingen, Nachtrinken von Wasser, Essen von Brotkrume etc. denselben in den Magen hinabbringt. Ist aber z. B. ein zu grosser Fleischbissen im Isthmus Oesophagi stecken geblieben und nicht sogleich wieder herausbefördert worden, so treten alsbald sehr bedrohliche Symptome von Erstickung auf. Der voluminöse Bissen drückt auf die Trachea, resp. den Kehlkopf und verlegt dadurch die Luftwege, der Kranke wird cyanotisch und erstickt, wenn nicht bald Hilfe geleistet wird. Weniger akut, aber ebenso gefährlich sind die Folgen beim Verschlucken und

*) Viele empfehlen Einspritzungen mit Kochsalzlösung. Um Fliegen oder Fliegenlarven, die gelegentlich in die Nase gelangen, sicher herauszubefördern, setzt man auch wohl dem einzuspritzenden Wasser etwas Spiritus zu, um die Parasiten zu töten.

Steckenbleiben spitzer F. Sind dieselben klein, so rufen sie im Anfang öfters gar keine Symptome hervor, und die Anwesenheit einer Gräte z. B. wird öfters erst nach längerer Zeit durch ein Gefühl von Wundsein bemerkbar. Aber auch kleine Körper, wie Nadeln etc., können, wenn sie sich in ungünstiger Weise quer im Oesophagus eingestochen haben, Atemnot hervorrufen. Sind die spitzen oder scharfen F. grösser, so rufen sie sowohl Atembeschwerden hervor, als auch Schmerzen, indem sich ihre scharfen Enden bei jeder krampfhaften Schlingbewegung tiefer in die Speiseröhrenwand einbohren. Diese Verletzungen der Wandungen, mögen dieselben von einer kleinen Fischgräte oder von einem grossen Knochenstück etc. herrühren, können die mannichfachsten Gefahren bedingen. Zunächst kann eine grössere Blutung entstehen, ferner können die verletzten Partieen infiziert werden, Ulzerationen mit Perforationen in die Umgebung, besonders in das Mediastinum, die Bronchien, grossen Gefässe etc. entstehen, oder die Wandungen können phlegmonös werden. Nadeln und ähnliche spitze Gegenstände treten häufig durch die Wandungen hindurch und gelangen an irgend einer entlegenen Körperstelle, öfters erst nach Jahren, wieder zum Vorschein, oft ohne irgend welchen Schaden verursacht zu haben. Treten dagegen durch eine Perforation grössere Gegenstände, z. B. Knochenstücke hindurch, so bedingen dieselben Eiterungen in der Umgebung, besonders im Mediastinum und den Pleuren. Als Nachkrankheiten sind ferner noch besonders zu erwähnen die narbigen Strikturen, welche nach grösseren Verletzungen zurückbleiben können, die Krankheiten, welche ausgewanderte F. gelegentlich in anderen Organen bedingen, sowie endlich die Schädigungen, welche F., nachdem sie artifiziell oder spontan in den Magen gelangten, im weiteren Verlaufe des Intestinaltraktus hervorzurufen imstande sind, z. B. Einklemmung im Processus vermiformis mit Typhlitis etc.

Die Diagnose der F. im Oesophagus kann unter Umständen sehr schwierig sein. Bei F—n im Isthmus gelingt es in der Regl leichter, sich durch Spiegel- oder Digitaluntersuchung Aufschluss über dieselben zu verschaffen. Sitzt dagegen ein kleinerer F. in den tieferen Partieen des Oesophagus, so sind einerseits die subjektiven Beschwerden und Angaben über Atemnot, Dysphagie und den etwaigen F. selbst sehr unbestimmt und unsicher, andererseits gibt auch dem geschicktesten Untersucher die Exploration mit der Sonde nicht immer den gewünschten Aufschluss über Sitz und Natur des F—s. Was das Sondieren anbetrifft, so ist die grösste Vorsicht geboten, um etwaige spitzige F. nicht durch Stossen noch tiefer in die Wandungen zu treiben, auch kann es vorkommen, dass man ein unzweckmässig gewähltes Instrument, nachdem es an dem F. vorbei nach abwärts geführt ist, nur mit grösster Schwierigkeit wieder nach oben herausbefördern kann. Diesen Schwierigkeiten in der Diagnose gemäss ist denn auch die Behandlung häufig sehr erschwert und liefert im allgemeinen keine sehr günstigen Resultate. Dies liegt auch mit an dem Umstande, dass der Arzt zu leichten Fällen überhaupt nicht gerufen wird, und dass in schweren Fällen, sei es durch natürliche, sei es durch die infolge vergeblicher Extraktionsversuche verstärkte Reaktion, der Zustand oft erheblich verschlimmert ist. Je nach dem Sitze und der Beschaffenheit des F—s hat man entweder die Extraktion nach oben zu machen, oder den Körper in den Magen hinabzustossen, oder die Speiseröhre durch Einschnitt von aussen zu öffnen. Bei hohem Sitze und Unbeweglichkeit des F—s ist in einem Falle auch ein Vomitiv, und zwar beigebracht in subkutaner Injektion in den Arm (0.03 Tart. stib. bei einer Dame), von sofortigem Erfolge gewesen. Keinenfalls darf dies bei spitzigen F—n versucht werden. Im obigen Falle handelte es sich um ein Gänseherz. — In einem anderen Falle, in dem es sich um einen weichen F., einen Fleischbissen handelte, verschrieb man ein Mittel, um den unbeweglichen F. künstlich zu verdauen (Pepsin 4, Natr. chlor. 15, Mucilag. gummi 1000); am anderen Tage gelang es, den F. in den Magen hinabzustossen. Ob es die Wirkung obiger Mischung war, wird leider nicht gesagt. König empfiehlt, grosse F., welche im Isthmus sitzen und keine Spitzen haben, auf jeden Fall durch den Mund zu extrahieren, und zwar mit einer der verschiedenen Schlundzangen, mit welchen man sowohl weiche, wie harte Körper fassen kann. Sitzen weiche F. tiefer unten, so sind sie am besten in den Magen hinabzustossen, jedoch warnen die meisten Chirurgen vor dem Gebrauche des Schlundstössers und empfehlen mehr elastische Sonden oder Schlundrohre hierzu. Haben sich spitze Körper in der Wandung festgesetzt, so sind sie keinenfalls in der Richtung weiterzubefördern, in welcher sie in die Wand eingedrungen sind. Zum Extrahieren nach oben empfiehlt sich für alle nicht zu grossen festen Körper der Münzenfänger. Die starke Atemnot, besonders bei grossen festen, im Isthmus sitzenden, F—n, kann man meist schnell dadurch beseitigen, dass man den Patienten das Kinn gegen die Brust neigen lässt und den Kehlkopf nach vorn vom Oesophagus abzieht; hilft dies Mittel nicht, und ist die Erstickungsgefahr drohend, so muss man ungesäumt die Tracheotomie machen. Liegt keine Indikation vor, sofort zu operieren, so kann man eventuell abwarten, ob der F., z. B. Nadel oder Gräte, sich lockert, oder auswandert. Wenn man aber aus der Natur des F—s annehmen kann, dass er tiefe Alterationen der Speiseröhrenwand hervorbringen kann, so soll man nicht zu lange zögern, sondern von aussen die Speiseröhre öffnen und den Körper extrahieren. Bei ganz tiefem Sitze desselben, wo eine Operation keinerlei Chancen auf Erfolg bieten kann, ist es unter seltenen Umständen geboten, den F. gewaltsam in den Magen hinabzubefördern. — F. verweilen auch im Oesophagus längere Zeit. So entfernte Bennet May einem 7jährigen Kinde ein 3½ Jahr vor der Operation verschlucktes Halfpennystück. Der Oesophagus war an der Stelle, wo die Münze lag, ulzeriert, die Ulzeration griff den rechten Bronchus an und eröffnete ihn, so dass die Münze teilweise im Bronchus lag. Bennet May machte die Oesophagotomie; es trat Heilung ein (s. Oesophagotomie).

8. **Fremdkörper in den Luftwegen:** a) In den Larynx gelangen F. beim „Sich-verschlucken“, also beim Sprechen und Lachen oder tiefem Atemholen, während man irgend etwas im Munde hat (Speisebissen, in diesen enthaltene feste Körper wie Knochenstückchen, ferner nicht in den Mund gehörige Dinge: Knöpfe, Nadeln, Münzen, Bohnen, mit dem Trinkwasser hineingelangende Blutegel u. s. w.). Je nach Form, Grösse und Konsistenz des F—s werden die Folgeerscheinungen sehr verschieden sein. Häufig fallen gierig oder doch hastig essende Personen, denen ein Bissen in den Larynx gerät, plötzlich besinnungslos um und sind tot, ehe ihnen Hilfe gebracht wird. Ja oft wird die Todesursache in derartigen Fällen gar nicht erkannt, die betroffenen Individuen gelten als am Schlagfluss Verstorbene, und erst auf dem Seziertische findet man den F. eingekeilt in den Larynx. Dabei ist letzterer keineswegs immer ganz mit dem F. ausgefüllt. Es genügt im Gegenteil völlig, wenn der F. mit einem Teil seiner Masse die Stimmritze verstopft. Einen ganz

eigentümlichen Fall dieser Art veröffentlichte Ewald-Berlin, der bei einer alten Frau im Siechenhause einen Erstickungsanfall dieser Art beobachtete, die Tracheotomie machte, aber sowohl Trachea wie Larynx völlig durchgängig fand. Bei der Autopsie fand man hinter dem Larynx in einer Art von Recessus des Oesophagus einen verschluckten Fleischbissen, an dem ein hautartiger Fetzen sass, welcher den Larynx völlig verdeckte, die Luft also völlig abschloss, der aber der von der Tracheotomiewunde aus eingeführten Sonde keinen Widerstand entgegengesetzt hatte. — Kleinere F., die in den Larynx gelangen, rufen in der Regel im Moment des Hineingeratens Dyspnoe hervor, oft aber schwindet dieselbe bald wieder, die Betroffenen sind anscheinend gesund, bis nach einigen Tagen Fieber, Heiserkeit und erneute Dyspnoe sich einstellt und die Anwesenheit des F—s beweist. Aber auch diese Symptome fehlen oder sind doch nicht sehr stark, verschlimmern sich aber häufig in liegender Stellung. Man kennt Fälle, in denen wochenlang F. im Larynx verweilten und dann spontan ausgestossen oder künstlich entfernt wurden. Jedenfalls soll man Kinder oder Erwachsene, bei denen man einen F. im Larynx oder überhaupt in den Luftwegen vermutet, unter sorgfältiger ärztlicher Beobachtung halten, da nur dann jeder Eventualität vorgebeugt wird. Pagel-Berlin teilt einen in dieser Hinsicht sehr lehrreichen Fall mit, indem ein $2^1/_2$ jähriges Kind eine Bohne verschluckte und darauf einen Erstickungsanfall bekam, der es dem Tode nahe brachte. Es erholte sich jedoch so vollkommen, dass in der Klinik die Tracheotomie nicht für nötig erachtet wurde. Fünf Tage war das Kind gesund, als ganz plötzlich, zweifellos durch eine Lageveränderung des F—s ein zweiter Anfall eintrat, dem das Kind binnen wenigen Sekunden erlag. Man muss also in solchem Falle sorgfältig festzustellen versuchen, ob ein F. vorhanden, an welcher Stelle und in welcher Lage er sich befindet. Die Entfernung des F—s geht häufig spontan vor sich, was auch noch nach längerer Zeit der Fall sein kann. So hustete ein zweijähriges Kind ein im Larynx sitzen gebliebenes Stückchen Johannisbrot (Ceratonia Siliqua) nach sechs Wochen aus. Erfolgt spontane Ausstossung, so wird man mit Instrumenten und mit Hilfe des Spiegels nach Feststellung der Lage des F—s die Extraktion versuchen. Viele F. lassen sich gut mit einer Schröder'schen oder Mackenzie'schen Pinzette erfassen und extrahieren. Auch dies kann noch nach Wochen mit Erfolg geschehen. So entfernte Grassi bei einem Manne eine zweipfennigstückgrosse Münze, welche die vorderen $^2/_3$ der Stimmbänder und der Stimmritze verdeckte, 43 Tage nachdem der Kranke bei dem Versuche, die in die Luft geworfene Münze mit dem Munde aufzufangen, dieselbe in den Larynx aspiriert hatte.

Auch Blutegel geraten nicht selten mit dem Trinkwasser in den Mund und von da in den Larynx. Besonders haben französische Militärärzte in Algier dergleichen beobachtet. In einem Falle (Recueil de mém. de méd. milit. Vol. XXIII) geriet ein Blutegel in den Sinus Morgagni. Der Betreffende erstickte, ehe ihm Hilfe gebracht werden konnte. Maissurianz sah bei einem Bauern, der vor 3 Wochen in einem Garten geschlafen und aus einem Kruge dort Wasser getrunken hatte, Heiserkeit, Blutspeien und Atemnot. Durch die Krikotracheotomie wurde ein im Larynx entdeckter Blutegel entfernt. In einem zweiten Falle sah derselbe Autor bei einem Knaben, der vor 10 Tagen aus einer Pfütze getrunken hatte und seitdem über Heiserkeit, Blutspeien und Atemnot klagte, einen Blutegel im Sinus Morgagni; er konnte nach Anästhesierung des Larynx den Egel extrahieren. Maissurianz macht darauf aufmerksam, dass die mit dem Trinkwasser verschluckten Egel meist Pferdeegel sind, die, auch nachdem sie vollgesogen sind, noch festhalten und Hämoptoe dadurch vortäuschen, dass ein Teil des eingesaugten Blutes aus ihrem hinteren Napf wieder austritt.

Thorner-Cincinnati gelang es, eine in die vordere Kommissur der Stimmbänder eingeklemmte Spitzklette, Xanthium strumarium, mit dem Voltolinischen Schwamm zu entfernen, nachdem die Pinzetten ihn im Stich gelassen. Aysaguer-Paris sah eine beim Essen einer Omelette mitverschluckte Nähnadel mit der Spitze in der hinteren Fläche der Epiglottis stecken, während das andere Ende sich an die Regio interarytaenoidea stemmte. Auch Aysaguer verlangt, dass die einen F. im Larynx bergenden Kranken kontinuierlich in ärztlicher Kontrolle sich befinden, er verwirft innere Mittel als wirkungslos, hält Brechmittel für gefährlich, will die Extraktion sobald als möglich gethan sehen und stellt den Grundsatz auf, die Tracheotomie bei der geringsten Indikation zu machen, zumal da sich Manipulationen irgend welcher Art weit ruhiger nach ausgeführter Tracheotomie machen lassen. Letztere (ebenso aber auch die Krikotracheotomie, ja auch die Laryngotomie oder Laryngofissur oder Thyreotomie) ist denn auch zu diesem Zwecke vielfach ausgeführt. So entfernte Hofmokl-Wien bei einem 3 Jahre alten Kinde, welches einen Knochen verschluckt hatte, aber erst nach 4 Tagen unter Fieber und Dyspnoe erkrankt war, ein 12—13 mm langes, 5 mm breites Knochenstück durch die Tracheotomie. Der F. hatte sich unter den Stimmbändern festgesetzt und war von oben nicht zu sehen. Ein beim Verschlucken in den Larynx geratenes künstliches Gebiss, eine Platte mit 3 Zähnen, entfernte v. Bergmann auf dieselbe Weise. Hochenegg befreite so den Larynx von einem 20-Kreuzerstück. Maylard entfernte ein Stückchen Zinn (von einem Spielzeug-Zinnmesserchen abgebrochen), welches eingekeilt unter den Stimmbändern sass, bei einem 13 Monate alten Kinde nach Tracheotomie mittels Extraktion von der Wunde her mit der Kornzange. Bei einem einjährigen Kinde entfernte Villaret (Paris) ein in den Kehlkopf geratenes Stück Krebsschale durch die Operation, Millet eine Bohne bei einem Kinde ebendaher auf dieselbe Weise u. s. w. Die Tracheotomie war in allen diesen Fällen von Heilung gefolgt.

Schrumpf-Wesserling (im Elsass) macht auf die Fälle aufmerksam, in denen ein F. im Larynx vorgetäuscht wird. In einem Falle war von einem kleinen Kinde ein Doppelknopf verschluckt. Atembeschwerden bestanden, die nach der Tracheotomie beseitigt waren. Das Kind starb, und man fand bei der Sektion den Knopf eingekeilt in die hintere Wand des Oesophagus. Die Schluckhindernisse hatte man bei dem kleinen Kinde übersehen. In einem anderen Falle nahm derselbe Autor die Anwesenheit eines F—s im Larynx an, während ersterer in Wirklichkeit im unteren Teil der Trachea seinen Sitz hatte. Dennoch bestanden partielle Aphonie und andere auf den Kehlkopf bezügliche Symptome.

b) Fremdkörper in der Trachea und in den Bronchien sind entweder von aussen in die Luftröhre gelangt und in derselben stecken geblieben, oder sie sind, im Organismus erzeugt, durch Aspiration in die Luftröhre gekommen. Die ersteren nehmen meist ihren Weg durch die Mund- und Rachenhöhle in den Larynx und von da, je nach Grösse und sonstigen Verhältnissen, in die Trachea und die Abzweigungen derselben. In seltenen Fällen können F., z. B. durch Querschüsse des Larynx abgesprengte und nekrotisierende Knorpelstücke, in die Trachea gelangen; in noch selteneren dringen F. durch penetrierende Wunden in die Lungen und von diesen

in die Luftröhre ein; ebenso selten gelangen F. durch allmähliche Perforation und Bildung eines Fistelganges von der Speiseröhre in die Luftröhre und ihre Aeste. Zu den häufigsten F—n gehören die oben beim Larynx erwähnten. Meist gelangen diese F. dann in die Trachea, wenn die Epiglottis gehoben und der Larynx weit geöffnet wird. Dies geschieht meist bei tiefer Inspiration während des Hustens, Lachens, Niesens oder Sprechens. Notwendig ist allerdings, dass die betreffenden Individuen entweder momentan ihrer Schlingbewegungen nicht mächtig sind, oder dieselben aus Ungeübtheit, oder infolge pathologisch gehemmter Nerventhätigkeit, nicht beherrschen. Daher beobachtet man solche Zufälle am häufigsten bei Kindern und Geisteskranken; bei letzteren besonders während des Essens, im Schlaf und bei soporösen Zuständen.

Unter den vom menschlichen Organismus selbst gelieferten Produkten gelangen am häufigsten normale oder pathologische Bildungen, wie Uvulafragmente, Teile nekrotischer Kehlkopfsknorpel, Zähne, abgeschnittene Polypen, Tonsillenteile, Eiter, Blut, Erbrochenes, Spulwürmer, perforierende Geschwülste, in die Luftröhre.

Meist bleiben die F., besonders wenn sie sehr spitz oder sehr gross sind, schon im Kehlkopf stecken; in anderen Fällen gelangen sie weiter abwärts in die Luftröhre und ihre Verzweigungen; namentlich ist der weitere und steiler abfallende rechte Bronchus mit seinen Aesten häufiger betroffen als der linke. Sind die F. rund und nicht zu schwer, so wechseln sie nicht selten ihre Lage und können selbst durch einen kräftigen Exspirationsstoss aus der rechten in die linke Lunge gelangen. Ebenso können dieselben auch wieder ausgehustet werden. Tritt dieser günstige Ausgang nicht ein, so entwickeln sich gewöhnlich zuerst an der Stelle der Trachea, an der der F. haften geblieben, erhebliche katarrhalische Erscheinungen, welchen mit der Zeit die Nekrotisierung der unterliegenden Schleimhaut, tiefer greifende Ulzerationen und endlich chronische, Bindegewebe erzeugende Prozesse folgen, die den F. fixieren. Je länger der F. liegen bleibt, um so eher ist dieser Ausgang zu erwarten; nicht selten wird er selbst durch abgelagerte verkalkte pathologische Produkte der Trachealwand oberflächlich inkrustiert. Auf diese Weise können F. lange in der Luftröhre zurückgehalten, schliesslich aber dennoch expektoriert werden. Dies bezeugen die Fälle von Halmar, wo ein Knochenstück nach 15 Jahren ausgeworfen wurde, von Heyfelder, wo ein in die Luftröhre gedrungener F. nach 12jährigem Verweilen spontan ausgestossen wurde; ja in einem von Gross mitgeteilten Falle soll ein Knochen nach 60 Jahren ausgehustet worden sein. Höchst merkwürdig und noch nicht genügend aufgeklärt ist das subkutane Emphysem, das sich bei Anwesenheit von F—n in der Trachea, ohne dass dieselbe perforiert wäre, meist in der Schlüsselbeingegend einzustellen pflegt (Sabatier, Louis Desault, Schech).

Gerät der F. in einen Bronchus, so entwickelt sich meist an der betreffenden Stelle ebenfalls eine zirkumskripte Entzündung, die aber gewöhnlich zu Ulzeration mit reichlichem fötidem Auswurf und endlich zu Veränderungen in den Lungen führt. Schwere Pneumonie, Gangrän oder Abszessbildung können die Folgen sein, um im günstigsten Falle dem F. schliesslich durch die Seitenwände des Thorax einen Ausgang zu bahnen. Selten bettet sich der in das Lungenparenchym gedrungene F. in schwieliges Narbengewebe ein, noch seltener findet man ihn in Abszesshöhlen mit verkästem Eiter. So berichtet Gairdner-Glasgow über einen, einen 11 Jahre alten Knaben betreffenden Fall, der 7 Jahre alt eine linksseitige Pneumonie hatte und seit dem 7. Jahre ein eitriges, höchst übelriechendes tuberkelfreies Sekret expektorierte. In der Gegend des linken unteren Winkels der Scapula befand sich eine grosse Höhle. Man entschloss sich schliesslich zur Pneumotomie. Man eröffnete die Höhle, der Knabe starb am 5. Tage danach, und nun fand sich in ersterer ein 2½ cm langes eisernes Röhrchen, ein abgebrochenes Stück eines Federhalters. Nie war vorher von einem F. die Rede gewesen. Sehr selten hat der F. keine Strukturveränderung der Bronchialwand zur Folge, wie in einem Falle von Royer-Collard, wo ein Irrsinniger 6 Jahre lang ohne Beschwerden einen Knochen in seinen Luftwegen behielt, der bei der Sektion im linken Bronchus aufgefunden wurde.

Die Symptome des F—s sind von seiner Grösse, Natur und Gestalt abhängig. Ist derselbe sehr gross, so kann der Kranke sofort oder nach wenigen Minuten ersticken. Manchmal ist die Dyspnoe jedoch anfangs verhältnismässig leicht, und erst nach einigen Stunden tritt durch Lagewechsel des F—s oder durch Laryngospasmus bedingt ein meist tötlicher Erstickungsanfall ein. Ist das jedoch nicht der Fall, so treten namentlich bei quellenden Körpern, wie Bohnen etc. allmählich die Zeichen der Trachealstenose ein: Verlangsamte Atmung bei meist gesteigerter Pulsfrequenz, weithin hörbares sibilierendes Atemgeräusch bei verlängerter Inspiration und aufgehobener oder verminderter Verschiebung der unteren Lungengrenzen, abgeschwächtes Atmungsgeräusch bei vollem und lautem Perkussionsschall. Ist der F. klein und glatt, so gelangt er anstandslos in die Bronchien und kann nun mit dem Luftstrom seinen Ort wechseln, was sich gewöhnlich durch einen Suffokationsanfall signalisiert, wenn der F. sich wieder in die Rima Glottidis einkeilt. Nicht selten fühlen die Kranken selbst das Auf- und Absteigen desselben, manchmal gelingt es auch, seine Bewegungen mittels des an die Luftröhre gelegten Fingers zu fühlen (Allan Burns). Auch kann man zuweilen mit dem Stethoskop ein klappendes Geräusch hören. — Bleibt der F. in einem Hauptbronchus stecken, so entwickelt sich Bronchialstenose mit ihren Symptomen: verminderte Erweiterung der betreffenden Thoraxhälfte, verminderte Verschiebung der betreffenden unteren Lungengrenze, abgeschwächtes oder fehlendes Atemgeräusch bei vollem und lautem Perkussionsschall. Daneben findet man noch nach Weil keuchendes stridulöses Geräusch bei der Respiration, das bei Anstrengungen des Kranken weit hörbar wird, verminderten Pektoralfremitus und bei der In- und Exspiration fühlbares Schwirren der befallenen Brustwand mit bei der Auskultation hörbarem in- und exspiratorischem Schnurren. — Im weiteren Verlaufe entwickelt sich entweder Atelektase oder Pneumonie, meist mit Ausgang in Abszessbildung oder Gangrän. Dasselbe geschieht, wenn der F. in einen Bronchus niederer Ordnung gelangt ist und denselben vollkommen verschlossen hat. Sehr selten ist Perforation eines grösseren Blutgefässes mit letaler Pneumorrhagie. — Die Diagnose bietet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, da die Anamnese in der Regel bekannt ist. Wenn dieses aber, wie wohl bei Kindern und Geisteskranken nicht der Fall ist, so ist zunächst die laryngoskopische Untersuchung von besonderer Wichtigkeit, mittels derer man meist den F. in der Trachea entdecken kann; vor allem aber ist eine genaue physikalische Untersuchung der Brustorgane vorzunehmen, die die eben erwähnten charakteristischen Merkmale ergibt, wenn der F. in einem grossen Bronchus sich festgesetzt hat. — Die Prognose ist, solange der F. in den Luftwegen steckt, stets eine ernste; natürlich richtet sich dieselbe nach der Grösse, Form, Aufquellbar-

keit und sonstigen Eigenschaften des F—s, seinem Sitz und dem Grade der Dyspnoe, sowie nach der Intensität der Folgeerscheinungen. Wird der F. bald expektoriert, so erfolgt gewöhnlich vollkommene Genesung; seltener ist wegen der etwaigen sekundären Erkrankungen des Lungengewebes auf dieselbe zu hoffen, wenn der F. erst nach Monaten oder Jahren ausgestossen wird. Auch ist bei Kindern nicht zu vergessen, dass mehrere F. vorhanden sein können. — Die Therapie hat selbstverständlich in der Entfernung des F—s zu bestehen. Meist aber wird es notwendig sein, zuvörderst die Tracheotomie auszuführen, wobei zuweilen mit dem ersten kräftigen Exspirationsstoss der F. herausgeschleudert wird; manchmal geschieht dies sogar erst nach einigen Tagen (Hueter). Besser aber ist es, nicht zu warten, sondern lieber zu versuchen, mit einer Zange unter Beihilfe der Tracheoskopie den F. zu extrahieren. Wenn derselbe lose in der Trachea ist, so soll man nicht chloroformieren, bei fester Einklemmung erleichtert dagegen die Anästhesie die Herausbeförderung mit der Zange (Gant). Gelingt es dagegen nicht, den F. zu finden oder herauszubefördern, so kann man ein Brechmittel anwenden. Noch besser ist die in früherer Zeit häufig geübte Methode der Inversion, d. h. die Umkehrung des Patienten, die wiederholt mit Glück geübt worden ist. Johnson rät, dabei den Kranken, während er invertiert und geschüttelt wird, tief atmen zu lassen, um die Glottis soweit wie möglich zu öffnen und dabei nicht zu sprechen, weil der Austritt des F—s sonst unmöglich gemacht werden könne. Jedoch empfiehlt es sich, nicht ohne vorausgegangene Tracheotomie diese Prozedur vorzunehmen, weil leicht bei derselben ein gefährlicher Erstickungsanfall durch Einkeilung des F—s in die Rima Glottidis erfolgen kann. — Kurz-Florenz erreichte in 2 Fällen die spontane Expektoration von in einen Bronchus geratenen F—n, indem er die Kranken sich quer über ein Bett lagern liess mit gleichzeitig herabgebeugtem Oberkörper, abwärts hängendem Kopf und dabei auf den Boden gestützten Händen. In dieser Lage liess er die Kranken tiefe Exspirationen machen und Hustenstösse erzeugen. — Die sekundären Erkrankungen der Bronchien und der Lunge sind nach den in den betreffenden Abschnitten angegebenen Grundsätzen zu behandeln.

9. **Fremdkörper im Pleurasack** finden sich in Gestalt von abgebrochenen Katheterstücken oder hineingerutschten Drainröhren, die bei Empyemoperierten gebraucht wurden. Da Fälle bekannt sind, in denen die Drainröhren reaktionslos einheilten und absolut keine Beschwerden machten, so soll man, falls der F. nur durch eine neue Rippenresektion zu entfernen ist, diese nur dann einleiten, wenn die Anwesenheit des F—s Beschwerden hervorruft. Versuche, den eingedrungenen F. zu entfernen, macht man, indem man entweder den Kranken hin und her rollt, um den Eiter aus der Fistel wie aus einem Fasse ablaufen zu lassen, oder indem man die Eiterhöhle mit Kochsalzlösung füllt, um den F. zum Schwimmen und Rollen zu bringen; oft kann man alsdann mit dem eingeführten und gekrümmten Finger den F. ergreifen und herausziehen.

10. **Fremdkörper im Verdauungskanal:** a) Magen und Darm. Im Magen finden sich dieselben F., von denen bisher die Rede gewesen. Es handelt sich also um versehentlich verschluckte Gebisse, Knochenstücke, um von Kindern verschluckte Gegenstände, Perlen, Münzen, Nadeln; ferner kommen von Taschenspielern verschluckte und nicht mehr herausbeförderte Degenklingen, Gabeln zur Beobachtung, endlich auch zu Selbstmordzwecken verschluckte F. Im Magen kann der F. nun folgendes Geschick erfahren: Entweder passiert er in den Darm, durchläuft diesen und wird bei einer Defäkation wieder entleert. Dies geht bald rascher, bald langsamer; oft liegt der F. auch irgendwo jahrelang still, wird dann durch irgend einen äusseren Anlass wieder in Bewegung gesetzt und nun erst entleert. Selbst eckige, kantige Gegenstände passieren Magen und Darm häufig nicht nur ohne Schaden, sondern auch ohne Schmerzen, ein Beweis, dass die Mucosa des Darms, abgesehen vom Ein- und Ausgang, absolut unempfindlich ist. So sah Brickett bei einem Herrn ein mit einer Speise verschlucktes eckiges, über 2 cm im Durchmesser haltendes Stück Glas ohne Nachteil den Darm passieren. Ferner berichtet Kelly-Glasgow: Eine junge Dame verschluckt ihr Gebiss; 6 Tage danach hat sie im Rektum Schmerzen, in welchem man unschwer die Platte entdeckt und extrahiert. Galletly beobachtete bei einer 35 Jahre alten Dame den Abgang des verschluckten künstlichen Gebisses nach Verabreichung eines Abführmittels schon nach 16—17 Stunden. Weiter citiert Kelly folgende Fälle: Ein Kind entleert verschluckte Perlen mit den nächsten Stühlen. Ein 3jähriges Kind verschluckt eine 2.5 cm lange Schraube, die am 4. Tage nach einer Gabe Ricinus schmerzlos abgeht. Ein 15 Monate altes Kind verschluckt zwei Kleiderösen, die nach 4 Stunden bereits wieder erscheinen. Ein 14 Jahre alter Knabe entleert einen verschluckten Manschettenknopf nach 8 Tagen. Ein 7 Jahre altes Kind hat nach dem Verschlucken einer grösseren mit Glasknopf versehenen Nadel häufigere sehr heftige, stets aber plötzlich aufhörende Anfälle von Kolikschmerzen, bis nach 6 Tagen die Nadel entleert wurde, worauf völliges Wohlbefinden eintrat. Stockard-Columbus beobachtete bei einem 3jährigen Kinde den unschädlichen Durchgang sogar eines Theelöffels, der nach 10 Tagen wieder zum Vorschein kam. Der Löffel war (durch Schwefel) stark verfärbt. Kohn-Madrid sah bei einer Hysterica, die, um sich das Leben zu nehmen 3 je 18 cm lange Theelöffel verschluckt hatte, die 3 Löffel wohl ineinander geschachtelt per Anum wiedererscheinen. Bei einem Knaben kam ein Halfpenny erst nach 3 Jahren per Viam naturalem wieder ans Tageslicht, nachdem in der Zwischenzeit öfter Magenschmerz sich bemerkbar gemacht hatte. Die Münze war nicht im mindesten angeätzt. Auch Geschosse, die im Pharynx stecken blieben und von da in die Speiseröhre und weiter gelangten, haben anstandslos den Canalis intestinalis passiert (Stat. Sanitätsbericht über die deutschen Heere 70/71. Band III A. S. 28). In allen solchen Fällen ist die einzige Therapie die, für eine austrocknende, reichliche Fäces gebende Nahrung zu sorgen, Abführmittel aber erst dann zu verabreichen, wenn Drängen im Mastdarm sich fühlbar macht.

Wird der F. nicht entleert, bleibt er vielmehr im Magen, so kann er durch spitze Kanten und Ecken Ulzeration und Perforation erzeugen, wie dies bei Degenschluckern beobachtet ist. Die Perforationsperitonitis führt in diesen Fällen wohl immer sicher zum Tode. In einem solchen Fall bleibt dann nichts übrig, als die Gastrotomie oder die Gastroenterotomie zu machen, nur muss die Diagnose eine sichere sein. Polailleu bediente sich, um die Anwesenheit einer verschluckten Gabel zu konstatieren, einer Magnetnadel, deren Ablenkungen auch den Sitz der Gabel anzeigten. Thornton entfernte durch die Operation einen über dem Nabel liegenden Tumor, der sich nachher als ein im Magen befindlicher 1 kg schwerer Klumpen von Haaren erwies, welche die Besitzerin, eine Hysterica, im Laufe der Jahre verschlungen hatte. Nach Herausnahme des F—s wurde die Magenwunde mit 130 Seidennähten

geschlossen. Es trat Heilung ein. — Stelzner-Dresden konstatierte bei einem ihm aus dem Gefängnis zugeführten jungen Manne bei der Untersuchung in der Mittellinie des Unterleibes eine Anzahl von F—n, die deutlich unter der Haut zu palpieren waren. Die Anamnese ergab, dass der Sträfling ein Fenster zerbrochen hatte und in der Absicht, sich das Leben zu nehmen, eine Reihe von Glas- und Holzstücken verschluckt hatte. Patient fieberte heftig und hatte grosse Schmerzen. Stelzner machte deshalb in ganz typischer Weise die Laparotomie und fand bald ein Darmstück, das mit einem Konvolut von F—n erfüllt war. Er zog nach der Eröffnung des Darms dieselben heraus. Da er im Magen ebenfalls F. fühlte, so schloss er die Gastrotomie an, durch die es ihm gelang, Holzstücke aus dem Magen zu entfernen. Der Magen wurde geschlossen; diese Wunde wie die der Darmwand heilten ausserordentlich schnell. Patient war nach kurzer Zeit vollkommen geheilt; etwa 14 Tage, bevor der Patient aus dem Krankenhause entlassen werden sollte, fühlte man von neuem F. im Leibe des Kranken. Derselbe hatte von neuem solche verschluckt. Da auch diesmal die F. nicht von selbst abgingen, wurden abermals drei F. durch die Laparotomie, bezw. Gastrotomie entfernt. Wieder trat schnelle Heilung ein.

Eine dritte Art der Entfernung verschluckter F., zu denen sich aber nur dünne und spitze F. eignen, ist die der Durchwanderung der Gewebe. So beobachtete Hudritza-Stephansfeld bei einem Geisteskranken, der ein 17 cm langes, an dem einen Ende spitzes Stück Draht verschluckt hatte, das Zutagetreten des letzteren sechs Monate nach dem Verschlucken aus einer sich rechts zwischen Crista Ilei und der Rippenwand öffnenden Fistel. Letztere schloss sich alsbald wieder und volle Heilung trat ein. Ebenso beobachtete Kelly-Glasgow das Durchtreten einer von einem 18 Monate alten Kinde verschluckten Nadel aus einem über der Mitte des Magens sich entwickelnden Abszess. Nicht immer aber muss der F. nach aussen durchbrechen. So sind, allerdings sehr seltene, Fälle bekannt, in denen der verschluckte F. in die Harnblase gelangte. Einmal war dies eine Nadel, einmal ein Stück Schieferstein und ein drittes Mal ein Kaninchenknochen, der sich in der Blase inkrustierte und dann per Urethram entleert wurde. Die Kommunikation der Blase mit dem Darm war bewiesen einmal dadurch, dass der Urin Fäces enthielt (Muskelfasern Pflanzenzellen) und dass ihm Darmgase beigemischt waren. Man liess den Kranken die Füllung der Blase vermeiden, damit der Urin nicht bis zur Fistel anstiege, hielt die Blase durch Ausspülung rein, die Fäces möglichst konsistent durch Opiate und erzielte Heilung (Harrison).

Die Enterotomie zur Entfernung von F—n aus dem Darm ist auch in Gestalt der Herniotomie gemacht worden. Stocker-Luzern operierte einen eingeklemmten Bruch, der nach Spaltung der Hindernisse wegen eines harten Inhalts der Darmschlinge nicht reponierbar war. Er schnitt den Darm an und fand in ihm einen Klumpen Froschmetakarpalknochen, die der Mann tags zuvor in Gestalt gebratener Froschschenkel sich einverleibt hatte.

b) Im Rektum haben wir zweierlei F.; einmal solche von oben her dorthin gelangte, also ursprünglich verschluckte F., z. B. Knochensplitter, die sich im Rektum einkeilen, quer legen, Ulzerationen von oft jahrelanger Dauer erzeugen, entsetzliche Schmerzen machen und schon gelegentlich mit Karzinom verwechselt worden sind. Genaue örtliche Untersuchung aller chronischen Eiterungsprozesse des Rektums ist daher dringende Pflicht; andererseits handelt es sich um F., die von aussen in das Rektum hineingebracht wurden. Die unglaublichsten Sachen sind in dieser Beziehung gefunden worden, so z. B. eine kleinere Kuhglocke, eine Flasche, ein Quirl u. s. w. Die Entfernung grosser Körper ist nur in tiefster Narkose möglich, weil nur dann der Sphinkter völlig erschlafft, dessen Kontraktionen sonst der Extraktion einen sehr grossen Widerstand entgegenzusetzen vermögen.

11. **Fremdkörper im Abdomen.** Bisweilen bleiben Pinzetten und Schwämme nach Laparotomieen zurück. Man muss daher die ersteren sorgfältig vor Beginn der Operation und vor Beginn des Verschlusses der Bauchhöhle bei Beendigung der Operation genau zählen. Bemerkt man nach Anlegung der Naht einen Verlust, so muss man die Bauchhöhle wieder eröffnen. In einigen Fällen, in denen dies nötig war (Spencer Wells, Thornton), that die Eröffnung der Heilung keinen Abbruch.

12. **Fremdkörper in Harnröhre und Harnblase,** s. Harnblase.

13. **Fremdkörper in der Scheide** sind ebenfalls in mannichfachster Art beobachtet, wobei die Masturbation eine grosse Rolle spielt. Grössere F. sind mit Hilfe von Speculis nach und nach zu entwickeln. Bei alten Frauen niederer Stände geben öfter in ihrer tiefen Verborgenheit vergessene Mutterkränze F. ab.

14. **Fremdkörper in Gelenken,** s. Gelenkkörper. Im übrigen vgl. auch bezüglich der F., bei denen es sich um Wunden handelt, z. B. bei F—n im Herzen, die Artikel Brust-, Bauch-, Kopf-Wunden u. s. w. und Schussverletzungen.

**Frémissement cataire,** das (engl. *thrill, purring tremor*; it. *fremito felino*), s. Palpation A. 4.

**Fremitus,** der [*fremere* summen, brummen, rauschen]; (frz. *frémissement m*; engl. *fremitus*, bisweilen *shuddering*; it. *fremito m*), das Summen, Sausen, Rauschen. 1. F. bronchialis, s. Palpation A. 3. — 2. F. pectoralis, s. Palpation A. 1. — 3. F. pleuralis, s. Palpation A. 2.

**Frerichs,** Friedrich Theodor v., wurde 1819 in Aurich geboren. Er studierte in Göttingen und wurde in den vierziger Jahren dort Professor extraordinarius. 1849 ging er als Direktor der inneren Klinik nach Kiel, 1851 in gleicher Eigenschaft nach Breslau, 1859 als Nachfolger Schönlein's nach Berlin, wo er 1885 starb. F. wirkte auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und der inneren Medizin bahnbrechend. Die Werke, welche ihm seinen Weltruf verschafften (u. a. Klinik der Leberkrankheiten), stammen aus der Breslauer Zeit.

**Freudenstadt,** klimatischer Luftkurort im Württemberger Schwarzwald, etwa 868 m über dem Meere; Station der Stuttgart-Offenburg-Strassburger Eisenbahn.

**Freyersbach,** s. Freiersbach.

**Fricke,** Johann Karl Georg, geboren 1790 zu Braunschweig, studierte in Göttingen und Berlin. Von 1814 an in Hamburg wirkend, war er von 1823 bis 1841 dirigierender Chirurg des allgemeinen Hamburger Krankenhauses. F. schrieb wertvolle Arbeiten und förderte die deutsche Chirurgie. Die F—'schen Einwickelungen gab er in einer Arbeit über die Behandlung der Orchitis an. Von ihm stammt ferner die Arterientorsion.

**Fridau,** klimatischer Kurort im solothurnischen Jura, Schweiz, 670 m über dem Meere. Terrainkurort nach Oertel'schem Prinzip. Von der Station Egerkingen der Olten-Solothurner Bahn mittels Post in einer Stunde erreichbar. Gute Badeeinrichtungen.

**Friedreich,** Nikolaus, 1825—1882, starb als Professor zu Heidelberg; er war ein ausgezeichneter innerer Kliniker, ein vorzüglicher klinischer Lehrer und scharfer Diagnostiker. — F—'sche Krankheit, s. Ataxie, hereditäre, — F—'scher Schallhöhenwechsel, s. Perkussion.

**Friedrichshafen,** Stadt von 3000 Einwohnern am Bodensee. Klimatischer Kurort. Mittlere Temperatur im Winter 0.7, Frühling 8.1, Sommer 17.5, Herbst 8.9; 410 m über dem Meere.

**Friedrichshall,** Bitterquelle, 15 km von Koburg, hauptsächlich Versand. Dieselbe enthält nach Justus v. Liebig's Analyse:

| | in 1000 Teilen. |
|---|---|
| Schwefelsaures Natron . . . | 6.0560 |
| „ Kali . . . . | 0.1982 |
| Schwefelsaure Magnesia . . | 5.1502 |
| Schwefelsauren Kalk . . . | 1.3465 |
| Chlor-Natrium . . . . . . | 7.9560 |
| Chlor-Magnesium . . . . . | 3.9390 |
| Brom-Magnesium . . . . . | 0.1140 |
| Kohlensaure Magnesia . . . | 0.5198 |
| Kohlensauren Kalk . . . . | 0.0147 |

**Friedrichsroda,** Waldort in Thüringen, Eisenbahnstation, klimatischer Kurort, 410 m über dem Meere, Fichtennadel-, Sool-, Stahl- und Schwefel-Bäder, Molkenkuren.

**Friesel,** *m* und *n* [von Frieren; dieses althochdeutsch: *friosan*], s. Miliaria.

**Frigidarium,** *n* [*frigidus* kalt], s. Dampfbad.

**Friktion,** die [*frictio* Reibung]; (frz. *friction f*; engl. *rubbing, friction*; it. *frizione f*). Unter F. versteht man die Reibung der Körperoberfläche unter Anwendung eines leichteren Druckes (Streichungen), wodurch die periphere Zirkulation angeregt werden soll, also z. B. bei geschwächter Blutzirkulation infolge von Kälteeinwirkung auf die Haut. Oder man beabsichtigt durch F. grösserer Hautflächen, wobei man durch Anwendung von rauhen Tüchern, Flanell, Bürsten die Wirkung verstärken kann, eine Ableitung bei Kongestionszuständen innerer Organe hervorzubringen. Dies sind die trockenen F—en. Bezüglich der feuchten s. Einreibung.

**Fritillaria,** die (frz. *fritillaire f*; engl. *fritillary*; it. *fritillaria*), F. imperialis, Kaiserkrone, Asphodeleae; die Zwiebel enthält einen scharfen, übelriechenden, in grossen Dosen stark drastisch, in kleinen schwach purgierend wirkenden Stoff und daneben ein sehr schönes Stärkemehl, welches aus der Zwiebel ausgezogen ohne jeden Schaden zu Speisen verwendet werden kann.

**Fröhde'sche Reaktion,** die — dient zum Nachweis von Morphin oder seiner Salze. Die Reaktion entsteht beim Zusammentreffen einer Lösung von molybdänsaurem Natron in konzentrierter Schwefelsäure (5 mg auf 1 kbcm) mit Morphin, indem alsdann eine zuerst violette, dann blaue, dann ins Schmutziggraue und endlich ins Gelbe übergehende Farbe entsteht, die aber alsbald fast ganz wieder verschwindet.

**Fron'sches Reagens,** das — ist das Jod-Wismutkalium, welches zum Nachweis von Alkaloiden benutzt wird.

**Frondes,** *f/pl* [*frons* Laub], Zweigspitzen; (frz. *sommités f/pl*; engl. *frond*; it. *sommità f/pl, frondi f/pl*), in Gebrauch sind nur die F. Sabinae und F. Taxi, erstere in der Pharm. Germ. als Summitates Sabinae offizinell.

**Frontalis,** *adj.* [*frons* Stirn]; (frz. und engl. *frontal*; it. *frontale*), zur Stirn gehörig. 1. Art. f., schlägt sich aus der Carotis interna kommend um das innere Ende des Margo supraorbitalis empor und anastomosiert dort mit den übrigen dort sich verzweigenden Arterien. — 2. Gyrus f, s. Gehirnwindungen. — 3. Lobus f, s. Gehirn. — 4. Musculus f., s. Epicranius. — 5. Os f., Sinus f., Sutura f., s. Stirnbein unter: Kopfknochen.

**Froschgeschwulst,** die, s. Ranula.

**Frostbeulen,** die (frz. *engelures f/pl, érythème, pernions m/pl*; engl. *bunions, chill-blains*; it. *pernioni, geloni m/pl*), s. Erfrierung. Besnier lässt bei F. Bäder von Nussbaumblätterabkochung nehmen, nach dem Abtrocknen mit Spiritus camphoratus abreiben und mit einem Puder aus 10 Bismuth und 90 Amylum bedecken. Auch vor dem Schlafengehen lässt Besnier die gleichen Bäder gebrauchen und danach eine Abreibung von Glyzerin und Rosenwasser $\overline{aa}$ 50.0, Tannin 10.0, worauf wieder obiger Puder aufgestreut wird. Diese Abendbehandlung soll das nächtliche Jucken einschränken. Bei ulzerierten F. sollen Umschläge von in Wasser erweichten Blättern des Nussbaums gute Dienste leisten. — Vgl. a. den Artikel Massage.

**Frostgangrän,** die, s. Brand (Aetiologie).

**Frucht,** die, Leibesfrucht, s. Foetus.

**Fruchtabtreibung,** die (frz. *avortement m* [*provoqué*]; engl. *criminal abortion*; it. *aborto provocato*), s. Abort, krimineller. — **F—smittel,** s. Abortivmittel unter Abortiv...

**Fruchtblase,** die, s. Entwickelung und s. Foetus.

**Fruchtkuchen,** der, s. Placenta.

**Fruchtwasser,** das, s. Foetus.

**Fruchtzucker,** der, s. Lävulose.

**Fructus,** *m* [lat.]; (frz. *fruit m*; engl. *fruit*; it. *frutto m*), Frucht. Von den offizinellen Früchten enthalten nur wenige stark wirkende Prinzipien. Diese sind die F. Colocynthidis, welche das drastisch wirkende Glykosid Colocynthin, die F. Rhamni catharticae, welche ebenfalls einen stark abführenden Stoff und die F. Papaveris immaturi, welche Opiumalkaloide enthalten. Die übrigen enthalten als wirksamen Bestandteil hauptsächlich ätherisches Oel und werden deshalb medizinal wie F. Aurantii immaturi, Juniperi, Cubebae, Lauri, oder vornehmlich als Gewürze verwendet wie F. Anisi, Capsici, Cardamomis, Carvi, Foeniculi, Phellandrii, Vanillae.

**Frühgeburt,** die (frz. *avortement m*; engl. *abortion, miscarriage*; it. *aborto m*). I. Unter F. versteht man im Gegensatz zum Abort die Unterbrechung der Schwangerschaft zu einer Zeit, in welcher der Fötus extrauterin weiter zu leben imstande ist, d. h. nach der 28. Woche. Die F. kann spontan eintreten oder absichtlich von ärztlicher Seite hervorgerufen werden, im letzteren Falle spricht man von künstlicher Einleitung der F. Die Ursachen der spontanen F. können auf Anomalieen des Eies oder Erkrankungen der Mutter beruhen, welche entweder den Tod der Frucht zur Folge haben oder direkt wehenerregend wirken. Es fallen somit die Ursachen der spontanen F. zum Teil mit den Ursachen des natürlichen Abortes zusammen (s. Abort). Als häufige und besondere Ursachen der spontanen F. in den letzten Monaten der Schwangerschaft sind hervorzuheben die übermässige Ausdehnung des Uterus durch Fruchtwasser oder Zwillinge (vgl. Hydramnion), ferner Placenta praevia, Eklampsie und Morbus Brightii. Auch Syphilis der Eltern oder eines derselben führt häufig zur F. — Der Verlauf der F. unterscheidet sich im wesentlichen nicht von dem am normalen Schwangerschaftsende (vgl. Geburt), wenn sie auch zuweilen etwas zögernd verläuft. — Therapeutisch kommen, sobald die Symptome der F., Wehen, Abgang von Blut, Erweiterung und Verkürzung des Cervix vorhanden sind, absolute Bettruhe und Opiate in Anwendung, welche nicht selten von gutem Erfolge begleitet sind. Bei den verschiedenen Komplikationen, Placenta praevia u. s. w. kommen die dort angeführten Massnahmen zur Anwendung. Prophylaktisch kann bei vorhandener Syphilis eine entsprechende Kur am Platze sein, bei hohem Fieber Herabsetzung der Körpertemperatur.

Die künstliche Einleitung der F. hat den Zweck, durch die Unterbrechung der Schwanger-

schaft zu einer Zeit, in welcher die Frucht extrauterin fortzuleben imstande ist, Gefahren zu vermeiden, welche in gewissen Fällen mit dem Fortgang der Schwangerschaft oder mit der Geburt am normalen Ende der Schwangerschaft für die Mutter oder für das Kind oder für beide zugleich eintreten würden. Es handelt sich demgemäss bei der künstlichen F. neben der eventuellen Indikation für die Mutter stets um die Erhaltung des kindlichen Lebens im Gegensatz zum künstlichen Abort (s. d.). Danach ist auch die Zeit zu bestimmen, in welcher die künstliche F. einzuleiten ist; dies darf keineswegs vor der 29.—30. Woche der Schwangerschaft stattfinden, da Kinder aus dieser Zeit der Schwangerschaft regelmässig zu Grunde gehen.

Indiziert ist die Einleitung der künstlichen F.: 1. Bei mittleren Graden von Beckenenge, bei welchen der Durchtritt des reifen Kindes mit grossen Schwierigkeiten und Gefahren für Mutter und Kind verknüpft oder unmöglich ist. Die Grade von Beckenenge, welche sich hierzu eignen, sind beim platten Becken, um welches es sich in den meisten Fällen handelt, eine Conjugata von 7 cm, höchstens $6^3/_4$ cm, als äusserste Grenze bis zu $8^1/_2$ cm; bei allgemein verengtem Becken 8—9 cm. Von Einfluss auf diese Zahlen ist die Grösse des kindlichen Kopfes zu der Zeit, in welcher die Lebensfähigkeit der Frucht zu erwarten ist. Nach den Untersuchungen von Schröder und Ahlfeld beträgt der biparietale Durchmesser des kindlichen Kopfes in der 28.—32. Woche 8.1, in der 32.—36. Woche 8.6, in der 36.—40. Woche 8.8 cm, indessen sind die Köpfe unreifer Kinder in höherem Masse kompressibel. Um also die Geburt nicht durch übermässige Grösse des kindlichen Kopfes zu erschweren, andererseits aber Chancen zu haben, die lebendgeborenen Kinder am Leben zu erhalten, ist die Zeit von der 30.—36. Woche die geeignetste zur Einleitung der künstlichen F. Durch die Verbesserungen, welche die Technik und damit auch die Prognose der Sectio caesarea in neuester Zeit erfahren haben, ist auch diese Indikation der künstlichen F. bereits eingeschränkt worden. Von einer Reihe von Geburtshelfern wird jetzt an Stelle der künstlichen F. die in ihren Bedingungen weniger beschränkte Sectio caesarea gesetzt (s. Kaiserschnitt). — 2. Bei schweren, durch die Schwangerschaft beeinflussten Erkrankungen der Mutter, welche das Leben bedrohen und welche erfahrungsgemäss nach Beendigung der Geburt verschwinden oder milder werden, auf andere Weise aber nicht zu beseitigen sind. Hierzu gehört in erster Reihe die Nephritis. Weiterhin gehören hierher Krankheiten der Zirkulations- und Respirationsorgane, welche durch die mechanische Behinderung des Atmens infolge der Ausdehnung des Unterleibes Erstickungsgefahr hervorrufen. Diese, sowie die folgenden Indikationen führen in praxi seltener zur Einleitung der künstlichen F. als die erst angeführte. — 3. Bei dem sogenannten habituellen Absterben der Frucht, wenn dieses Absterben jedesmal zu einer bestimmten, dem normalen Ende der Schwangerschaft nicht mehr fernen Zeit eintritt. Als Ursachen des habituellen Absterbens werden Nephritis, Anämie der Mutter, ferner Veränderungen der Nabelschnur und der Placenta angeführt. Ist Syphilis die Ursache des frühen Absterbens, so ist von der künstlichen F. kein Nutzen für das Kind zu erwarten. — 4. Als vierte Indikation ist in neuester Zeit unheilbare, voraussichtlich noch vor Ablauf der Schwangerschaft zum Tode führende Erkrankung der Mutter aufgestellt worden. So wurde, um den Kaiserschnitt post mortem oder in Agone zu umgehen, bei Herz- und Lungenkrankheiten, sowie bei inoperablem Carcinoma Uteri mehrfach die künstliche F. mit Erfolg eingeleitet, ohne dass durch die F. der Zustand der Mutter verschlimmert worden wäre.

Die künstliche F. setzt mit Ausnahme der zweiten Indikation, bei welcher es sich in erster Linie um Lebensgefahr der Mutter handelt, das Leben des Kindes als Bedingung voraus. Geradlage der Frucht ist nur bei Anwendung des Blasenstichs als Methode der Einleitung der künstlichen F. notwendig. Querlagen kontraindizieren die Operation nicht, da man durch Einlegen eines Kolpeurynters den vorzeitigen Blasensprung aufhalten und bei verstrichenem Muttermund die Wendung vornehmen kann.

Die Prognose der Operation ist, wenn unter antiseptischen Vorsichtsmassregeln operiert wurde, für die Mutter günstig. Für die Kinder ist die Prognose abhängig von der Zeit, in welcher operiert wurde. Zu spätes Einleiten der F. kann bei engem Becken das Kind in Gefahr bringen, zu frühes Operieren und schlechte Entwickelung des Kindes wirken ungünstig auf das Fortleben. Ueberhaupt ist die sorgsamste Pflege der unreif geborenen Kinder notwendiges Erfordernis ihres Gedeihens. Da die Wärmeproduktion der frühzeitig geborenen Kinder eine geringere ist infolge der langsamer vor sich gehenden Oxydationsprozesse, der Wärmeverlust andererseits wegen der relativ grossen Körperoberfläche ein bedeutenderer ist, als der reifer Kinder, so empfiehlt es sich, die unreif geborenen Kinder dauernd in einer dem Uterusinnern entsprechend hohen Temperatur zu halten. Am geeignetsten ist für diesen Zweck die von Credé konstruierte Wärmewanne, eine Kinderbadewanne aus Kupfer mit doppelten Wänden und doppeltem Boden. Zwischen diese Wände wird durch entsprechende Vorrichtungen Wasser von 50° C eingelassen und in geeigneten Pausen erneuert. Die Kinder liegen in dieser Wanne sorgsam in Flanell oder Watte eingehüllt und werden möglichst selten herausgenommen.

II. Von den Methoden, die künstliche F. einzuleiten, sind diejenigen, welche auf medikamentösem Wege den Uterus zur Kontraktion anregen sollen, so die Darreichung von Secale, subkutane Pilokarpininjektionen, unsicher und nicht ungefährlich. Unzuverlässig, zum Teil völlig unwirksam sind fernerhin die vielen äusserlichen Mittel, welche von den verschiedensten Autoren angewandt worden sind, so protrahierte heisse Bäder, der galvanische Strom, die Induktionselektrizität, Saugen an den Brustwarzen, Reiben des Uterusgrundes. Von weit sichererer Wirkung sind diejenigen Methoden, welche direkt von der Scheide oder vom Uterus aus wirken. Die geeignetsten sind: 1. das Einlegen eines elastischen Bougies zwischen Uteruswand und Eihäute, die Krause'sche Methode, welche von allen Methoden die sicherste ist. Zu nennen sind ferner: 2. der Eihautstich, die älteste Methode zur Einleitung der künstlichen F. (Scheel 1709); 3. die Cohen'sche Methode, Injektion von lauwarmem Wasser zwischen Eihäute und Uteruswand mittels eines eingeführten elastischen Katheters; 4. die aufsteigende Uterusdouche nach Kiwisch, welche in heissen, zwei- bis dreistündlich zu wiederholenden Irrigationen gegen das untere Uterinsegment bestehen; 5. die Tamponade der Scheide, welche von Schöller (1841) mit Charpie, von Braun mit dem Kolpeurynter, einer Kautschukblase mit Messinghahn ausgeführt wurde; 6. die mechanische Erweiterung des Cervix, welche von Brüninghausen und Kluge mittels Pressschwamm, von Barnes mittels Kautschukblasen vorgenommen wurde; 7. die Tarnier'sche Methode, welche in Einführung eines Kautschukschlauches in den Uterus besteht, welcher an seinem oberen Ende durch eingespritztes Wasser kugelartig

sich ausdehnt. Das Instrument wird mit Hilfe einer besonders konstruierten Sonde eingeführt; 8. die Ablösung der Eihäute vom unteren Uterinsegment durch den eingeführten Finger (Hamilton) oder durch einen weiblichen Katheter (Riecke).

**Frühjahrskatarrh,** der, s. Conjunctiva II. 2. d.

**Frühlingskuren,** die, *f/pl* (frz. *cures [au printemps] au suc d'herbes ordinaire*; engl. *spring cures*; it. *cure primaverili f/pl*), der methodische kurmässige Gebrauch von frischgepressten Kräutersäften, Succus Herbarum recentium, im Frühjahre, wo eben die verwendeten Pflanzen am saftreichsten sind. Bei Plethora abdominalis, bei Hämorrhoidariern und Hypochondern sind die F., wenn sie rationell, d. h. mit passender Diät und ausgiebiger Bewegung im Freien, lange Zeit hindurch angewendet werden, von Vorteil. Die verwendeten Kräuter sind vornehmlich bitter-aromatisch oder bitter-salinisch; hie und da werden auch Diuretica zugesetzt. Taraxacum, Rumex, Cichorium, Fumaria, Absinthium, Nasturtium, Petroselinum sind die wichtigsten derselben. Sie werden zerstampft, ausgepresst und der Saft absetzen gelassen. 25—100.0 des Succus lässt man meist früh morgens mit Molken, Mineralwässern nehmen.

**Fuchsin,** das (frz. *fuchsine f*; engl. *fuchsine*; it. *fucsina f*). F., Anilinrot oder Rosanilin ist ein Anilinfarbstoff, den man durch Oxydation eines Gemisches von Anilin mit Paratoluidin und Orthotoluidin erhält. Früher führte man diese Oxydation meist durch Arsensäure aus. Deshalb blieb bisweilen arsenige Säure im fertigen Farbstoff, und das so erhaltene Rosanilin war bisweilen giftig. Jetzt oxydiert man mittels Nitrobenzol. Das auf diesem Wege erhaltene F. ist also sicher arsenfrei und ungiftig. F. dient zum Färben von Seide, Wolle und Nahrungsmitteln.

**Fucus,** *m* [grch. φῦκος]; (frz. *fucus m*; engl. *fucus, sea-wrack, sea-weed*; it. *fuco m*), Tang. Der Blasen- oder Seetang, F. vesiculosus, Fucaceae, der am Strande rasch getrocknet und in Gruben verbrannt wird. Die Asche (als Aethiops vegetabilis gegen Skrofeln angewendet) bildet die stark jodhaltige, rohe Tangsoda, das Hauptmaterial zur Jodgewinnung, welche in der Normandie unter dem Namen „Varec", in Schottland als „Kelp" bekannt ist. Der F. enthält auch Manna-Zucker, Mannit. Einige Zentimeter bis 1 m und darüber gross, wächst der F. an allen europäischen Küsten, aber nicht im Mittelmeer, und im Adriatischen Meer nur in einer blasenlosen Abart. — F. crispus = F. irlandicus, s. Carr(h)ageen.

**Fulgen,** kleines Ostseebad, 4 Stunden von Rostock entfernt.

**Fuligin(um),** das, = Asbolin.

**Fuligo,** der (frz. *suie f*; engl. *soot*; it. *fuliggine f*), (Kien-)Russ, d. h. Verbrennungsprodukte harzreichen Holzes, die sich in den Schornsteinen, besonders in den unteren Teilen derselben, an den Wänden aus dem Rauche absetzen. F. besteht aus mancherlei empyreumatischen Produkten, emypreumatischem Oel, Kreosot, auch Asbolin (s. d.) etc. und wurde innerlich und äusserlich (besonders gegen chronische Exantheme) angewendet. F. splendens ist der Glanzruss, Fuligokali, eine dem Anthrakokali (s. d.) ähnliche Substanz, die man durch Behandlung des F. splendens mit Aetzkali erhielt. Die therapeutische Anwendung des F. ist heute gänzlich aufgegeben.

**Füllen der Zähne,** das (frz. einen Zahn füllen mit Blei *plomber*, mit Gold *aurifier*, mit Kitt *mettre du mastic*; engl. *stopping the teeth*; it. *piombare, mettere il piombo ai denti*). Die Füllung hat den Zweck, die durch Caries entstandenen Defekte so auszufüllen, dass das Weiterschreiten des kariösen Prozesses verhindert wird. — Nimmt man den Zahn beim ersten Erscheinen der Caries in Behandlung, so ist die Füllung verhältnismässig leicht auszuführen, und sollte jeder deswegen die Zähne regelmässig untersuchen lassen, um den Folgen der vorgeschrittenen Caries vorzubeugen. Hat man den Zahn vernachlässigt, bis Schmerzen aufgetreten sind, so muss er einer Kur unterzogen werden, welche von dem Zustande der Zahnpulpa und der Wurzelhaut abhängt, bevor er gefüllt werden darf. Auch bei der Wahl des Füllungsmaterials muss man stets den Zustand des Zahnes berücksichtigen. Als Füllungsmaterialien werden Gold, Zinn, Amalgame, Guttapercha und Zemente am meisten angewendet. Ganz besonders ist eine Verbindung von Gold und Zinn als Füllungsmaterial zu empfehlen (Müller). Die Kombination beider Metalle erzeugt wohl elektrische Ströme, aber so verschwindend klein, dass der Zahn als solcher unberührt davon bleibt, und doch stark genug, um die innige chemisch-elektrische Verbindung beider Metalle zu bewirken; letzteres auch dann noch, wenn das Material nass in den Zahn gelangte. Die Gold- und Zinnfüllung der Zähne entspricht somit allen Anforderungen eines guten Füllmaterials, d. h. sie ist hart genug, wird durch die Mundflüssigkeit nicht angegriffen, schmiegt sich genau der Höhlenwand des Zahnes an, hat keine gesundheitlichen Nachteile und lässt sich leicht an Ort und Stelle bringen. (Vgl. Miller, Die Kombination von Zinn und Gold als Füllungsmaterial für kariöse Zähne, in Heft 2 und 3 1887 der „Deutschen Zahnheilkunde, in Vorträgen herausgegeben von Witzel". Vgl. ferner Holländer, „Das Füllen der Zähne" und Coleman, „Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie".)

**Fumaria,** *f*, s. Erdrauch.

**Fumarin(um),** das, s. Erdrauch.

**Fumarsäure,** die (frz. *acide fumarique ou lichénique ou paramaléïque*; engl. *fumaric acid*; it. *acido fumarico*), s. Erdrauch; (= Boletsäure).

**Fumigatio,** *f* [*fumus* Rauch]; (frz. und engl. *fumigation*; it. *fumigazione f, suffumigio m*), Räucherung ist jene Art der Arzneiapplikation, bei welcher das Heilmittel durch direkte Erhitzung entweder verbrannt oder in gasförmigen Zustand überführt (sublimiert) wird. Die F. wird heutzutage wohl am meisten zur Zerstörung übelriechender Stoffe oder der krankheitserregenden Mikroorganismen in der Luft von Krankenzimmern oder in den von Kranken verwendeten Kleidungs- und Wäschestücken verwendet (s. a. Desinfektion). Sonst wurde die F. auch zur Erzielung lokaler Wirkungen bei manchen Kankheitsformen, z. B. Rheumatismus vorgenommen. Die F. zum Zwecke allgemeiner Wirkungen z. B. bei Syphilis wird in vielen Gegenden des Orientes noch heute vollzogen. Auch in England (Parkes) und in Wien (Paschkis) wurden damit noch in den letzten Jahren recht günstige Erfolge erzielt. Zur F. bei Rheumatismus werden aus Harzen und Hölzern zusammengesetzte Räucherspezies, welche auf glühende Kohlen gestreut werden, zur F. bei Syphilis Kalomel oder Zinnober, welche in einem Porzellanschälchen über Kohlenfeuer oder einer Spiritusflamme erhitzt werden, verwendet. Zur Applikation der letzteren dient eine verschliessbare und mit einem Ausschnitte für den Kopf versehene Badewanne oder einfacher ein weiter, aus impermeablem Stoffe verfertigter Bademantel, in welchen der auf einem kleinen Stuhlgerüste sitzende Kranke bis an den Hals eingehüllt wird. Am Halse vervollständigt ein um denselben geschlungenes feuchtes Tuch die Toilette. Dem Kranken wird ein befeuchteter Schwamm vor Mund und Nase gehalten. Das Schälchen mit dem Arzneimittel wird unter den Stuhl gestellt. Zu den F—nen ersterwähnter Art

gehört das Aufgiessen von Essig, das Aufstreuen von Zucker auf erhitzte Eisenplatten; ferner die Candelae fumales (Mastix, Tolubalsam, Olibanum, Sandelholz, Kohle, Salpeter und Traganthschleim). Von desinfizierenden F—nen sind zu erwähnen: Die F—nes sulfurosae, schwefligsaure Räucherungen, erzeugt durch Verbrennen von Schwefel (für 100 kbm Raum 3—4 kg); die F. Chlori mitior durch Vermischen von mit Wasser zu Brei angerührtem Chlorkalk mit Essig; die F. Chlori fortior seu F—es oxymuriaticae seu Guyton-Morveauianae (auf 10 kbm Raum Braunstein und Kochsalz āā 25 g gemischt und mit einer weiteren Mischung von 50 g roher konzentrierter Schwefelsäure und 50 g Wasser übergossen, Farbstoffe werden dabei zerstört); die F—nes nitricae Smythianae durch tropfenweises Uebergiessen von 4 Teilen Salpeter mit 1 Teil roher Schwefelsäure.

**Fungin(um),** das [*fungus* Schwamm]; (frz. *fungine f*; engl. *fungine*; it. *fungina f*), ist nach einigen mit der Zellulose identisch, nach anderen isomer mit dieser, färbt sich aber mit Schwefelsäure und Jod nicht blau und ist für die Pilze dasselbe was die Zellulose für die anderen Pflanzen ist.

**Fungiusäure,** die (frz. *acide fungique*; engl. *fungic acid*; it. *acido fungico*), von Braconnot aus mehreren Pilzen dargestellt, ist eine farblose, scharf stechend schmeckende Flüssigkeit, die sich aus Zitronen-, Apfel- und Phosphorsäure (Dessaignes) zusammensetzt.

**Fungus,** *m* (frz. *champignon m*; engl. *mushroom*; it. *fungo m*); 1. Pilz, Schwamm. F. Chirurgorum (offizinell), s. Agaricus Chirurgorum. — F. Laricis, s. Agaricus albus. — F. stypticus, s. Agaricus Chirurgorum. — 2. Ein wie ein Pilz wucherndes Gewächs. a) F. disease or F. foot of India, s. Péri-cal. — b) F. haematodes (Sarcoma telangiectoides) bezeichnet eine Art von myelogenen Sarkomen des Knochens, welche durch reichliche Gefässbildung ausgezeichnet sind. Diese starke Vaskularisation hat häufig starke Hämorrhagieen zur Folge, welche zu Cystenbildung führen. Der F. haematodes ist häufig von grossem Umfange und in der Regel von einem Knochenmantel umgeben, welcher durch eine ossifizierende Periostitis gebildet ist. — c) F. Umbilici oder Nabelschwamm bildet sich in der 2. oder 3. Lebenswoche der Kinder als ein kleines, meist erbsengrosses gestieltes Granulom, d. h. als eine weiche mit Fleischwärzchen besetzte Geschwulst, welche aus der nicht verheilten Oberfläche des Nabelgefässstumpfes herauswächst. Man trägt die Geschwulst ab und stillt die nachfolgende kleine Blutung aus den Nabelgefässen durch Berührung mit einer glühend gemachten Stricknadel. Bei dickerem Stiel empfiehlt sich auch die Abbindung, wobei auch kleine Blutungen entstehen, die durch Tannin gestillt werden. Zum Verband empfiehlt sich Jodoform oder Salicyl. Als Grund der Entwickelung dieses F. wird die kontinuierliche Reibung des wunden Nabelstumpfes an den Nabelhautfalten angeführt, was aber zweifelhaft erscheint.

**Funiculitis,** die, s. Spermatitis.

**Funiculus,** der [Diminutiv von *funis* Seil]; 1. F. cuneatus et gracilis, s. Gehirn. — 2. F. spermaticus (frz. *cordon spermatique*; engl. *spermatic cord*; it. *funicolo spermatico*), Samenstrang, s. Hoden.

**Furche,** die (frz. *sillon m*; engl. *furrow*; it. *solco m*), eine Vertiefung oder Längseinschnitt, der einer Ackerfurche ähnelt. Gibson'sche F., Harrison'sche F., s. Brust.

**Furchung,** die (frz. *segmentation ou sillonnement [du vitellus]*; engl. *segmentation*; it. *segmentazione f*); **F—skugeln, F—scentra,** s. Entwickelung.

**Füred am Plattensee** (ungarisch Palatonfüred), einer der grössten, schönsten und best eingerichteten Kurorte Ungarns, an den reizenden Ufern des Plattensees, 135 m über dem Meere, von Budapest in 4 Stunden zu erreichen. Kurmittel: der mächtige Wellenschlag, der aus Kieselpanzern von Diatomeen bestehende Seeschlamm, dessen Einreibungen von momentan fühlbarer Wirkung sind, — mehrere einfache Säuerlinge (erdig-salinische Natronquellen), deren Wässer, nach Schwarz'scher Methode gewärmt, zu Bädern benützt werden, — Molken und Traubenkur. Sein angenehmes, mildes Klima macht Füred zu einer auch von Ausländern vielbesuchten Sommerfrische. Die Vielseitigkeit der Kurmittel bedingt vielfache Indikationen. Anämische, Nerven- und Lungenkranke, Dyspeptiker und Rheumatiker finden hier Heilung.

**Furfur,** *m* [Balg, Hülse des Getreides, *crassus tritici*]; 1. (frz. *son m*; engl. *husk*; it. *crusca*), Kleie. F. Amygdalarum ist der grobpulverige Rückstand der durch Auspressung ihres Oeles beraubten Mandeln, die Mandelkleie. Man braucht sie neben Seifenpulver, Veilchenwurzelpulver, Mehlpulver, Borax u. s. w. als Zusatz zu Waschwässern. — F. tritici, Weizenkleie, wird Bädern zugesetzt (1 kg in einem Beutel gekocht) oder auch in Kissen gefüllt zu trockenen Bähungen, mit Wasser zu Brei angerührt zu Kataplasmen und endlich auch als Zusatz zu Bädern gebraucht. — 2. bezeichnet man mit F. die feine Hautabschuppung wie z. B. bei Masern (it. *forfora f*; frz. und engl. *furfur*).

**Furfurol,** das [*furfur* Kleie, *oleum* Oel]; (frz. *furfurol m, huile de son ou huile artificielle de fourmis, huile formique artificielle*; engl. *furfurole*; it. *furfurolo, acido formico artificiale*), künstliches Ameisenöl, $C_5H_4O_2$, ist in den Hülsen der Getreidekörner in einer Substanz vorhanden, die sich in Kalilauge und verdünnter Schwefelsäure, aber nicht in Wasser löst und mit Schwefelsäure eine Zuckersubstanz liefert, aus der durch Destillation F. gewonnen wird. Es ist ein farbloses, gewürzhaft riechendes Oel, welches die Haut stark gelb färbt. Unter anderem ist das F. im Bier und in den Getreidefuselölen enthalten und überhaupt in den Alkoholen der höheren Reihe. Dies ist insofern interessant, als Magnan-Paris Hunden F. in die Venen einspritzte und bei diesen Tieren genau das Bild der durch den Absinth hervorgerufenen epileptischen Anfälle erzeugte. Sogar die bei den einen und bei den anderen Versuchsobjekten während der Anfälle aufgenommenen Kardiogramme stimmen genau überein. Da nun F. gerade in den höheren Alkoholen neben dem Fuselöl enthalten ist und besonders noch in den Destillationsrückständen, die auch noch zu besonders billigem Trinkbranntwein verbraucht werden, so ist es möglich, dass die übeln Folgen des unmässigen oder dauernden Genusses jener F—haltigen Getränke, die epileptoiden Anfälle, dem Gehalt an F. zuzuschreiben sind.

**Furunkel,** der [*furunculus**), hängt zusammen mit *furo* ich rase, nach anderen mit *furvus* dunkelschwarz]; (frz. *furoncle m*; engl. *furuncle, boil*; it. *furunculo m*), Blutschwär. Als F. bezeichnet man eine umschriebene akute Entzündung der Haut und des Unterhautbindegewebes, welche zur Nekrose des in der Mitte der Stelle gelegenen Binde- und Drüsengewebes führt und mit Ausstossung des dadurch gebildeten nekrotischen Pfropfes endigt. Die Entzündung geht entweder von den mehr oberflächlich gelegenen Talgdrüsen (auch von den Meibom'schen, den

---

*) Celsus (V. Caput 28. 8 und 9) unterscheidet den Furunkel und das *φῦμα*; er sagt: Furunculus vero est tuberculum acutum cum inflammatione et dolore; maximeque ubi jam in pus vertitur. — Phyma vero nominatur tuberculum Furunculo simile, sed rotundius et planius, saepe etiam maius. Nam Furunculus ovi dimidii magnitudinem raro explet, nunquam excedit.

Ceruminal- und Achselhöhlendrüsen, seltener von denen der Lippen, der Vulva und des Anus) aus, oder von den tiefer sitzenden Schweissdrüsen, oder beginnt im Bindegewebe.

Als prädisponierende Ursachen sind zu bezeichnen: das männliche Geschlecht und mittlere Lebensalter, kräftige Körperkonstitution; eine zu nahrhafte Fleischdiät oder plötzlicher Wechsel der Nahrung, wie z. B. beim Trainieren; auch Veränderungen der Blutmischung nach fieberhaften Krankheiten, Aufenthalt in verdorbener Luft; der Diabetes mellitus und insipidus; chronischer Magenkatarrh, Gicht, Morbus Brightii etc.; schmutzige Beschäftigungen, wie Kaminfegen etc. Endlich tritt der Furunkel zuweilen epidemisch auf, namentlich im Frühjahr und im Herbst.

Zu den lokalen Ursachen gehört alles, was die Haut reizt, weniger widerstandsfähig macht (Schmutz, Wasserumschläge, Abreibungen etc.) oder sie verletzt. Das alles führt aber erst dann zur F—bildung, wenn dadurch Gelegenheit gegeben wird zur Einwanderung gewisser infizierender Mikroorganismen, namentlich des Staphylococcus pyogenes aureus und albus unter die Haut. Dies ist in neuester Zeit mit beinahe vollständiger Sicherheit nachgewiesen worden.

Die Symptome anlangend, so treten die F. entweder einzeln oder multipel auf. Die oberflächlichen Talgdrüsenfurunkel beginnen unter dem Bilde der Akne mit Brennen und Jucken; bald hat aber die entzündete Hautpartie, in deren Zentrum die entzündete Drüse nebst Haarbalg sitzen, den Umfang einer Haselnuss und mehr erreicht. Die Haut ist geschwollen, hart, gerötet und zeigt in der Mitte ein Bläschen, welches bei der Eröffnung etwas blutigseröse Flüssigkeit entleert. Nach wenigen Tagen entleert sich unter Steigerung der Schmerzen und öfters unter gleichzeitigem Bestehen von Fieber mehr eiterartiges, spärliches Sekret, und in der Tiefe der Fistel sieht man schmutziges graues Gewebe; endlich, nach Ausstossung eines grau-grünen nekrotischen Pfropfes reinigt sich die Stelle schnell, es tritt Granulationsbildung und Heilung ein. Bei den tiefliegenden, z. B. den sogenannten Schweissdrüsenfurunkeln, welche meist mit Frost, Fieber, starken Schmerzen und Spannung beginnen, ist die Infiltration der Haut bald sehr umfangreich (bis halbhandgross), die Haut bläulich-rötlich verfärbt, und erst später tritt im Zentrum die Pustel resp. die zum nekrotischen Herd führende Fistel auf; man hat sie deshalb auch blinde Furunkel genannt. Bilden sich in der entzündeten Stelle nun mehrere nekrotische Herde mit den entsprechenden Fistelöffnungen und Hautunterminierungen, so wird aus dem Furunkel ein Karbunkel. — Bei den grossen F—n kann das Allgemeinbefinden schwer leiden, aber nur selten im ganzen kommt es zur wirklichen Pyämie oder Septikämie; auch bei glücklichem Ablauf nimmt unter starker Eiterung die Genesung lange Zeit in Anspruch.

Besonders gefährlich können die F. im Gesicht werden. Scheinbar unschuldig und mild anfangend breitet sich die Entzündung rapid aus, Venen und Lymphgefässe werden ergriffen, und Blutvergiftung tritt ein. Als Zeichen der letzteren sind wiederholt eintretende Schüttelfröste anzusehen; dabei wird die geschwollene Partie dunkelviolett, die Eiterung hört auf, die Haut wird unterminiert, um die Augen ödematös, der Körper verfällt, Delirien, Coma etc. können schon am 4. Tage das Ende einleiten; die Entzündung kann auf Blutleiter des Gehirns, die Diploë, das Gehirn selbst übergehen, und metastatische Abszesse können in entfernten Körperteilen entstehen.

Nach dem Vorhergesagten ist die Diagnose nicht schwer, und auch eine Verwechselung mit der Pustula maligna, dem sog. Milzbrandkarbunkel, nicht möglich, da bei letzterem der die Mitte einnehmende braune Schorf, welcher von einem roten Hofe und einem Kranze kleinerer Bläschen umgeben ist, zu charakteristisch ist. Die Prognose ist in den meisten Fällen eine gute, und immer wohl dürfte der Ausgang ein guter sein, wenn die Behandlung nach den jetzt als rationell erkannten Grundsätzen sogleich eingeleitet wird. Die Behandlung muss vor allem eine lokale sein; es kommt darauf an, den tiefliegenden Entzündungsherd, resp. den im Unterhautbindegewebe sich frühzeitig bildenden Abszess, solange er noch klein ist, in Angriff zu nehmen. Das geschieht am besten und einfachsten durch Injektionen 2—3 %iger Karbollösung. Neben dem Zentrum des Furunkels sticht man mit einer Pravaz'schen Spritze schräg in die Tiefe, bis man den Abszess erreicht hat, in weiches Gewebe vorgedrungen ist, und spritzt einige Tropfen der Lösung ein; je nach der Grösse des Furunkels macht man im Umkreise desselben 2—4 solcher Injektionen und entleert den Inhalt von ebensoviel Spritzen; die Lösung fliesst teils durch die Fistel, teils durch die Stichöffnungen wieder ab, und es wird in dieser Weise das erkrankte Gewebe gleichsam von innen nach aussen desinfiziert. Wenn richtig gemacht brauchen diese Injektionen nicht wiederholt zu werden. Es tritt danach rapides Schwinden der Infiltration und schnelle Heilung in 8 Tagen ein, ohne dass es zur Nekrose kommt. Nach der Inzision kann die Stelle mit einem hydropathischen Umschlag, einem antiseptischen Verbande oder nur mit Heftpflaster oder dergl. bedeckt werden. Auch frühzeitige Inzision bis tief auf den Entzündungsherd ist zu empfehlen, namentlich bei den unter dem Bilde der Panaritien verlaufenden F—n der Volarflächen der Extremitäten. Früher behandelte man überhaupt die F. immer mit der Inzision; jetzt kann man dieselbe, abgesehen von den eben genannten Panaritien, auf solche F. beschränken, welche bereits in Eiterung übergegangen, Abszesse geworden sind. — Bei Neigung zu wiederholter, multipler F—bildung, der sogenannten Furunkulose, muss auf die Konstitution Rücksicht genommen und entsprechende Veränderung der Nahrungs- und Lebensweise vorgenommen werden. Flores Sulphuris längere Zeit innerlich genommen, auch Schwefelbäder, oder der Gebrauch von Chinin haben sich dabei nützlich erwiesen. Liegt der Furunkulose Diabetes mellitus zu Grunde, so muss natürlich vor allem die genaue antidiabetische Diät eingehalten werden.

**Furunkulose,** die [Furunkel]; (frz. *diathèse furonculeuse*; engl. *furunculosis*; it. *furunculosi f*), s. den vorigen Artikel.

**Fuselöl,** das [Ableitung unsicher]; (frz. *huile empyreumatique de l'eau de vie de grains*; engl. *f[o]usel oil*; it. *fermentolio m, alcool amilico m*). Bei der Gärung des Zuckers durch Hefe (alkoholische Gärung) entstehen ausser Aethylalkohol — dem Hauptprodukt — noch kleine Mengen Alkohole von höherem Kohlenstoffgehalt: die sogenannten Fuselöle (Amylalkohol u. s. w.). Bei der Destillation des Alkohols, wie er durch Gärung gewonnen wurde, geht das F. in die letzten Destillationsanteile über, weil es viel schwerer flüchtig ist als der Aethylalkohol. Besonders der Kartoffelsprit ist bisweilen noch reich an F. Da man dem F. eine besonders deletäre Wirkung auf den Organismus zuschreibt, hat eine lebhafte Agitation dafür begonnen, dass Sprit und Schnaps, welche in den Handel kommen, frei von F. sein müssen. Dies lässt sich mit den heutigen Hilfsmitteln der Technik unschwer erreichen. — Uebrigens ist F. ein Sammelname für allerhand schädliche Verunreinigungen der Branntweine.

**Fuss,** der (frz. *pied m*; engl. *foot*; it. *piede m*). I. **Anatomie:** F., Pes, wird der zur Gehfläche dienende

Abschnitt der unteren Extremität genannt. Aus F—wurzel, Mittelfuss und Zehen zusammengesetzt, ist derselbe durch das F—gelenk mit dem Unterschenkel verbunden. Man spricht von dem F—rücken, Dorsum, der F—sohle, Planta Pedis, sowie von einem inneren und äusseren F—rande.

Die F—wurzel, Tarsus, bildet den hintersten Abschnitt des F—es und besteht wesentlich aus den 7 untereinander gelenkig verbundenen Ossa Tarsi*). Von diesen bilden die zumeist nach hinten gelegenen beiden grössten Knochen, das Sprung- und Fersenbein, gleichsam eine Fortsetzung des Unterschenkels und sind dadurch die Hauptstütze der Extremität. — Das Sprungbein, Talus, Astragalus, von annähernd viereckiger Gestalt, besitzt an dem Körper eine obere, von vorn nach hinten konvexe, von aussen nach innen leicht konkave rollenartige Gelenkfläche, die mit ihrem vorderen breiteren Teile sich in die Gabel der Unterschenkelknochen einklemmt. Diese Gelenkfläche geht in zwei seitliche, senkrecht abfallende Flächen über, welche den Malleolen anliegen. Die untere, dem Calcaneus zugewandte Fläche ist konkav. Die hintere, niedrige, nicht überknorpelte Seite des Körpers zeigt eine schräge, von zwei kleinen Höckern begrenzte Rinne für den M. flexor Hallucis longus. Nach vorn geht der Körper in den etwas medianwärts gerichteten Hals und den eine walzenförmige Gelenkfläche tragenden Kopf des Talus über. — Das Fersenbein, Calcaneus, unter dem Sprungbein gelegen, mit diesem durch eine an der oberen Seite seines Körpers gelegene konvexe Gelenkfläche verbunden, bildet mit seinem hinteren Abschnitt, Tuber Calcanei, die knöcherne Grundlage der Ferse und endet mit einem vorderen, unter dem Talus seitwärts hervortretenden Fortsatz, Processus anterior, welcher in gleicher Höhe mit dem Caput Tali eine konkave Gelenkfläche trägt. Nach innen bildet der Körper des Fersenbeins noch einen oben überknorpelten Fortsatz, Sustentaculum Tali, der mit Körper und Hals des Talus sich gelenkig verbindet. Unter diesem liegt der Sulcus Sustentaculi für die Sehne des Flexor Hallucis longus. Zwischen Caput Tali und Processus anterior Calcanei liegt der Sinus Tarsi. Nach vorn treten Talus und Calcaneus in dem Chopart'schen Gelenk mit dem Kahn- und Würfelbein in Verbindung. — Das Kahnbein, Os naviculare s. scaphoideum, mit einer hinteren konkaven Gelenkfläche dem Talus zugewandt, besitzt an der medialen Seite das am inneren F—rande deutlich sicht- und fühlbare Tuberculum Ossis navicularis, für M. tibialis posticus, hinter welchem der Eingang in das Chopart'sche Gelenk sich befindet. An seiner vorderen Fläche liegen drei Gelenkfacetten zur Artikulation mit den 3 Keilbeinen, Os cuneiforme I, II, III. — Das I. Keilbein, für M. tibialis anticus und posticus, Peroneus longus und Abductor Hallucis, am inneren F—rande gelegen, ist mit der Schneide des Keils nach oben, das II. und III. mit der Basis des Keils nach oben gerichtet. Am äusseren F—rande liegt im Chopart'schen Gelenk mit dem Calcaneus verbunden, an das Kahn- und Keilbein III nach aussen sich gelenkig anschliessend, das Würfelbein, Os cuboideum. Mit einer konvexen hinteren Gelenkfläche steht dasselbe mit dem Processus anterior Calcanei, mit einer fast ebenen vorderen Gelenkfläche mit dem IV. und V. Metatarsalknochen in Verbindung. An der Plantarfläche liegt die Tuberositas oder Eminentia obliqua zum Ansatz des Ligamentum Calcanei cuboideum longum, und vor derselben ein Sulcus zur Aufnahme der Sehne des M. peroneus longus. Der Mittelfuss wird von den 5 röhrenförmigen Mittelfussknochen, Ossa Metatarsi, gebildet, die aus einem hinteren, keilförmig gestalteten Ende, Basis, mit planer Gelenkfläche, aus einem dreikantigen Mittelstück, Körper, und aus einem vorderen Ende, Capitulum, mit kugeliger Gelenkfläche bestehen.

Das Gelenk zwischen der F—wurzel und Mittelfuss wird das Lisfranc'sche Gelenk genannt, dessen Lage am äusseren F—rande durch die deutlich vorspringende Tuberositas Ossis Metatarsi, für M. peroneus brevis und Abductor Digiti V, angezeigt ist, während am inneren F—rande der Eingang in das Gelenk zwei Querfinger breit vor der Tuberositas Ossis navicularis sich befindet. Die durch die verschiedenen Tarso-Metatarsal-Verbindungen gebildete Lisfranc'sche Gelenklinie verläuft schräg von innen und vorn nach hinten und aussen, erfährt aber am II. Metatarsalknochen eine Knickung, da dieser zwischen Os cuneiforme I und II um ½ cm vorspringt. — An der Basis des I. Metatarsalknochens befindet sich das Tuberculum plantare zum Ansatz des M. peroneus longus, des Tibialis anticus, Flexor brevis und Abductor Hallucis.

Die Zehen, den vordersten Abschnitt des F—es bildend, bestehen aus verschiedenen Zehengliedern, Phalangen, denen eine knöcherne I. oder Grundphalanx, II. oder Mittelphalanx, III. oder Endphalanx entspricht. Nur an der I. Zehe fehlt die Mittelphalanx. Jede Phalanx ist mit einer nach hinten sehenden, zwei seitliche Höckerchen tragenden konkaven Gelenkfläche und einer vorderen kugeligen Fläche mit zwei seitlichen Grübchen versehen. — An der Basis der I. Phalanx der grossen Zehe, Hallux, liegen in der entsprechenden Gelenkkapsel zwei Sesambeine (Ossa sesamoidea) zum Ansatz für die Muskeln des Grosszehenballens.

Sämtliche Knochen des F—skeletts sind durch feste sehnige Bänder mehr oder weniger gelenkig miteinander verbunden. Die Tarsalknochen werden einmal durch die Ligamenta capsularia propria, dann noch durch die Ligamenta accessoria dorsalia, plantaria und lateralia verbunden, die jedesmal nach den durch sie verbundenen Knochen benannt sind. Von besonderer Stärke ist das Ligamentum calcaneocuboideum plantare longum.

F—wurzel und Mittelfuss sind durch 3 Ligamenta capsularia nebst den dorsalen, plantaren und lateralen Verstärkungsbändern verbunden, während die Ossa Metatarsi unter sich durch die Ligamenta Baseos Metatarsi und nach vorn mit den Phalangen durch die Ligamenta capitularia Ossium Metatarsi in Verbindung stehen. — Die Zehenglieder sind durch Ligamenta capsularia und äussere sowie innere Verstärkungsbänder verbunden.

Die F—wurzel- und Mittelfussknochen mit ihren plantaren Verstärkungsbändern bilden das sogenannte Fussgewölbe, welches zwischen Tuber Calcanei und den Capituli Ossium Metatarsi I und V ausgespannt ist. Diese 3 Punkte der Planta Pedis berühren bei aufrechter Stellung den F—boden. Das Gewölbe fehlt bei dem sogenannten Plattfuss, bei welchem der ganze innere F—rand den Boden berührt. — Die um das F—skelett gruppierten Weich-

*) Professor Albrecht-Hamburg bestreitet die Richtigkeit der Annahme eines aus zwei Knochenreihen bestehenden Tarsus bezw. Carpus. Zurückgehend auf die Nager, fand er im Biberfuss z. B., dass an Stelle des einen Os scaphoideum (beim Menschen) beim Biber zwei Knochen treten (Os obliquum und Os transversum Pedis), von denen der eine (Os obliquum) aus einem zentralen und einem digitalen Skeletteil, das ganze Kahnbein aus drei Skeletteilen gebildet ist. Durch diese und weitere Untersuchungen kommt Albrecht dahin, anstatt der zwei Knochenreihen vier anzunehmen, nämlich: eine proximale, zentrale, distale, ultimale Reihe (vgl. Les Homodynamies entre la main et le pied des Mammifères; Presse médicale belge. Octobre 84). Die Ausdrücke Dorsum, dorsal will Albrecht bezüglich der Hand und des Fusses nicht gelten lassen und schlägt deshalb für dorsal das Wort antivolaris bezw. antiplantaris vor, welchem Vorschlage vom Standpunkte der Logik aus nur zuzustimmen wäre.

teile bestehen am F—rücken aus den von der Vorderfläche des Unterschenkels kommenden Sehnen der M. tibialis anticus, extensor Hallucis longus, extensor Digitorum communis, den M. peroneus longus und brevis, sowie aus den am Calcaneus entspringenden M. extensor Hallucis brevis und extensor Digitorum brevis. In der F—sohle verlaufen zunächst die vom Unterschenkel kommenden, unter dem inneren Knöchel eintretenden Sehnen der M. tibialis posticus, flexor Digitorum longus und flexor Hallucis longus, dann befinden sich daselbst die Muskeln des Grosszehenballens, M. abductor, adductor, flexor brevis Hallucis, die des Kleinzehenballens, M. abductor, flexor und opponens Digiti V, endlich die des Mittelballens in Gestalt der M. flexor Digitorum brevis, Caro quadrata Sylvii, lumbricales und interossei. — Am F—rücken tritt unter der Sehne des M. extensor Digitorum longus, von der oberflächlichen Fascia bedeckt, zwischen M. extensor Hallucis longus und brevis gelegen, die Art. dorsalis Pedis als Fortsetzung der Art. tibialis antica ein, gibt je eine Art. tarsea interna und externa, welche das Rete Tarsi dorsalis bilden, sowie eine Art. metatarsea ab, von denen letztere mit einem Aste der Art. Tarsi externa den nach vorn konvexen Arcus dorsalis bildet, aus welchem die Arteriae interosseae und digitales dorsales entspringen. Die Art. dorsalis Pedis teilt sich zwischen der Basis des I. und II. Metatarsalknochens in ihre Endäste, die Art. intermetatarsea dorsalis I und die Art. plantaris profunda, welche in die F—sohle eintretend an der Bildung des Arcus plantaris profundus teilnimmt. Die Fusssohle, deren Weichteile von der straffen Fascia plantaris bedeckt sind, wird von der Art. tibialis postica versorgt, die, an der Innenfläche des Calcaneus zwischen der Sehne des M. flexor Hallucis und Digitorum longus verlaufend, sich am inneren Rande der Caro quadrata, vor der Tuberositas Calcanei, in eine kleinere Art. plantaris interna und stärkere externa teilt. Erstere versorgt mit der Art. plantaris Hallucis interna den inneren Rand der grossen Zehe und gibt Aestchen zum Arcus plantaris sublimis, welcher zwischen der Fascia plantaris und dem M. flexor brevis gelegen ist. Letztere, die Art. plantaris externa, vom M. flexor Digitorum brevis bedeckt, geht zwischen diesem Muskel und der Caro quadrata schräg nach aussen zur Basis des V. Metatarsalknochens und senkt sich dann, bogenförmig nach innen verlaufend, in den Arcus plantaris profundus. Von diesem entspringen dann die Arteriae interosseae und Digitorum plantares.

Die Innervation der Haut und der Muskeln des F—es geschieht durch die Nervi tibialis und peroneus, so zwar, dass die Haut an der Ferse und am ganzen äusseren F—rande von dem aus der Verschmelzung der Nervi communicans tibialis und peroneus hervorgehenden Nervus cutaneus Dorsi Pedis lateralis, der ganze innere F—rand vom Nervus saphenus und peroneus superficialis mit sensiblen Fasern versorgt wird. Dieser innerviert auch die zugekehrten Ränder der II. bis V. Zehe, während der Nervus peroneus profundus diejenigen der I. bis II. Zehe versorgt. Die F—sohle versorgt der Nervus tibialis, und zwar mittels des Nervus plantaris internus die Ränder der I. und den medialen Rand der II. Zehe, mittels des Nervus plantaris externus diejenigen der übrigen Zehen. Sämtliche Muskeln des F—rückens werden vom Nervus peroneus profundus, die der F—sohle vom Nervus tibialis versorgt, und zwar so, dass der Nervus plantaris internus den M. flexor Digitorum brevis, die Muskeln des Grosszehenballens — mit Ausnahme des Adductor — und die beiden inneren Lumbricales, dagegen der Nervus plantaris externus alle übrigen Muskeln versieht. (Vgl. a. Fussgelenk.)

**Fuss, künstlicher,** s. Glieder, künstliche.

**II. Amputationen und Exartikulationen am Fuss:** Bezüglich der Operationen am Fuss ist der für Operationen an Hand und Fingern aufgestellte Grundsatz, d. h. man soll im Hinblick auf die Funktion die am wenigsten verstümmelnde Operation machen — was natürlich wiederum auch davon abhängig ist, ob sich für die zu wählende Operation die genügende Hautbedeckung noch findet — nur mit einer gewissen Einschränkung gültig, d. h. man soll namentlich bei Erkrankung der Metatarsalknochen nicht zu streng konservativ verfahren. So rät auch Schede, sich in gewissen Fällen, z. B. bei Caries der kleineren Knochen, nicht zu lange mit konservativer Chirurgie abzugeben, sondern, anstatt die einzelnen Knochen auszukratzen u. dergl., lieber im Gesunden eine Radikaloperation zu machen.

1. Exartikulation der Zehen: Bei der I. und V. Zehe Bildung eines grossen Dorsal-, Plantar- oder Seitenlappens mit sehr kleinem gegenüberliegendem; bei der II. bis IV. Zehe meist Ovalärschnitt, mit der Spitze auf dem Dorsum. Hautschnitte sind immer auf dem fortzunehmenden Zehen zu führen, damit die erzielten Lappen sich decken. Werden sämtliche Zehen exartikuliert (bei Frostgangrän), so führt man einen nach vorn konvexen Dorsal- und Plantarschnitt, die etwas hinter den Metatarsalgelenken der grossen und kleinen Zehe spitzwinkelig zusammenlaufen. Zwischen den einzelnen Zehen fallen die Schnitte auf der Schwimmhautmitte zusammen. Die grosse Zehe mit ihrem Metatarsalknochen exartikuliert man mit dem Ovalärschnitt, dessen Spitze man auf dem genannten Knochen bis zum Gelenk des Knochens mit dem Os cuneiforme I verlängert. Dann schält man den Metatarsalknochen heraus und löst die Gelenkverbindung.

2. Amputation im Metatarsus: Lappenbildung aus der Planta Pedis, weil dann 1. die Narbe auf dem Dorsum Pedis liegt, 2. die derbere Sohlenhaut die Wunde deckt und 3. durch Verwachsung der Strecksehnen in der Wunde der Retraktion der Achillessehne vorgebeugt wird. Haut- und überhaupt Weichteilschnitt quer über den Fussrücken, unter Zurückziehung der Haut und Zurückbiegung des Sohlenlappens (an dem nicht zu viele Muskelpartieen sitzen bleiben), Durchsägung der Metatarsalknochen nicht in einer geraden Linie auf einmal, sondern man durchsägt besser jeden Knochen einzeln in vorher abgemessener gleich weiter Entfernung vom Capitulum, wodurch die Form des Fusses bewahrt wird.

3. Exarticulatio tarso-metatarsea nach Lisfranc: Es sind die Metatarsalknochen von der zweiten Reihe der Tarsalknochen (d. h. den 3 Keilbeinen und dem Würfelbein) zu trennen. Bildung eines Plantarlappens durch Seitenschnitte, von denen der innere 4 cm von der höchsten Höhe der Tuberositas Ossis navicularis, der äussere dicht hinter der Tuberositas Ossis Metatarsi quinti beginnt. Beide Schnitte enden vorn in Höhe der Metatarsalköpfchen und werden gleich oder später beim Herausschneiden des Lappens durch einen nach vorn schwach konvexen Schnitt verbunden. Querer Haut- und Weichteilschnitt in Höhe der Gelenke. Anspannung dieser durch Hyperflexion, Trennung der Gelenke in folgender Ordnung: V — IV — III — I und zuletzt II, weil die Basis dieses Knochens sich fast 1 cm weit nach oben in eine Nische der Ossa cuneiformia einlagert. Endlich Ausschneidung des nach vorn immer dünner werdenden Lappens und Anheftung desselben an den oberen Wundrand.

4. Exartikulation nach Chopart (in den Gelenken des Tarsus): Die Trennung erfolgt zwischen Caput Tali und Calcaneus und zwischen Os naviculare und Os cuboideum. Der innere Seitenschnitt

beginnt 1.3 cm hinter der höchsten Höhe der Tuberositas des Kahnbeines, der äussere 2.5 cm hinter der Spitze der Tuberositas Ossis Metatarsi quinti. Die andere etwa 2.5 cm früher als die beim Lisfranc gemachten. Dicht vor den hinteren Wundwinkeln dieser Schnitte setzt der Verbindungsschnitt quer über den Fussrücken ein. Man spaltet erst die Haut, lässt sie zurückziehen, schneidet die Sehnen durch und fällt dann, den zu amputierenden Fussteil stark beugend, in das Talo-Navikulargelenk und von diesem gerade nach aussen gehend in das Gelenk zwischen Calcaneus und Cuboideum. Plantarlappenausschneidung wie bei 3, nur endet der Schnitt um etwa 2.5 cm früher.

5. Amputatio talo-calcanea nach Blasius: Operation wie nach Chopart (s. 4), mit nachfolgender Absägung der Gelenkflächen von Talus und Calcaneus, falls diese Gelenkflächen erkrankt sein sollten. Man muss dabei hart an den Gelenkflächen bleiben, um nicht in das Tibio-Tarsalgelenk zu fallen.

6. Exarticulatio sub Talo s. Astragalo: Operation zwischen Talus und Calcaneus. Das Caput Tali wird vom Kahnbein, die untere Fläche des Talus vom Calcaneus getrennt. Die untere Fläche des Talus soll Gehfläche werden. (Die Operation, von Lignerolles vorgeschlagen, von Textor 1841, von Malgaigne 1845 ausgeführt, wird bald nach diesem, bald nach jenem dieser Autoren benannt.) Das Tibio-Tarsalgelenk darf nicht eröffnet werden, daher bleiben alle Schnitte an den Knöcheln fern. Schnitt durch alle Weichteile 1.4 cm unter dem einen Knöchel beginnend, quer durch die Sohle, in gleicher Höhe unter dem andern Knöchel endend. Abpräparierung der Weichteile vom Calcaneus; Verbindung der beiden Endpunkte des ersten Schnittes durch einen quer über den Fussrücken ziehenden, nach vorn konvexen (gamaschenartigen) Schnitt. Eindringen in das Talo-Naviculargelenk, dann Eindringen in den Sinus Tarsi, Lösung des Talus vom Calcaneus, Herauspräparieren des letzteren, ohne die Fersenkappe zu perforieren.

7. Exartikulation nach Syme: Schnitt durch die Fusssohle wie vorher, aber von der Mitte des einen zu der des andern Knöchels. Ablösung der Fersenkappe, die möglichst dick erhalten werden muss, um die zur Ernährung des Lappens nötige Tibialis postica zu erhalten. Dann Verbindungsschnitt, der etwas mehr als ½ cm von den Endpunkten des ersten Schnittes entfernt bleibt, durch die Haut. Dann Eröffnung des Tibio-Tarsal-Gelenkes. Auslösung des Talus und Calcaneus, sehr vorsichtig, um die Haut an den Knöcheln nicht zu perforieren. Zurückziehen der Haut gegen den Unterschenkel, Umschneidung der übrigen Weichteile rund um die Knöchel, Absägung der Gelenkfläche, Arterienunterbindung, Emporschlagen der Fersenkappe und Annähen derselben an den vorderen unteren Hautrand am Unterschenkel.

8. Exartikulation im Fussgelenk nach Pirogoff, von diesem bezeichnet als: osteoplastische Verlängerung der Unterschenkelknochen bei der Exartikulation des Fusses, ist nur dann anwendbar, wenn der Calcaneus nicht an dem krankhaften Prozess, der die Operation notwendig macht, teilnimmt, sondern gesund ist. Zuerst als Voroperation: Tenotomie der Achillessehne, dann Schnitt wie bei Syme durch die Fusssohle, dann verbindender Schnitt über das Dorsum Pedis, Eröffnung des Fussgelenks, Exartikulation des Talus, Umschneidung des Calcaneus rund herum hinter dem Sustentaculum Tali, Durchsägung des Calcaneus in dieser Linie (rechtwinkelig zur Längsachse des Knochens), Absägung der Gelenkfläche der Unterschenkelknochen, Blutstillung, Anpassung der beiden Knochensägeflächen, Naht der Weichteile. Die Tenotomie der Achillessehne hindert die Retraktion des abgesägten Fersenstücks. Die frühere hintere Fläche des Tuber Calcanei wird Gehfläche.

9. Exartikulation des Talus und Calcaneus nach Mikulicz, Bildung eines lebenden Stelzfusses: Die Operation ist indiziert, wenn Talus und Calcaneus die allein erkrankten Knochen sind. Der Kranke liegt auf dem Bauch. Zuerst Schnitt durch alle Weichteile der Fusssohle, beginnend am inneren Fussrand vor der Tuberositas des Kahnbeins, und am äusseren hinter der Tuberositas Ossis Metatarsi quinti endigend. Von den Endpunkten dieses Schnitts ein äusserer und innerer Schnitt bis zum hinteren Rand des äusseren bezw. inneren Knöchels. Verbindung dieser beiden letzten Punkte durch einen vierten, auch die Achillessehne durchtrennenden Schnitt. Dann: Dorsalflexion des Fusses durch den Assistenten; Eröffnung des Sprunggelenks von hinten; Exartikulation des Talus und Calcaneus; Absägung der Gelenkflächen der Unterschenkelknochen; Durchschneidung der Sehnen der Plantarflexoren (um die zu erzielende Spitzfussstellung zu erleichtern); Absägung der Gelenkflächen des Os naviculare und des Cuboideum (senkrecht zur Längsachse des Fusses); Blutstillung; Adaptierung der abgesägten Gelenkflächen aneinander, so dass der Fuss in Spitzfussstellung kommt; Naht; Verband. Auf einem solchen Spitzfuss sollen die Operierten leidlich gut gehen.

Im übrigen siehe wegen weiterer Operationen und Krankheiten am Fuss die allgemeinen Artikel: Amputation, Gelenkentzündung, Resektion, Talipes u. s. w.

**Fussbad,** das (frz. *bain de pied, pédiluve*; engl. *foot-bath*; it. *pediluvio m, bagno dei piedi*). Das F. findet in verschiedenen Temperaturen teils als lokales Mittel bei chronisch kalten Füssen und Schweissfüssen Anwendung, teils als bewährtes Ableitungsmittel bei anderweiten Störungen; so als kaltes F., 10—15 ° C, bei Kopfschmerzen, besonders bei solchen auf hyperämischer Basis, und als heisses F., oft noch mit reizenden Zusätzen wie Senfmehl bei Dysmenorrhoe.

**Fussgeburt,** die (frz. *accouchement avec présentation des pieds*; engl. *footling-birth*; it. *parto con presentazione coi piedi*), s. Geburt II.

**Fussgelenk,** das (frz. *articulation du pied*; engl. *ankle-joint*; it. *articolazione del piede*). I. **Anatomie:** Auch Spring- oder Knöchelgelenk (Articulatio talocruralis) genannt, verbindet es die Fusswurzel mit dem Unterschenkel. Dadurch, dass der Körper des Talus von den gabelförmigen Enden der Unterschenkelknochen im F. umfasst wird, finden nur zwei Hauptbewegungen in demselben statt, nämlich ein Heben des Fusses (Dorsalflexion) und ein Senken desselben (Plantarflexion). Nur bei gesenkter Fussspitze, wenn das hintere schmälere Ende der Taluskelle zwischen der Gabel liegt, ist eine geringe seitliche, als Ab- und Adduktion bezeichnete Bewegung der Fussspitze noch möglich. Das eigentliche Heben und Senken der Fussränder, also Bewegungen um die sagittale Achse des Fusses, findet aber hauptsächlich in der auch als II. F. bezeichneten Articulatio talo-calcanea statt.

Das F. ist von einer starken Synovialkapsel umschlossen, welche noch nach oben in das untere, zwischen Tibia und Fibula befindliche Gelenk eindringt. Besonders starke, vom Malleolus internus als Ligamenta talo-tibiale anticum et posticum und Ligamentum calcaneo-tibiale beschriebene Verstärkungsbänder sichern die mediale Seite der Gelenkkapsel. Da sämtliche drei Bänder unter sich zusammenhängen, so werden sie zusammengefasst unter dem Namen Ligamentum deltoides. An der lateralen Seite liegen die Ligamenta talo-fibulare anticum et posticum und das Ligamentum calcaneo-fibulare, die sämtlich vom Malleolus externus zu dem Fusswurzel-

knochen ziehen. An der Vorderfläche ist das F. von den in gesonderten Scheiden gelegenen Sehnen der Dorsalflexoren bedeckt, und zwar tritt in der mittleren, von der Fascia Pedis dorsalis gebildeten Scheide mit der Sehne des M. extensor Hallucis longus die Art. tibialis antica, vor dieser der Nervus peroneus profundus zum Fussrücken. Die zwischen Tibia und Fibula verlaufenden Verstärkungsbänder der Faszie bilden die Ligamenta annulare und cruciatum. An der Hinterfläche des F—s liegen dicht hinter dem äusseren Knöchel in einer zweifächerigen Scheide die Sehnen der beiden Musculi peronei, dann folgen, auf dem Wege zum inneren Knöchel ziehend, der M. flexor Hallucis longus, dann die Art. tibialis postica und der Nervus tibialis, sodann die Sehnen des M. tibialis posticus und des M. flexor Digitorum communis, welche unter dem inneren Knöchel in gesonderten Scheiden dicht dem Calcaneus anliegend verlaufen.

II. **Operationen am Fussgelenk,** s. Fuss II. und s. die allgemeinen Artikel: Amputation, Gelenkentzündung, Resektion u. s. w.

**Fussgeschwür,** das, 1. s. Hautgeschwür, chronisches. — 2. Durchbohrendes F., s. Mal perforant du pied.

**Fussklonus,** der (frz. *clonus du pied*; engl. *spasm of the foot*; it. *clono del piede*), s. Reflexe.

**Fusslage,** die (frz. *présentation* [*du foetus*] *par les pieds*; engl. *foot-presentation*; it. *presentazione coi piedi*), s. Geburt II.

**Fussphänomen,** das (frz. auch: *réflexe tendineux du pied*; engl. *foot-jerk*, *foot-reflex*, *reflex-action of the foot*; it. *fenomeno del piede*), s. Reflexe.

**Fussschweiss,** der (frz. *transpiration des pieds*; engl. *osmidrosis, foetid sweating of the feet*; it. *sudore dei piedi*). Die Füsse sind sehr häufig der Sitz einer übermässig gesteigerten Schweisssekretion, unter deren Einfluss es zu einer Mazeration der epidermidalen Horndecke kommen kann. Andererseits aber unterliegt der mit dem Hauttalg vermischte Schweiss unter dem Einfluss von Mikroorganismen, wie sie an der Oberfläche der Haut in den verschiedensten Formen vorkommen, einer Zersetzung, wodurch Stoffe entstehen, die einen ausserordentlich üblen Geruch verbreiten können. Derartige übelriechende F—e (Osmhidrosis) machen die Betreffenden für den Verkehr mit Anderen sehr häufig untauglich, so dass erstere den Verkehr mit Anderen vollkommen meiden. Aber auch in denjenigen Fällen, wo die F—e nur zu einer Mazeration der Epidermis führen, bilden sie eine lästige Erscheinung und können namentlich die Marschfähigkeit wesentlich beeinträchtigen. Die Ursache der gesteigerten Schweissabsonderung ist nicht von äusseren Momenten abhängig, namentlich sind ihre Ursachen nicht in den Schweissdrüsen selbst zu suchen. Die Schweisssekretion ist vielmehr eine Nervenfunktion, für welche bestimmte Zentren in den Zentralorganen vorhanden sind (Adamkiewicz). Aeussere Reize, welche die Haut in anhaltender Weise treffen, können auch die Zentren zu erhöhter Thätigkeit anregen und auf diese Weise eine Vermehrung der Schweisssekretion herbeiführen. Auf diese Weise ist es erklärlich, dass ein anhaltendes Gehen eine derartige Hypersekretion der Füsse zur Folge hat. Die Behandlung der profusen F—e durch lokale Mittel wird deshalb keinen dauernden Erfolg erwarten lassen, weil der Angriffspunkt für eine Therapie im Zentralorgan zu suchen ist. Indes können lokale Mittel eine Milderung oder eine zeitweilige Heilung herbeiführen. In dieser Beziehung ist aus prophylaktischen Gründen darauf zu achten, dass die Patienten sowohl im Sommer als im Winter wollene Strümpfe tragen, die den sezernierten Schweiss besser aufsaugen und die Füsse trockener erhalten als aus Baumwolle gefertigte. Ausserdem müssen die Strümpfe je nach den Verhältnissen alle zwei bis drei Tage gewechselt werden. Auch Einpudern mit Talkum, Reismehl, mit oder ohne Zusatz von Salizylsäure sind von guter Wirkung. Hat der Schweiss die epidermidale Horndecke bereits mazeriert, so sind die exkoriierten Stellen mit Fettsalben zu behandeln, unter denen besonders das Unguentum Diachyli, das Unguentum Cerussae (Cerussa 1, Fett 3) zu empfehlen sind. Wo es sich um übelriechende F—e handelt, ist zu berücksichtigen, dass die Mikroorganismen, unter deren Einfluss die Zersetzung und in weiterer Folge der üble Geruch entsteht, auch die Fussbekleidung, Strümpfe sowohl wie Stiefel durchdringen, und der Ersatz der letzteren durch neue erforderlich ist. Da aber die Mikroorganismen in den Hornmassen der Haut selber nisten, so müssen auch diese entfernt werden. Hebra hat dies durch Applikation von Unguentum Diachyli erreicht, wobei die Patienten bei der 8—10tägigen Applikation der Salbe zu Bette liegen müssen. Diese Behandlung hat allerdings nur einen vorübergehenden Erfolg, und die Hyperhidrosis wird nicht dauernd beseitigt. Einen verhältnismässig günstigen Erfolg kann man auch durch täglich zweimal zu wiederholende Fussbäder erreichen, denen man eine Hand voll rohen Alaun zusetzt.

**Fussverkrümmungen,** die, s. Talipes.

**Fusswurzel,** die, s. Fuss.

**Fustikholz,** das [lat. *fustis*, Knüppel, mittellat. *fusetum*, Name des Gerber- oder Färberbaums]; F. kommt von 1. Rhus cotinus (frz. *fustet m, fustel m*; engl. *venetian sumach or young fustick*; it. *scotano m, fustica f*), Cassuvieae, einem in Südeuropa wachsenden Sumach. — 2. Maclura oder Morus, oder Broussonetia tinctoria (frz. *broussonète fustic ou des teinturiers*; engl. *fustik*; it. *moro tintorio*), Artocarpeae, der Fustik-Maulbeerbaum Südamerikas und Westindiens. — Beide dienen zum Färben. Ersterer enthält als färbendes Prinzip das Fustin (frz. *fisétine, fustine, jaune du fustet*; it. *fustina f*), kleine, gelbe, in Wasser, Alkohol, Aether lösliche Kristalle, letzterer das Morin, das Gelbholzgelb; beide Substanzen sollen identisch sein.

**Fustin(um),** das, s. das Vorige.

# G

**G,** g Abkürzung für Gramm.

**Ga,** Bezeichnung des Elements Gallium in chemischen Formeln.

**Gabianoel,** das [wird in den Steinkohlenminen des Ortes Gabian (Département Hérault) gewonnen]; (frz. *huile minérale noire, huile de naphte*; engl. *mineral naphtha, coal-tar naphtha*; it. *petrolio nero, olio gabiano, nafta montana*). Das G., Oleum Petrae nigrum, Naphtha montana pura, wird u. a. in Oberbayern und Tirol aus Posidonienschiefer, (einem mit Muscheln der Posidoniagattung durchsetzten grauen Schiefer der unteren Juraformation), dort Oelstein genannt, durch trockene Destillation gewonnen. Es hat die Eigenschaften des Steinkohlenteers, wurde zuweilen in der Veterinärmedizin und in neuester Zeit auch in Gelatinekapseln von Gardy-Paris gegen Phthise, zur Bekämpfung übermässigen Auswurfs bei Bronchiektasieen und chronischen Bronchialkatarrhen angewendet.

**Gadinin(um),** das [Gadus Dorsch]; (frz. und engl. *gadinine f*; it. *gadinina f*). 1. Eine von Brieger aus faulendem Dorschfleisch neben dem giftigen Aethylendiamin isolierte anscheinend ungiftige Substanz von der Formel $C_7H_{17}NO_2$. — 2. Eine, auch als Gaduin bezeichnete, dunkelbraune, geruch- und geschmacklose Substanz, $C_{35}H_{23}O_{18}$, die aus Dorschleberthran hergestellt wird. Auch eine G—säure, $C_{28}H_{29}O_8$, eine Fettsäure, wurde (von Luck) im Leberthran gefunden (Littré-Robin).

**Gadolinerde,** die [s. bei Erbium]; (frz. und engl. *yttrium*; it. *ittria f, terra gadolina*); **Gadolinit,** der — beides s. Erbium.

**Gaduin(um),** das [Gadus]; (frz. und engl. *gaduine*; it. *gaduina f*), s. Gadinin. 2.

**Gadus,** *m* [grch. γάδος ein Fisch, lat. *asellus* und *mustela*, was im frz. *mustec* (s. Dorsch) sich wiederfindet. Der schwedische Naturforscher Artedi, 1705 bis 1735, legte den Namen Gadus den Schellfischen bei, um obige Säugetiernamen zu vermeiden (Leunis)]; die Gattung der Gadini, Schellfische, umfasst: 1. G. aeglefinus, s. Schellfisch. — 2. G. callarias, s. Dorsch. — 3. G. morrhua, s. Kabliau.

**Gafsa-Geschwür,** das (frz. *bouton de Gafsa*; engl. *Gafsa-boil*; it. *bottone di Gafsa*); ist nach Boinet und Depérez eine abgeschwächte Form der Aleppobeule (s. d.) und im Süden von Tunis endemisch, soll kontagiös sein, und als Ursache soll ein durch Reinkultur isolierbarer Mikrokokkus wirken.

**Gagat,** der [vom Fundort Gagai, Stadt in Lycien]; (frz. *jaïs m, jayet m, gagate m*; engl. *jet*; it. *lustrino m*), Jet, schwarzer Bern- oder Agtstein; eine dichte Braunkohle von muscheligem Bruch, samt- bis pechschwarz, so fest und wenig spröde, dass sie sich feilen und polieren und daher zu Schmucksachen verarbeiten lässt. Früher wurde der G. zu Räucherungen und das von ihm gewonnene empyreumatische Oel als Antispasmodicum gebraucht.

**Gähnen,** das [bisw. auch jähnen, was wohl mit dem lat. *hiare* verwandt ist; althochdeutsch *geinôn*, mittelhochdeutsch *ginen*]; (frz. *bâillement m*; engl. *yawning*; it. *sbadiglio m*). Das Gähnen ist eine Atembewegung und zwar eine langsame, tiefe Inspiration bei krampfhaft weit geöffnetem Munde, welcher eine mehr oder weniger laute Exspiration folgt. Das G. ist ein Symptom des Sauerstoffhungers. Wir begegnen ihm also überall da, wo beim Nachlassen der Vis Cordis die Zirkulation sich verlangsamt, also z. B. bei ermüdeten Leuten, bei denen aber das Gähnen aufhört, wenn sie in Schlaf sinken, d. h. also, wenn eine allgemeine Herabsetzung der vitalen Funktionen sich mit der minder energischen Zirkulation ins Gleichgewicht setzt. Wir sehen ein krampfhaftes G. häufig bei Morphinomanen als erstes Zeichen des Morphiumbedürfnisses, also auch in einem Moment, wo die Herzaktion infolge des fehlenden Stimulans nachlässt. Das G. ist also eine Antwort auf einen momentan gesteigerten Reiz des Atembedürfnisses, welches den Gaswechsel im Blute zu regulieren, bezw. in jenem Momente zu beschleunigen strebt.

**Gais,** bekannter Milch- und Molkenkurort (Appenzell a. Rh.), 934 m über dem Meere. Milch- und Molkenkuren, aber auch Kaltwasser-und Badekuren sind dort zu haben. Chronische Katarrhe der Bronchien, beginnende Infiltration und Anämie sind die Hauptindikationen.

**Galactagoga,** *n/pl* [γάλα, γάλακτος Milch — ἀγωγός leitend, führend]; (frz. und engl. *galactagogues m/pl*; it. *galattagoghi m/pl*), sind Mittel, welche befördernd auf die Milchsekretion einwirken. Eine Vermehrung der Milchsekretion kann hervorgerufen werden einerseits durch Erhöhung des Blutdrucks, wodurch alle Sekretionen erhöht werden, und andererseits durch Reizung gewisser Nerven, unter deren Einfluss vielleicht Milchdrüse und Uterus stehen. Ob es möglich ist, diese Vermehrung der Milchsekretion durch Arzneimittel hervorzurufen, ist heute noch immer zweifelhaft; sogar über das sekretionsbefördernde Mittel par excellence das Pilocarpin sind die Meinungen geteilt. Dessen ungeachtet haben sich in der Praxis einige Mittel erhalten, die man als G. ansieht. Diese sind der Fenchel, Fructus Foeniculi, Dill, Fructus Anethi, das Körbelkraut Herba Cerefolii, die Semina Nigellae und die Folia Galegae. Der wirksame Bestandteil der genannten Droguen ist das ätherische Oel, welches in ihnen enthalten und das leicht eine vorübergehende Blutdrucksteigerung hervorzurufen imstande ist. Weit sicherer sind jedenfalls die diätetischen Massnahmen, passende an Flüssigkeiten und Amylaceen reiche Kost und lokale Reize, welche in dem Bedecken der Brüste mit warmen Tüchern, hauptsächlich aber in dem oftmaligen Anlegen des Kindes bestehen. Es scheint leichter zu sein, die Milchsekretion zu verringern oder aufzuheben, als sie zu befördern; wenigstens wirken Jodkalium und Atropin als Antigalactica. Das letztere wirkt offenbar auf dem Wege der Nerven; vom Jod meint man, dass es direkt auf die Milchdrüse in ähnlicher Weise wie auf andere Drüsen wirke und unter Umständen Grössenabnahme, ja selbst Atrophie derselben hervorbringe. Als mechanisches Antigalacticum ist das Anlegen von Kompressivverbänden zu erwähnen.

**Galactin(um),** das [γάλα, γάλακτος Milch]; (frz.

und engl. *galactine*; it. *galactina f*). Ein mit dem Laktoproteïn (Millon und Commaille) identischer von Bouchardat und Quevenne auch als Albuminose beschriebener, teils in der Milch präformiert vorhandener, teils aus dem Kaseïn und Albumin durch Behandlung der Milch mit Säuren und Lab gebildeter Körper, der als Pepton aufzufassen ist (Koenig). Das G. wird durch Quecksilbernitrat, Gerbsäure und Alkohol gefällt.

**Galaktocele,** die [γάλα Milch, κήλη Geschwulst]; (frz. *galactocèle f*; engl. *galactocele*; it. *galattocele*); 1. Veralteter Ausdruck, von einer mit (fetthaltiger) milchähnlicher Flüssigkeit gefüllten Hydrocele gebraucht. — 2. Retentionsgeschwulst in der Brustdrüse (s. d. unter C.).

**Galaktometer,** der [γάλα, γάλακτος Milch — μέτρον Mass]; (frz. *galactomètre m*; engl. *[ga]lactometer*; it. *galattometro m*), s. Milch V. und Cremometer.

**Galaktorrhoe,** die [γάλα, γάλακτος Milch — ῥέω ich fliesse]; (frz. *galactorrhée f*; engl. *galactorrhoea*; it. *galattorrea f*), Milchfluss, welcher auftritt: 1. Bei säugenden Frauen, bei denen sich an das Säugegeschäft spontaner Milchabfluss anschliesst. 2. In den höheren Graden der G. beobachtet man permanenten Milchabfluss, der sich auch bei Frauen zeigt, die z. B. durch Tod des Kindes das Säugegeschäft plötzlich unterbrechen mussten. Ist der tägliche Verlust hochgradig (man beobachtete Abfluss von mehreren 100 g bis zu einigen Litern pro Tag), so kommen die Frauen sehr herunter, werden aufs äusserste erschöpft, die Brüste und Umgebung sind kaum oder beim besten Willen nicht trocken zu halten, und es kommt zur Entwickelung lästiger Ekzeme auf der Haut der Vorderseite des Thorax. Selten ist die G. einseitig und nur dann, wenn die zweite Brust überhaupt nicht Milch sezerniert. Bei der Behandlung hat man sein Augenmerk auf etwa bestehende Uterin- oder Ovarialleiden zu richten, da diese reflektorisch zweifellos mit bestehender G. in Zusammenhang stehen können. So beseitigte Gottschalk-Berlin eine 6 Monate lang dauernde, enorm starke G. durch 7-malige Skarifikation der Portio, da bei der Patientin Amenorrhoe und Hypoplasia Uteri bestand. In einem anderen Falle hörte eine 11 Monate andauernde G. mit einem Schlage mit Wiedereintritt der Menses auf, weshalb man also auch bei der Behandlung auf Wiederkehr der Menses (durch heisse Fussbäder) zu wirken versuchen kann. Aeusserlich wendet man Kompressionsverbände an, innerlich Jod, Ergotin u. a. Mittel, deren Anwendung natürlich davon abhängt, ob die Mutter das Säugegeschäft fortsetzt oder nicht. — Vgl. a. Brustdrüse A. und C. und Laktation.

**Galaktose,** die [γαλάκτωσις]; (frz. *galactose*; engl. *galactose*; it. *galattosi f*), das Umwandeln in Milch, das Milchwerden, die Milchbereitung.

**Galaktozyme,** die [γάλα, γάλακτος Milch — ζύμη Sauerteig, Gärstoff], Lac fermentans equinum = Kumys. S. Kefir.

**Galambutter,** die [Galam, Handelsstadt am Senegal]; (frz. *beurre de Galam ou de Mahva* [der Baum heisst auch Mahwabaum]; engl. *galam-butter*, *shea*; it. *burro vegetale di galam*); Pflanzenbutter, welche beim Auskochen der Samenkerne von Bassia Parkii seu butyracea, afrikanischer Butter- oder Schih-Baum, Sapoteae, in Wasser auf der Oberfläche sich abscheidet und nach dem Erkalten abgenommen wird. Der Baum wächst in Afrika in den Gegenden des Nigerflusses, des Senegal und des Weissen Nil sowie auch in Ostindien. Die G. ist grünlich, zuweilen rötlich- weiss, schmilzt bei 23—24°, hat ein spez. Gew. von 0.953 (bei 15°) und besteht hauptsächlich aus Palmitin- und Stearinsäure.

**Galamgummi,** der [s. vorigen Artikel]; (frz. *gomme de Galam*; engl. *Galam-gum*; it. *gomma di Galam*), ein von der echten oder Nil-Akazie, Mimosa nilotica, geliefertes, dem arabischen ähnliches Gummi; nach anderen stammt es von dem im vorigen Artikel erwähnten Schihbaum und stellt eine Art Kautschuk dar.

**Galanga,** *f* [arab.]; (frz., engl. und it. ebenso), Handelsname für die getrockneten Wurzelstöcke von Alpinia Galanga, seu Officinarum und Alpinia chinensis, Galgantwurzel; sie wird auf der Insel Hainan und an der chinesischen Küste gewonnen und getrocknet und kommt in fingerlangen und fingerdicken, aussen und innen braunroten, quergeringelten Stücken in den Handel. Als Rhizoma G—e ist die Wurzel der erstgenannten Alpinia offizinell und bildet einen der sechs Bestandteile der Tinct. aromatica der Pharm. Germ. Sonst s. Alpinin.

**Galangin(um),** das, s. Alpinin.

**Galazyme,** die [s. Galaktozyme], ein künstlicher Kumys oder Kefir, der durch Mischen von 4 g mit etwas Wasser angerührter Hefe, 10 g Rohrzucker, 1 l Milch hergestellt wird; nach gehörigem Umschütteln überlässt man die Mischung in einer Flasche 24 Stunden sich selbst. Dann soll das erfrischend schmeckende Getränk 1 % Alkohol enthalten und mit Kohlensäure übersättigt sein.

**Galbanum,** das (χαλβάνη harziger Pflanzensaft; das *chelbena* des alten Testaments]; (frz. und engl. *galbanum*; it. *galbano m*), Mutterharz, ist das freiwillig aussickernde Gummiharz von persischen Ferulaarten: F. galbaniflua, rubricaulis (Umbelliferae). Es enthält ätherisches Oel, 60 % Harz und Gummi, hatte früher Ruf als Emmenagogum (s. d.), wird aber heute nur mehr zur Bereitung von Pillen- und Pflastermassen verwendet. Es ist in der Pharm. Germ. offizinell. (S. a. Harze.)

**Galenus,** Claudius, wurde 131 p. Chr. n. zu Pergamus geboren, lebte längere Zeit in Rom, so auch dort als Leibarzt des Kaisers Commodus, kehrte dann aber in die Heimat zurück, wo er im Jahre 201 starb. G. war einer der fruchtbarsten Schriftsteller des Altertums, und ein grosser Teil seiner Werke ist auf uns gekommen. G.' Lehren haben lange Zeit die Wissenschaft beherrscht. Er hatte mit eisernem unermüdlichem Fleisse beobachtet und gearbeitet, wobei er allerdings den herrschenden Zeitverhältnissen insoweit Rechnung zu tragen gezwungen war, dass er seine Studien nur an Tierleichen (Affen) machte. Hierbei beging er den Fehler, die gefundenen Resultate ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen, ein Irrtum der um so verzeihlicher erscheint, als ihm, trotz der Erkenntnis des Fehlers bei G., eine grosse Anzahl der heutigen Forscher, die bezüglich der Beobachtung vieler physiologisch-pathologischer Vorgänge am lebenden Organismus wiederum auf die Tiere angewiesen sind, immer wieder aufs neue verfällt. G. begründete sein System durch den Ausbau der schon von Hippokrates aufgestellten Lehre von den vier Kardinalflüssigkeiten (Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle), deren Normalsein Gesundheit bedeutete, während Störungen derselben die Krankheiten bedingten. Die Arabische Medizin übernahm später die Galenischen Lehren, so dass diese erst mit dem 15. Jahrhundert durch die exaktere chemische Forschung verdrängt wurden.

**Galeopsis,** *f* [γαλῆ Wiesel, ὄψις Aussehen, etwa: wie ein Wiesel gefleckt]; (frz. *galéopside f*, *manure bâtard*; engl. *hemp-nettle*; it. *galeopside*), Hanfnessel, Labiatae; von ihr stammt der Blankenheimer Thee oder die Lieber'schen Auszehrungskräuter, die in den dreissiger Jahren als Geheimmittel gegen die Lungenphthise verkauft wurden, aber nichts in dieser Hinsicht leisten.

**Galgant,** der, s. Galanga und Alpinin.

**Galium,** das [γάλα Milch, weil das Kraut die

Milch gerinnen lassen sollte]; (frz. *caille-lait, caillet m*; engl. *galium bedstraw*; it. *gaglio*), Stellatae, Labkraut. Die Blütenspitzen von G. luteum sind in der französischen Pharm. offizinell und werden als Adstringens, Diaphoreticum und Antispasmodicum benutzt.

**Gall**, Eigenname: 1. Franz Joseph G., geboren 1758 zu Tiefenbronn in Baden, war einige zwanzig Jahre als praktischer Arzt in Wien thätig, reiste dann einige Jahre in Deutschland, Holland u. s. w. und lebte von 1807 an in Paris. Auf seinem bei Paris belegenen Landsitze Montrouge starb er 1828. (Biographisches Lexikon.) G. ist bekannt geworden und bis heute geblieben durch seine Schädellehre, die darin gipfelte, dass er von der äusseren Gestaltung des Schädels auf den Sitz der einzelnen Geistesthätigkeiten und in gewissem Sinne auch auf die Intensität, mit der dieselben bei dem Individuum auftraten, schliessen wollte. Will man zugeben, dass G. selbst von dem Werte seiner Lehre überzeugt war, so kann man über dieselbe doch kein anderes Urteil fällen, als das, welches der geistreiche Hyrtl über dieselbe abgab: eine Lehre, von Thoren für Thoren erfunden! — 2. Heinrich Ludwig Lamprecht G., geboren 1791, war zuerst als Beamter, später als Chemiker und Techniker thätig. Er starb 1863 zu Trier, s. Gallisieren.

**Gallae**, *f/pl* [lat.]; (frz. *galles f/pl*; engl. *gall-nuts, galls, oak-galls* (die von *Cynips quercus pedunculi* erzeugten Auswüchse an Eichenblättern heissen *oak currants* oder *spangles*); it. *galle f/pl*); Galläpfel, sind kugelige, geruchlose, sehr gerbstoffreiche Auswüchse, welche durch den Einstich der Cynips Gallae tinctoriae (s. d.) auf jungen Trieben von Quercus lusitanica (Cupuliferae) entstehen. Offizinell sind die G. turcicae, die geschätztesten kommen aus Aleppo, G. Halepenses. Sie enthalten 60—70 % Tannin und dienen ausser zur Bereitung von Tannin pharmazeutisch nur noch zur Darstellung der Tinctura Gallarum (1 : 5 Spir. vin. dil.). Die G. sind in der Pharm. Germ. offizinell.

**Galle**, die [mit Lautveränderung von χόλος? (angelsächsisch: *gealla*)]; (frz., engl. und it. *bile f*). I. Die G. ist das Sekret der Leber. Ihre Zusammensetzung beim Menschen ergeben die folgenden Analysen, welche mit der G. zweier Enthaupteten (I. 49jähr. Mann, II. 29jähr. Weib) ausgeführt wurden:

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Wasser | 82.2 | 89.8 |
| Feste Stoffe | 17.7 | 10.2 |
| Gallensaure Salze | 10.8 | 5.7 |
| Cholestearin, Lecithin, ? Fette | 4.7 | 3.1 |
| Schleim + Gallenfarbstoff | 2.2 | 1.5 |

Als typische G—nbestandteile sind zu bezeichnen: G—nsäuren und G—nfarbstoff. Ueber Erkennung von G—nfarbstoff durch Gmelin's Reaktion s. Bilirubin. Die G—nsäuren weist man mit Pettenkofer's Probe auf folgende Weise nach: Man versetzt die zu prüfende Lösung mit wenig Rohrzucker und dann tropfenweise mit konzentrierter Schwefelsäure unter Abkühlung. Es entsteht eine kirschrote, dann purpurrote Lösung. — In der G. des Menschen finden sich zwei verschiedene G—nsäuren: Glykocholsäure und Taurocholsäure. Erstere ist eine Verbindung von Cholsäure (Cholalsäure) mit Glykokoll (s. d.), die letztere von Cholalsäure mit dem schwefelhaltigen Taurin (s. d.)*). — Ob das G—nmucin wirklich zu den Schleimstoffen (Mucinen) oder vielmehr zu den Nucleoalbuminen (s. d.) (Verbindungen von Nukleïn mit Eiweiss) gehört, ist noch nicht sicher entschieden. — Die spezifischen G—nbestandteile (Farbstoff und G—nsäuren) werden in der Leber gebildet. Auf welche Weise und aus welchem Material ist unbekannt.

Ein Erwachsener sondert täglich etwas mehr als ein halbes Liter G. ab. Diese Messungen wurden an Patienten mit G—nfisteln vorgenommen*). Einige Arzneimittel, wie Rhabarber, Aloë, Senna, Kalomel, scheinen die Absonderung der G. zu vermehren. Nerven, deren Erregung die G—nsekretion beeinflusst, sind nicht mit Sicherheit bekannt. Es scheint der Druck der nachfliessenden G. zu sein, welche das bereits gebildete Sekret vorwärts drängt (Vis a Tergo). Bei Verschluss der Pfortader sistiert die G—nsekretion. Ueber die Funktion der G. ist folgendes ermittelt: 1. Sie befördert die Fettresorption, indem sie die Fette emulgiert. 2. Sie befördert das Eindringen der Fette in die Anfänge der Chylusgefässe. Wenigstens scheint nachgewiesen, a) dass eine fetthaltige Flüssigkeit durch eine mit G. benetzte tierische Membran leicht hindurchtritt. b) Die Bewegungen der protoplasmatischen Epithelialfortsätze des Darms werden bei Benetzung mit G. lebhafter. 3. Sie wirkt antiseptisch. — Vgl. Artikel: Verdauung. G. als Arzneimittel s. Fel Tauri und s. Amara.

II. Störungen der **Gallenabsonderung** treten auf entweder als vermehrte oder verminderte Absonderung, oder aber als Absonderung krankhaft veränderter G., wobei allerdings bemerkt werden muss, dass eine solche Einteilung eine rein hypothetische ist, da man keine Mittel hat, dieselbe durch diagnostische exakte Beobachtungen zu begründen. So ist auch die frühere Behauptung, dass eine starke Färbung der Faeces auf starke G—nabsonderung hindeute, hinfällig, weil einmal Faeces so schnell durch den Darm hindurchgehen können, dass nichts von den G—nbestandteilen, die sie aufgenommen, resorbiert worden ist, und anderemale Faeces so lange im Darm stagnieren können, dass das G—npigment zum grössten Teile resorbiert wurde, und die Faeces ziemlich hell von Farbe den Darm verlassen. Auch die Analysen der G. geben hierüber keinen Aufschluss, zumal die nach dem Tode gemachten nicht, weil es sich alsdann auch um postmortale Veränderungen handeln kann. So ist das von Frerichs konstatierte Vorhandensein von Albumen in der G. in Fällen von Leberkongestion als postmortale Erscheinung erkannt worden. Auch farblose G. ist bei Verstopfung des G—nganges in der G—nblase vorgefunden; sie war völlig wie normale G. zusammengesetzt, nur dass ihr der Farbstoff fehlte (Ritter). — Nur bei Leuten mit G—nfisteln, bei denen bisher fast nur physiologische Beobachtungen gemacht sind, dürfte es möglich sein, gelegentlich auch die so sehr erwünschten pathologischen Beobachtungen anzustellen. Im ganzen wissen wir über Absonderung und Funktion der G. nichts. Tritt G. in das Blut, so entsteht Icterus.

**Gallein(um)**, das [weil von der Gallussäure stammend]; (frz. *galléine f*; engl. *galleine*; it. *galleina f*), $C_{20}H_{14}O_8$, entsteht beim Erhitzen von Phthalsäure-

*) Nach Schotten-Berlin ist die mit Glykokoll einerseits, mit Taurin andererseits gepaarte Säure ein Gemisch aus 1. Cholalsäure, $C_{24}H_{40}O_5$, und aus 2. Fellinsäure, $C_{23}H_{40}O_4$; letztere schmeckt bitter, kristallisiert in glänzenden, rechtwinkeligen Täfelchen, wird, wenn trocken mit dem Pistill verrieben, stark elektrisch, riecht bei starker Erhitzung terpentinartig und löst sich nicht in Wasser. Während die Cholalsäure die Pettenkofer'sche Reaktion gibt, und die dabei erzeugte purpurrote Färbung auch nach Wasserzusatz beständig bleibt, gibt die Fellinsäure eine dunkelkirsch- bis blaurote Färbung, welche auf Wasserzusatz wieder schwindet. In der alkoholischen Lösung ist die letztgenannte Säure rechtsdrehend.

*) Bei eintägigen Kindern betrug die Gallenmenge nach Jacubowitsch-Petersburg 0.135—0.335 g, bei einjährigen Kindern 1.12—5.32 g.

anhydrid mit Gallussäure. Das G. bildet grünlich schillernde Kristalle, die sich mit roter Farbe in Vitriol, mit blauer in überschüssiger Kalilauge lösen. Das G. färbt mit Alaun gebeizte Stoffe rot.

**Gallenblase,** die (frz. *vésicule biliaire ou du fiel*; engl. *gall-bladder*; it. *vescica biliare, cisti fellea, colecisti f*), Vesicula biliaria seu Cholecystis [χολή Galle, κύστις Blase].

I. **Anatomische Verhältnisse.** Die G. liegt in der Fossa longitudinalis dextra an der unteren Fläche der Leber und ragt mit ihrem „Fundus" etwas über den vorderen Rand des rechten Leberlappens vor. Sie hat eine birnförmige Gestalt und verschmälert sich infolgedessen zum „Halse", der in den Ductus cysticus übergeht. Der Fundus und die untere Fläche der G. ist vom Bauchfell überzogen, die obere Fläche hängt durch nicht sehr festes Bindegewebe mit der Leber zusammen. Aussen ist die G. mit einer bindegewebigen Membran überzogen, unter dieser liegt eine aus Quer- und Längsfasern bestehende Muskelschicht, die endlich mit einer Schleimhaut ohne Zotten und Drüsen ausgekleidet ist. Wohl aber ist durch regelmässige Fältchen die Schleimhaut wie in kleine eckige Zellen abgeteilt. Die Schleimhaut ist mit Zylinderepithel bedeckt, dessen einzelne Zellen ebenso wie in den Gallengängen an ihrem freien Rande den gestrichelten Saum zeigen, wie ihn die Zylinderzellen des Darms haben (Hyrtl). — Die Galle wird von der Leber kontinuierlich abgesondert, fliesst aber nur während der Verdauung in den Darm. Die in den Zwischenzeiten abgesonderte Galle fliesst in die G., die also als Reservoir dient. — Die G. steht durch die Gallengänge mit der Leber und mit dem Duodenum in Verbindung (s. Ductus 5, 7 und 6).

II. **Krankheiten der Gallenblase und Gallenwege.** 1. Bei Katarrh der Gallenwege konstatiert man, falls es zur Sektion kommt, Schwellung und Blässe der mit zähem, glasigem oder eitrigem Sekret bedeckten Schleimhaut; durch Schwellung und Sekret ist der Kanal oft stark verengt. Am gemeinschaftlichen Gallengang und in der G. sind diese Veränderungen am ausgesprochensten, am intensivsten ist die Schwellung an der Mündungsstelle des Gallengangs in das Duodenum, ja oft ist die Mündung mit einem Schleimpfropf verstopft, was die Annahme einer Fortpflanzung des Katarrhs vom Magen und Duodenum aus auf die Gallenwege als berechtigt erscheinen lässt. Es ist dies übrigens auch die gewöhnlichste Ursache dieses Katarrhs, der sonst auch als Begleiterscheinung bei Muskatleber, bei Cirrhose, beim Vorhandensein von Fremdkörpern in den Gallenwegen, wie Gallensteinen beobachtet wird. — Als Symptome treten auf: eine drei bis sechs bis acht Wochen anhaltende Gelbsucht, gastrische Störungen, wie Erbrechen oder Uebelkeit, Appetitmangel, belegte Zunge, auch Durchfall. Sind diese Symptome beobachtet, fehlen dagegen die Anzeichen einer organischen Veränderung der Leber, so ist die Diagnose des Katarrhs gesichert, und in der That werden einfache Fälle von Gelbsucht häufig als Fälle von Katarrh der Gallenwege gedeutet, was auch wohl nur insofern nicht ganz richtig ist, als es sich in der Regel zugleich auch noch um einen Duodenalkatarrh handeln wird. Die Behandlung leitet man mit einem Purgans ein, am besten ein Rhabarberinfus, oder man lässt Brausemischungen nehmen, also entweder Magnesium citricum effervescens theelöffelweise oder das Pulvis aërophorus laxans (Seydlitz-Pulver s. Brausepulver 3) und reguliert die Diät. Die Engländer empfehlen in solchen Fällen das Acid. chloro-nitrosum (Königswasser), etwa: Acid. chloronitr. 4, Aq. Menth. piperit. spirit. 50.0, Spirit. Cort. Aurant. 25.0 MDS. 1— 2 Theelöffel voll vor jeder Mahlzeit zu nehmen.

2. Cholangitis, Cholecystitis; (frz. *cholécystite f*; engl. *inflammation of the gall-bladder*; it. *colangité, colecistite f*). Die Entzündung der G. und Gallenwege ist als eine Komplikation bei exanthematischem und Abdominaltyphus, wie überhaupt bei schweren Infektionskrankheiten beobachtet, so auch bei Cholera, bei Gelbfieber, bei Puerperalfieber und Pyämie. In seltenen Fällen kann man einen Grund nicht nachweisen. Bei diesen Prozessen bedeckt sich die Schleimhaut der Gänge und Blase bald mit kruppösem, bald mit schleimig-eitrigem oder rein eitrigem Belag, oder sie füllt sich geradezu mit eitrigem Sekret an. Eine auf diese Weise mit Eiter angefüllte G. hat man auch mit dem Namen Empyem der G. (s. Empyem) belegt. Dasselbe Bild zeigt sich, wenn sich Gallensteine in die Gallengänge einklemmen und Entzündung erregen, oder wenn von der Leber oder überhaupt von der Umgebung her (Hepatitis, Perihepatitis) sich entzündliche Prozesse auf die G. und Gallengänge fortpflanzen. Auch kommt es vor, dass die Gallengänge sich durch irgendwelche Ursachen (s. unter Nr. 4) entweder in den ganzen von einer Verschlussstelle des Gallenganges rückwärtig gelegenen Abschnitten, oder auch nur in einzelnen ihrer Teile, also cystisch, erweitern, und dass alsdann diese bereits so entarteten Gänge sich entzünden, wobei ihr Inhalt in Eiter übergeht. — Eine einigermassen sichere Diagnose der zur Cholecystitis führenden Vorgänge, während dieselben sich entwickeln, zu geben, ist nicht möglich. Erst wenn Komplikationen eintreten, kann man eher an die Diagnose denken. Diese Komplikationen bestehen vor allem darin, dass die entzündlichen Prozesse zur Abszedierung der Schleimhaut führen, die besonders an den erweiterten Stellen sehr bald durchbrochen sein wird. Erfolgt dieser Durchbruch in das Cavum Peritonaei, so ist mit dem Uebertritt der eitrigen, oft jauchigen Flüssigkeit in letzteres tötliche Peritonitis unausbleiblich. Platzen oder perforieren die Abszesse von z. B. cystisch erweiterten Lebergallengängen, so entstehen ebensoviel Abszesse in der Lebersubstanz, die ihren Ursprung durch die beigemischten Gallenbestandteile verraten (Hepatitis suppurativa). Haben sich aber vor dem Durchbruch zwischen Gallenblase und Gallengängen und der Umgebung Adhäsionen gebildet, so kommt es beim Durchbruch entweder zur äusseren Gallenfistel, d. h. zur Kommunikation zwischen G. und Gallengängen und der Körperoberfläche, oder zur inneren Gallenfistel, d. h. zur Kommunikation zwischen G. und Gallengängen einerseits und entweder Magen oder Kolon oder Duodenum andererseits. — Die Behandlung dieser Zustände ist eine rein symptomatische, wenn man nicht vorzieht, den Kranken einem chirurgischen Eingriff (s. weiter unten unter III. die Cholecystektomie und Cholecystotomie) und damit einer Radikalkur zu unterwerfen.

3. Cholelithiasis; (frz. *cholélithiase*; engl. *gall-stones, hepatic calculi*; it. *colelitiasi f, calcolosi biliare*). Sehr häufig ist in der G. die Bildung von Gallensteinen, welche aber nur dann zu diagnostizieren sind, wenn sie die Gallenwege verstopfen, da alsdann Icterus entsteht, und beim Durchgang der Steine unter entsetzlichen Schmerzen das als „Gallensteinkolik" bezeichnete Krankheitsbild in die Erscheinung tritt. Ist die Verstopfung der Gallengänge keine so akut eintretende und vollkommene, bildet sie sich allmählich und mit ihr ebenso die Gallenstauung aus, so ist die Diagnose trotz des alsdann vorhandenen in der Regel sehr intensiven Icterus oft schwer zu stellen. — Die Leber ist alsdann vergrössert, aber gleichmässig, ihre Oberfläche ist glatt, der vordere Leberrand ist

stumpf und dick fühlbar. Auch die G. soll als runder Tumor bisweilen palpabel sein. Das Fehlen eines Milztumors, des Ascites und anderer Symptome der Pfortaderstauung kann in einigen Fällen eine Lebererkrankung ausschliessen lassen, doch ist dies keineswegs immer leicht. — Das Weitere s. den besonderen Artikel: Gallensteine.

4. Die Erweiterung der G. und Gallengänge erfolgt, wenn ein Hindernis im Ductus choledochus dem Abfluss der Galle sich entgegensetzt, so dass Rückstauung der Galle erfolgt. Dieses Hindernis kann entweder im Gallengang belegen sein (Fremdkörper [Stein], Schleimhautschwellung), oder es wird der Gallengang von aussen her komprimiert (z. B. durch Knickung infolge adhäsiver Entzündung, durch Stränge von Bindegewebe, welches seinen Ursprung ebenfalls Entzündungen in der Umgebung des Gallenganges verdankt). Die Erweiterung kann in solchen Fällen eine sehr beträchtliche werden, so hat man Fälle gesehen, in denen der Ductus choledochus zur Dünndarmweite ausgedehnt wurde. Auch hat man stark vergrösserte Gallengänge gelegentlich für Ascites gehalten und hat sie angezapft. Eine Diagnose dieser Zustände ist ebenfalls erst dann möglich, wenn sie zu Komplikationen führen.

5. Hydrops Vesicae biliariae, Wassersucht der G., entwickelt sich bei lange dauerndem Verschluss des Ductus cysticus. Zuerst wird der Farbstoff der in der G. vorrätigen Galle, dann diese selbst resorbiert, die Schleim- und Muskelhaut der G. wandelt sich in eine seröse Haut um, und die nunmehr einer Fischblase gleichende G. wird durch eine Albumen und viel Schleim haltende Flüssigkeit prall ausgedehnt.

6. Karzinom befällt die G. und Gallengänge primär und sekundär.

## III. Chirurgie der Gallenblase und Gallengänge.

1. Allgemeines. Ein chirurgischer Eingriff an den grossen Gallenwegen und der G. wird unter dem Schutze der Antisepsis immer indiziert sein bei allen Schnitt-, Stich-, Schuss- oder Quetschverletzungen, ferner bei Erkrankungen der G. und deren Ausführungsgänge, des Ductus cysticus und choledochus, wie Hydrops und Empyema Vesicae felleae, bei Verschluss der beiden Kanäle und der Blase, durch Strikturen, Hydatiden und Gallensteine und bei reiner Cholelithiasis. Selbstverständlich wird ein operativer Eingriff bei Erkrankung der Gallenwege nur dann am Platze sein, wenn die Mittel der innern Medizin erschöpft sind; doch ist zu bedenken, dass der Nutzen einer Operation durch allzugrosse Entkräftung des Kranken illusorisch gemacht werden kann. Bei allen schweren Verletzungen der G., mögen sie mit oder ohne Eröffnung der Bauchdecken erfolgt sein, rechtfertigt sich die probatorische Laparatomie, d. h. es wird entweder ein Querschnitt durch die intakte Bauchwand gelegt (drei Querfinger breit unterhalb des rechten Rippenbogens und parallel mit demselben), oder ein Längsschnitt am äusseren Rande des rechten M. rectus Abdominis vom Rippenbogen bis zur Nabelhöhe, oder die bereits bestehende Wunde wird ausgiebig erweitert. Durch den Gesichts- und Tastsinn sucht man sich von dem Sitz und der Art der Verwundung zu überzeugen, und je nach dem Befunde wird sich die Ausführung einer der unten näher beschriebenen Operationen, wie G—nschnitt, Entfernung der Blase, Fistelbildung nach aussen oder innen, rechtfertigen. Für alle Wunden und für die endochirurgischen Eingriffe gilt hier der unumstössliche Grundsatz, die gewöhnlich aseptische Galle, sowie schleimige und eitrige Flüssigkeiten vom Peritonäum fernzuhalten. Letztere sind an und für sich deletär, erstere kann unter Luftzutritt septisch und Ursache einer tötlichen Peritonitis werden. Erst seitdem die moderne Chirurgie mit Hilfe peinlichster Sauberkeit und antiseptischer Hilfsmittel es gelernt hat, das Einfliessen von Blut, Galle etc. bei Bauchoperationen zu verhüten, hat die eigentliche Geschichte der plan- und zielbewussten Gallenchirurgie begonnen, auf deren Blättern Sims, Lawson Tait, Langenbuch und v. Winiwarter rühmlichst verzeichnet sind. Im allgemeinen gelten bei der Chirurgie der G. und Gallenwege dieselben Prinzipien und Methoden wie bei den Operationen des Echinococcus, hier wie dort wird man von dem alten Verfahren der künstlichen Erzeugung fester und breiter Adhäsionen der G. bezw. des Cystensacks mit der Bauchwand durch Aetzpaste oder Doppelpunktion absehen und eine wasserdichte Vernähung der Blase vorziehen, auf welche die Eröffnung derselben sofort oder nach einigen Tagen erfolgen kann.

2. Cholecystotomie nach Sims 1878. Durch die Inzision der G. wird die hydropische, eitrige oder gallige Flüssigkeit und mit ihr Blasensteine, sei es spontan, sei es manuell, durch Zangen oder Ausspülungen entleert. Es bessert sich dann das lokale und allgemeine Befinden der Patienten; der Schmerz, das Fieber, der Icterus, das Hautjucken lassen nach, Schlaf und Appetit stellen sich ein; der bisher retardierte Stuhl wird regelmässig entleert, kurz: die schweren Erscheinungen einer Cholelithiasis oder Cholaemia weichen. Das Befinden des Kranken kann ein ausgezeichnetes werden, wenn es durch die Operation thatsächlich gelungen ist, die Causa Morbi zu entfernen, d. h. die Hindernisse für eine normale Entleerung der Galle durch den Ductus cysticus und choledochus, oder durch Entleerung des stagnierenden Blaseninhalts, die Zersetzung der in die G. fliessenden Galle und die Steinbildung zu beseitigen (vgl. weiter unten Nr. 4).

3. Cholecystektomie. Da die dauernde Heilung alter G—nleiden, welche bereits zu Geschwürsbildung der Blasenschleimhaut, ja zu Schrumpfung und atrophischer Zerstörung der ganzen Blasenwand, also zu totaler Funktionsunfähigkeit geführt haben, nicht zu erwarten ist, empfiehlt es sich, um eine Rückkehr des Krankheitsprozesses unmöglich zu machen, die G. zu exstirpieren, d. h. die von Langenbuch im Jahre 1882 (Berl. klin. Wochenschrift Nr. 48. 1882) zuerst mit Erfolg ausgeführte Cholecystektomie (G—nausschneidung) vorzunehmen. Diese Operation hat zur Voraussetzung, dass der Ductus choledochus vollständig freie Passage habe, d. h. dass nicht etwa durch einen in demselben eingeklemmten Stein oder eine Narbenstriktur eine Rückstauung der Galle durch den Ductus hepaticus in die Lebergallengänge und gegen den Stumpf des Ductus cysticus statthabe. Die Cholecystektomie wird mit einem queren, über dem unteren Leberrand verlaufenden, 15 cm langen Bauchdeckenschnitt begonnen, an welchen eine vertikal am äusseren Rande des M. rectus externus dexter herabziehende gleichlange Inzision angesetzt wird (**T**-Schnitt). Alsdann wird die freiliegende Blase (eventuell nach Punktion mit einem feinen Trokar) von der etwas nach oben luxierten Leber stumpf bis zum Ductus cysticus abpräpariert und dieser 1—2 cm oberhalb der G. mittels eines starken Seidenfadens (nicht Catgut) abgebunden. Nach Exzision der Blase folgt Verschluss der Bauchwunde durch die Naht und ein antiseptischer Verband. Die Ablösung der G. von der Leber erfolgt meist unter sehr geringer, durch Kompression und Umstechung leicht stillbarer venöser Blutung (vgl. folgenden Absatz).

4. Die Würdigung der Cholecystotomie und Cholecystektomie: Im ganzen hat Langenbuch bis zum April 1887 (s. Verhandlungen der

deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887 S. 107) 12 Exstirpationen der G. hintereinander gemacht ohne einen Todesfall und ohne Störung des physiologischen Darmchemismus bei den sich bester Gesundheit erfreuenden Patienten. Die von Spencer Wells angegebene, von Courvoisier (s. Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXXII S. 87; Theoph. Roth: Zur Chirurgie der Gallenwege) mit unglücklichem, von Küster (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887) mit glücklichem Ausgange gemachte Cholecystotomie mit Naht und Versenkung der Blase — à la suture perdue — welche die Amerikaner (Bernays) die „ideale" Cystotomie im Gegensatz zum „natürlichen", mit Annähen der Gallenblase an die Bauchwand verbundenen Blasenschnitt (Lawson Tait) nennen, hält Langenbuch für sehr gefährlich und durchaus verwerflich, weil durch Anfüllung der sehr erweiterungsfähigen G. mit Schleim, Blut und Galle sehr leicht ein Platzen der Naht und Austritt von Flüssigkeit in die Bauchhöhle erfolgen kann. Die Litteratur weist sechs derartige Todesfälle nach, und auch in dem Küsterschen gut abgelaufenen Falle wurde nach der Operation eine starke, sich allmählich zurückbildende G—nvergrösserung nachgewiesen. Auch Lawson Tait verwirft die Naht der G. und zieht die „natürliche" Cystotomie vor, welche er in einigen 30 Fällen mit bestem Erfolge ausgeführt hat. Jedenfalls dürfte sich das Küster'sche Verfahren nur für leichtere Fälle, z. B. bei Hydrops mit einer geringen Anzahl von Steinen, empfehlen (Tillmanns), bei allen Entzündungs- und Eiterungsvorgängen ist es ausgeschlossen.

5. Gallenfistel. Wenn nach einem spontanen Durchbruch eines Empyems der G. durch die Bauchdecken oder nach der Cholecystotomie eine natürliche oder künstliche äussere „Gallenfistel" sich gebildet hat, so kann nach Entleerung der den freien Durchgang nach dem Darm verlegenden Gallensteine oder nach Erweiterung einer Striktur des Ductus choledochus durch vorsichtiges Sondieren ein Verschluss der Fistelöffnung von selbst erfolgen, oder es gelingt leicht, durch Aetzung ihrer Ränder, durch Ablösung und Vernähung derselben, oder durch eine plastische Operation. Verbieten sich solche chirurgische Eingriffe durch das Bestehen einer unabänderlichen Unwegsamkeit im Ductus choledochus, sei es durch Steine, durch narbige Schrumpfung, durch perihepatitische Prozesse, durch Tumoren, und wird das Leben des Patienten durch einen allzureichen Gallenabfluss bedroht, dann bleibt uns noch ein Verfahren übrig, welches Nussbaum zuerst vorgeschlagen (Deutsche Chirurgie 1880), v. Winiwarter zuerst nach vieler Mühe ausgeführt hat (Prager med. Wochenschrift 1882 Nr. 21): die Verwandlung der äusseren in eine „innere Gallenfistel", d. h. die fistulöse Vereinigung von G. und Darm, und somit die Wiederherstellung des normalen Gallenabflusses. Ein dem Duodenum nahegelegenes Stück Dünndarm wird nach dem Bauchschnitt in der rechten Mamillarlinie und nach Entleerung der Blase durch Punktion oder zur Entfernung von Gallensteinen durch Schnitt mit der G. in einem 2 qcm grossen Nahtkranz vereinigt und beide in der Bauchwunde befestigt. nach 5 Tagen Eröffnung des Darms, Durchtrennung der Umsäumung der Zwischenwand, Schluss der Darmwunde und der Bauchwand.

6. Schlussbetrachtung. Die moderne Gallenchirurgie ist noch zu jung, als dass sich für jede der angeführten Operationsmethoden eine sicher begrenzte Indikation aufstellen liesse. Weder ist die Technik für jedes Verfahren hinreichend erprobt, noch ist der klinische Verlauf quoad Vitam et Functionem durch jahrelange Erfahrung festgestellt; ebensowenig gewährt uns die innere Medizin die Hilfsmittel zu einer exakten Diagnose, welche man durch eine Probepunktion zu fixieren ja unterlassen möge, der einzelnen Erkrankungen der G. Ob Empyem, ob Hydrops, mit oder ohne Steinbildung, ob Verschluss der G. und ihres Ausführungsganges durch Steine, Würmer, Geschwülste, peritonitische Adhäsionen, Karzinom vorliege, ist nicht mit Sicherheit immer zu sagen; eine Verwechselung mit Leberabszess, Echinococcus, Hydronephrose, Wanderniere, Geschwülsten der Flexura Coli dextra etc. nicht immer zu vermeiden. Und in dieser Unsicherheit der Diagnose ist es bei schmerzhaften Leiden und bedrohlichen Erscheinungen geboten, sich durch die probatorische Laparatomie, am besten in der rechten Mamillarlinie, Klarheit zu verschaffen über die pathologischen Veränderungen an den Gallenwegen, und event. die geeignet erscheinende Operation anzuschliessen.

**Gallenblasenempyem,** das s. Gallenblase II. 2. und III.

**Gallenblasenwassersucht,** die, s. Gallenblase II. 5.

**Gallenfarbstoff,** der, s. Galle I. und s. Bilirubin.

**Gallenfett,** das, s. Cholesterin.

**Gallenfistel,** die, s. Gallenblase II. 2 und III. 5.

**Gallengang,** der (frz. *conduit biliaire*; engl. *gall-duct, cystic duct*; it. *dutti biliari m/pl*). 1. a) Gemeinschaftlicher G., s. Ductus 5. b) Gallenblasen-G., s. Ductus 7. c) Lebergallengang, s. Ductus 3 und 9. — 2. Krankheiten der Gallengänge, s. Gallenblase II. — 3. Operationen an den Gallengängen, s. Gallenblase III.

**Gallenkrankheiten,** die (frz. *maladies bilieuses*; engl. *diseases of the gall-bladder*; it. *malattie delle vie biliari*), s. Galle II. und Gallenblase II.

**Gallenmucin,** das, s. Galle I.

**Gallenpigment,** das, s. Galle I. und Bilirubin.

**Gallenreaktion,** die, Pettenkofer'sche, s. Galle I.

**Gallensäuren,** die (frz. *acides choléiques* (*mélange des acides glycocholique et taurocholique*); engl. *glycocholic and taurocholic acid*; it. *acidi biliari* (*glicocolico tauro-colico*), s. Galle I.

**Gallensekretion,** die, s. Galle I. — Störungen der G., s. Galle II.

**Gallensteine,** die *m/pl* (frz. *calculs ou concréments biliaires*; engl. *biliary calculi*, *gall-stones*; it. *calcoli biliari*). In den Gallenwegen des Menschen und der meisten Säugetiere kommen sehr häufig steinige Bildungen von sehr verschiedener Grösse und Gestalt, aber in den Hauptpunkten übereinstimmender Konstitution vor. Erstere wechselt von griesartigen kleinen Konkretionen bis zu tauben-, oder sogar hühnereigrossen, ovalen Steinen, besonders oft findet man zahlreiche, mittelgrosse Steine, meist tetraëdrisch oder facettiert durch die gegenseitige Anlagerung. Die Hauptbestandteile sind Cholesterin, ferner Derivate der Gallenfarbstoffe, Kalk, der mit letzteren organisch verbunden ist (Pigmentkalk) und endlich eine, chemisch noch nicht genau gekannte albuminoide Kittsubstanz; je nach dem Vorherrschen, resp. sogar ausschliesslichen Vorkommen der erstgenannten Steinbilder spricht man von Cholesterin-, gemischten und Pigment- oder Pechsteinen. Diese unterscheiden sich voneinander bereits durch den äusseren Anblick: die Cholesterinsteine sind meist sehr regelmässig ovale oder rundliche Gebilde von weisser Farbe und perlartigem Glanze; die gemischten Steine, polymorph, sind meist graugrün oder braun gefärbt, seltener ebenfalls weiss,

die reinen Pigmentsteine sind klein, schwarz, oft mit stachligen Spitzen besetzt. Die Konsistenz der beiden ersten Gruppen ist ziemlich weich, wenigstens in frischem Zustande; die Pigmentsteine dagegen sind überaus hart und fest. Schneidet man einen Gallenstein durch, so erkennt man entweder einen deutlich strahligen oder einen konzentrisch geschichteten Bau, und auf Dünnschliffen, namentlich aber auf Querschnitten entcholesterinter Steine überzeugt man sich leicht, dass im wesentlichen die Radien der Anordnung der Cholesterintafeln und Nadeln — die konzentrischen Schichten derjenigen des Pigmentkalks (und der organischen Kittsubstanz) entsprechen. Dementsprechend vermisst man bei reinen Cholesterinsteinen oft jede Andeutung einer Schichtung. In der Regel findet man im Zentrum der Steine einen deutlichen, stark pigmentierten Kern, aus massigem Kalk, Farbstoff und regellosen Cholesterinagglomeraten bestehend; nicht immer ist eine Rinde nachweisbar, die übrigens bald aus reinem Cholesterin, bald aus reinem (weissen) Kalk bestehen kann. — In chemischer Hinsicht ist beachtenswert, dass die G. kein unverändertes Bilirubin enthalten, vielmehr nur Derivate desselben, die als Biliverdin, Bilifuscin, Biliprasin, Bilihumin bezeichnet, indes nicht genau charakterisiert sind. Die nach Lösung des Cholesterins und Farbstoffkalks restierende „organische Substanz" ist als solche durch ihren fasrigen Bau, ihre Reaktion auf Jod, auf Anilinfarbe etc. ausgezeichnet. — Man nahm früher an, dass G. einfach durch Eindickung von Galle entstünden; dass dem nicht so ist, lehrt schon die oben betonte Eigentümlichkeit ihrer Farbstoffe, die vielmehr auf voraufgegangene Zersetzungen schliessen lässt. Wahrscheinlich bedingen Zersetzungen der Gallensäuren den Niederschlag sowohl von Cholesterin als von Kalk, welche sie ja beide in Lösung halten. Indes ist zur Entstehung echter Steine noch weiter erforderlich: erstens eine Stagnation von Galle in den Gallenwegen, zweitens das Vorhandensein genügenden organischen Materials zur Bindung der sich ausscheidenden Steinbildner.

G. sind bei Kindern ungemein selten; bei Frauen häufiger als bei Männern. Wie es scheint, disponiert eine reichliche Diät mit unthätigem Leben zu ihrer Entstehung — mindestens koinzidieren mit diesen Faktoren sehr oft Torpor der Leber, Katarrh der Gallenwege und wohl auch übermässige Bildung von Cholesterin.

Solange G. ruhig in der Gallenblase liegen, machen dieselben keinerlei Symptome; bei unendlich vielen Leichen trifft man sie als ganz zufälligen Befund an. Nur wenn sie aus der Gallenblase ausgestossen werden und in den Ductus cysticus resp. choledochus gelangen, geben sie Anlass zu dem als Gallensteinkolik bezeichneten Symptomenkomplex: anfangs dumpfer, später heftiger, krampfhafter, oft ausstrahlender Schmerz in der Lebergegend, Erbrechen, Frost, oft Temperatursteigerung, selbst, bei nervösen Individuen, Delirien, Konvulsionen etc. Die Pulsfrequenz ist dabei meist nicht gesteigert, nur in schweren Fällen ist der Puls enorm schnell und klein. Der Patient ist dabei sehr ängstlich und mit kaltem Schweiss bedeckt; häufig, bei Sitz des Steins im D. choledochus, ist auch Icterus vorhanden. Meist dauert solcher Kolikanfall nur einige Stunden, seltener mehrere Tage — sobald der Stein den Zwölffingerdarm erreicht hat, schwinden alle Symptome. Indes kann gerade dann noch ein ungünstiger Ausgang eintreten, wenn nämlich ein sehr grosser Stein das Darmlumen verstopft und zu tödlichem Ileus Anlass gibt. So grosse Steine gelangen übrigens selbstverständlich nie auf dem natürlichen Wege in den Darm, vielmehr geht stets eine adhäsive Entzündung und Perforation voraus; inwieweit dies auch bei Steinen geringeren Kalibers vorkommt, steht noch dahin. Eine andere, sehr bedenkliche Folge von G—n ist die Bildung von Leberabszessen (s. d.).

Die Diagnose von G—n ist bei typischen Kolikanfällen leicht, sofern Attacken von Leberabszessen auszuschliessen sind, die meist sehr viel schwerer auftreten und das Allgemeinbefinden mehr beeinträchtigen; nach längerer Dauer der Krankheit wird man indes die Frage oft unbeantwortet lassen müssen. Gesichert wird die Diagnose, wenn es gelingt, in den Stühlen die Steine selbst aufzufinden — man suche aber erst danach, wenn die Passage sicher wieder frei, also wenn der Icterus verschwunden und die Farbe der Stühle wiedergekehrt ist. — Die Prognose ist im ganzen eine ernste, weniger was den einzelnen Anfall betrifft, der trotz noch so schwerer Erscheinungen meist günstig endet, als in Bezug auf das endliche Schicksal des Patienten. — Die Therapie hat zu unterscheiden zwischen der Behandlung des Anfalles selbst und der des eigentlichen Leidens. In ersterer Beziehung sind wir fast ganz auf die Narcotica und Anaesthetica angewiesen: namentlich thun subkutane Morphiuminjektionen gute Dienste, seltener wird man zu Chloroforminhalationen greifen müssen. Protrahierte warme Bäder wirken ebenfalls günstig; in anderen Fällen lindert eine auf die Lebergegend aufgelegte Eisblase die Schmerzen. Auch wird man mitunter gegen das Erbrechen durch Verschlucken von Eisstückchen, gegen den Kollaps durch Exzitantien anzukämpfen haben. — Dem Gallensteinleiden selber suchen wir durch ein allgemeines Regime und durch Brunnenkuren zu begegnen. Die Patienten müssen, ähnlich wie Fettleibige oder gichtisch Disponierte, eine vorsichtige Diät innehalten, Verdauungsstörungen ängstlich meiden, für sehr regelmässigen Stuhl sorgen und durch reichliche Bewegung, event. auch durch gelinde Bauchmassage die Unterleibsorgane zu erhöhter Thätigkeit anzuspornen suchen. Die Mineralwässer, wie namentlich Carlsbad und Vichy dienen einem mehrfachen Zweck: Anregung der Peristaltik des Darmes, Verdünnung der Galle und Erzeugung eines intensiveren Gallenstroms, Entlastung des Unterleibes. Eine Auflösung gebildeter G. durch chemische Umsetzungen darf man sich von ihnen ebensowenig versprechen, wie von den zahlreichen inneren Mitteln, unter denen das Durande'sche (Ol. Terebinth. mit Aether sulf.) das bekannteste ist: mit letzterem gemeinsam ist ihnen aber noch eine, nicht zu unterschätzende Wirkung auf die Schleimhäute — durch Beseitigung des etwa bestehenden Katarrhs wird den G—n sowohl das organische Material als auch die Kalksalze entzogen. Von amerikanischen Aerzten wird neuerdings die Anwendung grosser Dosen (mehrere 100 g) reinen Olivenöls empfohlen. — In schwersten, zur Leberabszedierung führenden Fällen ist neuerdings auch die Cholecystotomie mit Extraktion der Steine gemacht worden.

**Gallensteinkolik,** die (frz. *colique bilieuse*; engl. *biliary colic, gall-stone-colic*; it. *colica biliare, colica epatica*). s. Gallensteine.

**Gallertcyste,** die (frz. *kyste colloïde*; engl. *colloid-cyst*; it. *cisti colloide o gelatinosa*), oder Kolloidcyste, entwickelt sich aus Follikeln der Schleimhautdrüsen als Retentionscyste (s. Cyste 2). Die G—n kommen z. B. im Larynx vor, und zwar als erbsengrosse oder wenig grössere Geschwülste, die mit zähflüssigem, kolloidem Sekret gefüllt sind und häufig als Schleimpolypen bezeichnet werden.

**Gallerte,** die [hängt wahrscheinlich mit Gelatine, dieses mit dem lat. *gelare* frieren (*gelatio*) zusammen]; (frz. *gélatine f*; engl. *gelatine*; it. *gelatina f*); Gelatina, ist eine durchscheinende, ihre Form in gewöhnlicher Temperatur zwar bewahrende, aber sehr weiche und

sehr leicht zerdrückbare, zitterige Substanz, welche in der Hitze schmilzt, kalt werdend aber wieder erstarrt. Man gewinnt G. 1. aus tierischen Stoffen, und zwar aus leimgebendem Gewebe, zu welchem Knochen, Knorpel, Sehnen, Horn, Haut, die den Fischleim liefernde Stör-Schwimmblase: die Hausenblase und das Bindegewebe gehören; 2. aus vegetabilischen Substanzen, wie z. B. Algenschleim, Flechtenstärke (s. Cetraria), Amylum, Arrowroot, Salep und aus Pektinkörpern (in frischen Fruchtsäften, die mit 1/2 bis 3/4 ihres Gewichts an Zucker zur G. gekocht werden). — Die Bereitung der G. aus tierischem Leim geschieht durch längeres Kochen der leimgebenden Gewebe (s. Fleischgallerte, bei der die zerkochte bindegewebige Muskelfaser die G—konsistenz bedingt), so z. B. von Kalbsfüssen, geraspeltem Hirschhorn u. s. w. (von letzterem etwa 100, von Hausenblase etwa 25, von der aus Knorpelsubstanz von Schweinen, Kälbern gewonnenen Colla animalis etwa 30 auf 500 Wasser). Aus Knochen, die Leim bis zur Hälfte ihres Gewichts abgeben, kann man den letzteren entweder nach voraufgängiger Mazeration der Knochen in verdünnter Salzsäure gewinnen, oder man kocht die Knochen im Dampfkochtopf unter erhöhtem Dampfdruck. Die durch das Kochen erhaltene Flüssigkeit lässt man abkühlen, wobei sie erstarrt. Aus den vegetabilischen Stoffen bereitet man G. entweder durch Anrühren mit kaltem Wasser, wie z. B. aus Tragacantha (etwa 15 auf 500 Wasser), oder durch Anrühren mit wenig kaltem und darauffolgendem Uebergiessen mit heissem Wasser, wie Amylum und die ähnlichen Stärken (etwa 75 auf 500 Wasser), Salep (15 auf 500 Wasser), oder endlich auch durch Kochen (Flechtenstärke 75, Carrageen etwa 25 auf 500 Wasser). — Man bedient sich der G. zu verschiedenen Zwecken. Zunächst ist die G. eine angenehme Form für Erfrischungs- und leichte Reizmittel für Kranke, auch verdient die G. aus tierischen Geweben als Nahrungsmittel Berücksichtigung. Man setzt also z. B. ätherische Oele (einige Tropfen, oder Oelzucker), oder Wein zu. So lesen wir z. B. bei Ewald folgende Vorschrift: Collae Piscium 15 coque c. Aq. q. s. ad Colat. 150.0 cui adhuc calidae adde Vini Rhenani 150.0, Syrup. Cort. Aurant. 25.0, Ol. Citri 0.1, D. ad Ollam, repone in Loco frigido, ut in Gelatinam abeat. Zusätze, die sich nicht lösen, muss man nicht machen, da die G. unansehnlich dadurch wird. Tannin würde den Leim als Leder niederschlagen. Auch in Form von Gallertsuppen hat man G. angewendet. Man kocht zu diesem Zwecke Knochen und Knorpel (z. B. Kalbsfüsse) im Dampfkochtopf, setzt dem erhaltenen Produkt Gewürze zu, vielleicht auch Fleischextrakt, etwas Zitronensäure und, wenn man will, Wein. Es ist dies für fiebernde Patienten eine passende Nahrung (Senator), denn wenn Leim auch nicht nährend ist, so ist er doch nahrhaft, d. h., wenn er auch kein Organeiweiss bildet, so schützt er doch (Voit) das Zirkulationseiweiss vor Zersetzung, verhütet also den Untergang von Eiweiss, d. h. er erspart letzteres (Koenig). — Als Excipiens für Arzneien kann die G. selbst nur da dienen, wo es sich nicht um die genaue Dosierung der Arzneien handelt. Anders ist es mit den von Almén-Upsala empfohlenen Gallerttafeln, Gelatina medicata in Lamellis. Almén setzt einer heissen Leimlösung eine bestimmte Menge eines Arzneistoffes zu (und etwas Gummi, damit sie beim Erkalten hart wird); nach innigster Mischung giesst man die Lösung auf eine Fläche, die eine bestimmte Quadrateinteilung hat. Ist die Mischung gut gewesen, und stand die Platte beim Ausgiessen absolut horizontal, so muss jedes Quadrat, welches nach dem Erkalten in den Furchen leicht abbrechbar ist, eine bestimmte Arzneimenge enthalten. Man hat so Atropin, Morphin u. s. w. dosiert und verwendet, und zwar ersteres in kleinen Täfelchen, die, in den Konjunktivalsack gelegt, sich sehr schnell lösten und das Atropin zur Wirkung brachten. — Aus Leimlösung unter Zusatz von Gummi und Glyzerin macht man die 0.25 bis 1.0 g haltenden Gallertkapseln, in welchen man schlechtschmeckende Arzneien, Rizinusöl, Leberthran, Copaivbalsam nehmen lässt. Die Kapseln schlucken sich mit etwas Wasser leicht herunter. Demselben Zweck dient die Form der Oel-Gallerte, d. h. man schmilzt z. B. Leberthran oder Copaivbalsam mit 4—6 Teilen Wallrat (s. Cetaceum) zusammen, wodurch das Ganze eine solche Konsistenz bekommt, dass man es leicht in Oblaten einnehmen kann. Man bezeichnet die Mischung auch (Ewald) als solidifizierte Fette.

**Gallertkrebs,** der (frz. *cancer colloïde ou gélatiniforme ou aréolaire;* engl. *colloid*; it. *cancro colloide o gelatinoso*), Kolloid-, Schleim- oder Alveolarkrebs. Der G. ist keine spezifische, besondere Form des Karzinoms. Er ist dadurch ausgezeichnet, dass sich in seinen Alveolen eine gallertartige Substanz ansammelt, die die einzelnen Alveolen zuerst anfüllt, dann ausdehnt, und dadurch naturgemäss das die Alveolen bildende faserige Maschengerüst verdünnt. Im übrigen ist der G. nur ein gallertig entartetes Epithelkarzinom. Es entwickelt sich besonders im Magen, Mastdarm, Dickdarm und auf dem Peritonäum und geht an den ersteren Stellen vom Zylinderepithel, an letzterer vom Endothel des Bauchfells, bezw. von dem Endothel der oberflächlichen Peritoneallymphgefässe (Birch-Hischfeld) aus. In der Regel bietet der G. das Aussehen einer grobkörnigen, grauen, oft froschlaichähnlichen Substanz dar. Der Verlauf des G—es ist in der Regel ein langsamer, auch setzt er seltener Metastasen als andere Karzinome, was eben wohl auf die bestehende Entartung des Gewebes des Neoplasma zurückzuführen ist. Aus demselben Grunde fehlt auch in der Umgebung des G—es meist die Entzündung, auch tritt bei G. im ganzen selten geschwüriger Zerfall der Oberfläche auf. Mit Vorliebe dehnt sich der G. in die Fläche aus (s. Karzinom).

**Gallertkropf,** der, s. Balgkropf.

**Gallisieren,** das [s. Gall 2]; (frz. [eigentlich falsch] durch das Zeitwort *chaptaliser* zu geben; engl. *gallicize*; it. *diminuzione dell'acido del vino*). Das G. bezweckt, einem Wein einen zu grossen Säuregehalt zu entziehen. Zu diesem Behufe verlangte Gall (s. Gall 2) eine eventuell künstlich herzustellende Gleichartigkeit der Zusammensetzung des Mostes und schrieb als solche vor: 23 % Zucker, 0.6 % Säure und 75.4 % Wasser. Hatte man also z. B. 500 kg eines Mostes, der weniger als 15 % Zucker und mehr als 1 % Säure enthielt, so musste man diesem Most 200 kg Wasser zusetzen, in denen 75 kg Zucker gelöst waren. Natürlich wird dadurch das Weinquantum vermehrt, und darauf beruht der dem Gall'schen Verfahren gemachte grosse Vorwurf; dennoch aber verdient dasselbe keineswegs die Missachtung, mit der ihr, besonders auch von gesetzgeberischer Seite, in Deutschland begegnet wird. In Frankreich vermindert man zu grosse Säure des Weins, allerdings ohne die Weinmenge zu vermehren, durch das Chaptalisieren (s. d.).

**Gallitzenstein,** der [vom russ. Namen]; (frz. *gallizinite, sulphate de zinc officinal, couperose blanche*; engl. *sulphate of zinc, white vitriol*; it. *solfato di zinco*), ist das Zincum sulfuricum der Pharm. Germ., das Zinksulfat.

**Gallium,** das [weil aus dem Galmei dargestellt? oder vom Erfinder, einem Franzosen, zu Ehren Gallia's so benannt?]; (frz., engl. und. it. ebenso),

in chemischer Formel: Ga, ist ein mit Hilfe der Spektralanalyse in Zinkblenden 1875 von Lecoq de Boisbaudran entdecktes, silberweisses, vierwertiges Element, welches zu den Erdmetallen und zwar zur Aluminiumgruppe derselben gehört. Das Atomgew. ist nach Rabuteau = 69.8. Es ist in der Zinkblende in sehr geringen Mengen und zwar als Sulfid enthalten. Die durch den elektrischen Funken verflüchtigten Salze des G. geben ein Spektrum von zwei glänzenden, violetten Linien. Nach Versuchen von Rabuteau ist das G., und zwar in Gestalt seines chlorsauren Salzes, ein Muskelgift — 5 mg töteten einen starken Frosch —; es ist letzteres auch löslich, wird aber in Eiweiss unlöslich, so dass Eiweiss sich geradezu wie ein Gegengift verhält. Das G. ist noch sehr selten.

**Gallon,** das [engl.]. Grossbritannisches Hohlmass. 1 Gallon = 8 Pint, etwa = 4 l; 1 Pint = 1/2 l und = 20 Fluidounces; 1 Fluidounce etwa = 30 g (die frühere Unze des preussischen Medizinalgewichts) und = 8 Fluiddrams; 1 Fluiddram ist etwa = 3.6 g (frühere Drachme) und = 3 Fluidscruples; 1 Fluidscruple ist etwa = 1.2 g (früherer Skrupel) und = 20 Minims; ein Minim endlich ist etwa = 0.06 g und repräsentiert den Gran des alten Gewichts.

**Gallusgerbsäure,** die = Galläpfelgerbsäure, s. unter Gerbstoffe.

**Gallussäure,** die (frz. *acide gallique*; engl. *gallic acid*; it. *acido gallico*), $C_7H_6O_5$, findet sich im chinesischen Thee, in den Blättern von Arctostaphylus Uva Ursi (s. Arbutin). Sie entsteht durch Schimmeln des Extrakts von Galläpfeln aus dem in ihnen enthaltenen Tannin (s. d.), und durch Zersetzung gewisser Harze mit Säuren. Auch manche Rotweine sollen G. enthalten. Sie gehört zu den Säuren der aromatischen Reihe und ist der Pyrogallussäure nahe verwandt und in diese überführbar. Ihre Giftigkeit ist noch zweifelhaft. Die G. wird in der Photographie zur Darstellung von Pyrogallussäure benutzt.

**Gallwespe,** die, s. Cynips.

**Galmei,** der [entweder hergeleitet vom grch. καδμία oder καδμεία (Dioscorides), oder es ist korrumpiert aus dem it.: Gallia mina = gelbes Erz]; (frz. *smithsonite f*, *calamine f*, *cadmie naturelle ou fossile*, *oxyde de zinc carbonaté hydraté*; engl. *calamine*, *carbonate of zinc*; it. *calamina f*). G. ist der gemeinschaftliche Name für das natürlich vorkommende kohlensaure Zinkoxyd, den Zinkspat, und das ebenso gefundene Zinksilikat, das kieselsaure Zinkoxyd oder Kieselzinkerz. Der G. wird zur Darstellung des Zinkes sowie des Messings benutzt; er wurde zuerst aus China und Ostindien unter dem Namen Tutenag oder Spelter (chinesisches Argentan) eingeführt.

**Galmier,** Saint, Städtchen im Département Loire, einfacher Kohlensäuerling (Font-forte).

**Galopprhythmus,** der, s. Herztöne unter Auskultation. B. 1. a.

**Galvani,** Luigi, geboren 1737 zu Bologna, lebte daselbst als Professor der Anatomie, machte ebendort durch Zufall 1789 die Entdeckung bezüglich der Elektrizität an einem am Kruralnerven aufgehängten Froschschenkel. G. starb 1798. Volta führte für die von G. entdeckte Elektrizität den Namen Galvanismus ein. Galvanischer Strom, s. Elektrische Apparate.

**Galvanisation,** die — **Galvanismus,** der [Galvani]; (frz. *galvanisme m*; engl. *galvanism*; it. *galvanismo m*), s. Galvani, Apparate, elektrische, Elektrotherapie, Elektrodiagnostik.

**Galvanokaustik,** die [von Galvani (s. d.) und καυστικός (καίω, ἔκαυσα) brennend, sengend]; (frz. *galvanocaustique f*; engl. *galvanocaustics*; it. *galvanocaustica f*). Die G. wurde von Middeldorpff zur Wegnahme von Neubildungen (Polyp, Hämorrhoidalknoten, gestielte Geschwülste), wobei er sich der durch G. glühend gemachten Schlinge bediente, eingeführt. Die Schlinge selbst besteht aus einem Platindraht, dessen Enden durch eine mit nicht leitenden Stoffen umkleidete Handhabe mit einer starken elektrischen Batterie in Verbindung gebracht werden können. Zugleich befindet sich an der Handhabe eine Vorrichtung, so dass durch Aufwickeln des Drahtes um eine kleine Welle die Schlinge nach Belieben verkürzt werden kann. Man legt letztere nun unterhalb des abzutragenden Teils an, nachdem die Verbindung mit der Batterie hergestellt ist, und nimmt die Handhabe in die linke Hand. Durch Niederdrücken eines an der Handhabe befindlichen kleinen Hebels mittels des linken Zeigefingers wird nun der Strom geschlossen und sofort der Platindraht rot-, sehr bald weissglühend; gleichzeitig verkürzt man nach und nach die Schlinge (die man in der Regel vor Schluss der Kette bereits so weit angezogen hat, dass sie dem umfassten Geschwulstteil möglichst genau anliegt) durch Drehen der kleinen Welle mit der rechten Hand, bis die Durchschneidung vollendet, also die Schlinge vollends verkürzt ist. Man hat hierbei u. a. auf die Dicke des Platindrahtes zu achten, da — bei zu dünnem Drahte und dickerem Geschwulststiele, also bei länger dauernder Durchschneidung — leicht der Draht durchbrennt, und somit mitten in der Operation eine unliebsame Unterbrechung eintritt. Es empfiehlt sich überhaupt, öfters durch Loslassen des Hebels während der Operation den Strom zu unterbrechen, um, wenn auch nicht uno tempore, so doch sicherer, vor allem auch ohne Blutung, zum Ziele zu kommen. Hat man Vorrichtungen an seinem Apparat (z. B. sehr leicht bewegliche und in jeder Stellung — durch Contregewicht — stehenbleibende Tauchbatterien), um letzteren nach Belieben abschwächen und verstärken, also je nach Bedarf regulieren zu können, so ist dies zweifellos der völligen Stromunterbrechung vorzuziehen. Dickerer Draht verlangt freilich zur Weissglühhitze einen stärkeren Strom, und sind deshalb diese beiden Faktoren kurz vor Beginn der eigentlichen Operation zu prüfen und miteinander in Einklang zu bringen. Anstatt die Schlinge kürzer zu drehen, kann man sie auch durch den durchzubrennenden Geschwulstteil allmählich hindurchziehen, wobei ein Gehilfe den fortzunehmenden Geschwulstteil mit der Muzeux'schen Zange anziehen, fixieren muss. Die Körpergegend, wo die Geschwulst ihren Sitz hat, ist im übrigen während der Operation (durch nasse Kompresse) gegen unbeabsichtigte Verbrennung zu schützen. Mac-Coy entfernt Larynxpapillome in der Weise, dass er einen spitzen Brenner in die Geschwulst hineinstösst und denselben dann zur Weissglühhitze bringt. Das Papillom verwandelt sich dadurch in eine blasse weissliche Masse, die sich nach einigen Tagen abstösst. — Man kokainisiert in allen Fällen, wo man mit Schleimhaut zu thun hat, letztere mit einer 20%igen Lösung.

Vorteile der Methode sind: vollkommenste Antisepsis, unblutiges Operieren, Schnelligkeit der Operation, Möglichkeit in Tiefen zu operieren, die dem Messer unzugänglich sind, und die Anbringung, bezw. Hineinbringung des noch kalten Instruments, so dass auch der Kranke, falls man nicht chloroformieren sollte, nicht durch den Anblick der glühenden Schlinge unnötig erregt wird. Der Brandschorf fällt von der nach der Operation antiseptisch (3%ige Karbollösung auf Wundwatte) verbundenen Brandwunde nach einiger Zeit — bisweilen dauert es lange — in der Regel ohne Eiterung ab. — Auch zur Beseitigung von Hypertrichosis hat man die G.

benutzt, indem man einen Spitzbrenner (Nadel) glühend machte und damit bis in die Haarwurzel drang und diese zerstörte. Karewski-Berlin entfernte so in einer Sitzung 100—120 Haare. — Gegen Lupus vulgaris wandte Brunna-Genua die G. an, indem er mit glühender Stahlnadel jedes Knötchen anstach und die Nadel in Abständen von 2—3 mm 4—6 oder 7 mm tief einsenkte. In Zwischenräumen von je 3 Tagen zerstörte er jedesmal 15 bis 20 Knötchen. — Auch die Diphtheritis hat man mittels der G. zu bekämpfen gesucht (schon 1857 ein französischer Arzt, jetzt Bloebaum-Koblenz und Tedeschi-Triest). Es lässt sich auch a priori nicht verkennen, dass, wenn in der That bei Diphtheritis die pathogenen Keime in den Pseudomembranen ihren Sitz haben, mit Zerstörung der letzteren durch das Feuer der sicherste Weg zur Beseitigung der Grundursache der Krankheit eingeschlagen ist, indem das diphtheritische Geschwür, welches den Körper fortdauernd infiziert, solange es besteht, mit einem Schlage in eine gutartige Brandwunde umgewandelt ist. Auch fällt nach dem Ausglühen der erkrankten Teile das Fieber in der Regel sehr bald nach 2 bis 4 Stunden ab. Der Schmerz beim Glühen ist gering. — Auch in der Augenheilkunde hat sich die G. den Ruf eines Antisepticums ersten Ranges erworben, besonders auf dem Gebiete der Korneal- und Konjunktivalerkrankungen, indem maligne Pilze rasch zerstört werden, und die Anwendung der rotglühenden feinen Platinschlinge trotzdem wenig reizend einwirkt. — G. nach Apostoli zur Behandlung der Endometritis (s. d. S. 497). — Vgl. a. Ableitung.

**Galvanometer,** der [Galvani — μέτρον Mass]; (frz. *galvanomètre m*; engl. *galvanometer*; it *galvanometro m*), s. Apparate, elektrische und Elektrometer.

**Galvanopunktur,** die, s. Elektropunktur.

**Galvanoskop,** das [Galvani — σκοπέω ich sehe]; s. Elektroskop.

**Galvanotherapie,** die, s. Elektrotherapie.

**Gamander,** der [aus χαμαίδρυς korrumpiert]; (frz. *germandrée f*; engl. *germander*; it. *camedrio m*), Teucrium, Labiatae. Es gibt verschiedene Arten: 1. der edle G., Teucrium Chamaedrys (frz. *germandrée officinale ou petit chêne*) ist nach der frz. Pharm. offizinell. Bei uns wird 2. der Katzen-G., das Katzenkraut, Teucrium marum, angewendet, Herba Mari veri; ferner 3. der Lachenknoblauch, Teucrium scordium [σκόρδος nach Knoblauch riechend] als Herba Scordii. Von den beiden letzteren werden im Infus etwa 15—20 g als Stimulans und Tonicum gegeben. G. enthält einen aromatisch riechenden Bitterstoff, wahrscheinlich auch ätherische Oele. Teucrium scordium soll auch als Anthelminthicum wirken.

**Gamarde,** Ort im Département Landes mit einer kalten, zu Trinkkuren benutzten Schwefelquelle (schwefelsaures Natrium).

**Gambogiasäure,** die (frz. *acide gambogique*; engl. *gambogic acid*; it. *acido gambogico*), $C_{60}H_{35}O_{12}$, ist der wirksame Bestandteil des Gummigutt (s. d.).

**Gandersheim,** ein am Nordwestrande des Harzes, 107 m über dem Meere gelegenes mildes Soolbad (Herzog Ludolfsbad) mit der 1½ % Kochsalz enthaltenden Hroswithaquelle und der dem Kissinger Rakoczy ähnlichen Wilhelmsquelle.

**Gang,** der (frz. *marche f*; engl. *gait, step*; it. *andamento m, andatura f, camminare m, marcia f*). Der Gang, oder das Gehen und das Stehen in aufrechter Haltung sind Attribute des Menschengeschlechts, durch welche sich dasselbe wesentlich über das Tier erhebt. Durch die aufrechte Haltung ist die freie Entfaltung der Brust und die Verwendung derselben im Dienste der Sprache gewährleistet, ihr verdankt der Mensch die Ausbildung der Arme und Hände zu der allseitigen Beweglichkeit, welche die Vorbedingung für ihre geschickte Verwendung im Dienste des Nützlichen und Schönen ist, ihr die Erhebung des Hauptes und der Blickrichtung, welche nur bei ausgiebiger Drehung um die senkrechte und horizontale Achse freie Orientierung in der Aussenwelt gestattet. Viel Aufmerksamkeit ist dem Studium der Frage zugewandt worden, welche Einrichtungen im Bau des Skeletts und des Bänderapparates vorhanden seien, um die Innehaltung der aufrechten Stellung und Haltung bei einem Mindestmass von Muskelanstrengung zu ermöglichen. Erforderlich hierzu ist in erster Linie Feststellung des Unterschenkels auf den Fusswurzeln, der Oberschenkel auf den Unterschenkeln und des Beckens auf den Oberschenkeln. Gleichzeitige Rotationen in beiden Fuss- und in beiden Kniegelenken sind erschwert, wenn die Achsen dieser Charniergelenke durch Drehungen beider Oberschenkel im Hüftgelenk nach aussen zur Divergenz gebracht sind. In der That pflegen wir mit auswärts zeigenden Fussspitzen zu stehen. Das Lot durch den gemeinschaftlichen Schwerpunkt von Rumpf, Kopf und Armen fällt bei aufrechter Haltung hinter die Verbindungslinie beider Hüftgelenke, so dass die Schwere auf Rückwärtsdrehung des Beckens gegen die Oberschenkel hinwirkt. Dieser Drehung setzt die Spannung beider Ligamenta iliofemoralia eine enge Grenze. Zweifellos wird durch diese Einrichtungen der Muskelapparat in der Innehaltung der aufrechten Stellung sehr unterstützt, seiner steten Mitwirkung bei derselben aber nicht überhoben. Eine noch viel wesentlichere Rolle fällt demselben zu bei der Balancierung des Kopfes auf dem Halse und bei der Streckung der Wirbelsäule sowie bei der Zurückziehung der Schultern, durch welche letzteren beiden Momente die freie Entfaltung der Brust bedingt ist. Die zur Innehaltung der aufrechten Stellung und Haltung, in bequemer, aber doch wohlanständiger und gesunder Form erforderliche koordinierte Innervation des Muskelapparates setzt, nach vollendeter Uebung, nicht das Eingreifen bewusster Willensimpulse voraus, vielmehr werden die unausbleiblichen zufälligen Aenderungen gleich in ihrem Entstehen auf reflektorischem Wege kompensiert.

Das Gehen ist die horizontale Vorwärtsbewegung des Körpers durch das abwechselnde Spiel der Beine. Während das eine Bein (das Stützbein) dem in horizontale Geschwindigkeit nach vorn versetzten Körper zuerst zur Stütze dient, dann durch Streckung und Abstossen vom Boden dem Schwerpunkt desselben eine neue Beschleunigung nach vorn oben erteilt, welche mit der Beschleunigung durch die Schwerkraft zusammen eine horizontale Resultante ergibt, schwingt das andere Bein (das Schwungbein) am Rumpfe hängend durch die Luft an dem Stützbein vorbei, um dann dessen Rolle, zuerst zum Stützen, dann zum Stossen zu übernehmen. Das Schwungbein wird zum Stützbein, indem es, im Knie gestreckt, um die halbe Schrittlänge vor der durch die augenblickliche Lage des Schwerpunktes gehenden Lotlinie, mit der Ferse den Boden berührt, ehe noch das bisherige Stützbein den Boden verlassen hat. Nähert sich der mit Geschwindigkeit in horizontaler Richtung behaftete und in dieser durch den letzten Akt des bisherigen Stützbeins noch beschleunigte Schwerpunkt der durch die Ferse gehenden Lotlinie, so löst sich auch die Spitze des bisherigen Stützbeins vom Boden. Inzwischen hat sich die ganze Fussfläche des nunmehrigen Stützbeins dem Boden angelegt, und sein Knie hat sich gebeugt, ohne welche letztere Bewegung der Schwerpunkt seine horizontale, jetzt sogar etwas geneigte Bahn

nicht ungehindert verfolgen könnte, also eine unzweckmässige Verzögerung erfahren würde. Sobald der Schwerpunkt des Körpers die Lotlinie über der Ferse passiert hat, beginnt sich das Knie wieder zu strecken, sobald er durch die Lotlinie über dem Capitulum Ossis Metatarsus I gegangen ist, löst sich die Ferse unter Uebergang des Fusses in Plantarflexion vom Boden. Durch diese Streckung im Knie- und Fussgelenk erhält der Schwerpunkt jene, schon oben erwähnte Beschleunigung nach vorn und oben, welche mit der Beschleunigung durch die Schwerkraft eine resultierende Beschleunigung horizontal nach vorn ergibt. Die dem Körper hierdurch erteilte lebendige Kraft muss zur Unterhaltung der Bewegung des Schwerpunktes nach vorn ausreichen, bis das andere Bein, zum Stützbein geworden, sich zu strecken beginnt. Das Stützbein wird zum Schwungbein dadurch, dass die Streckmuskeln erschlaffen. Infolgedessen beginnt dies Bein, den Pendelgesetzen folgend, nach vorn zu schwingen. Da der Oberschenkel schneller schwingt als der durch das lose gewordene Kniegelenk mit ihm verbundene Unterschenkel, wird schon hierdurch eine zunehmende Beugung im Kniegelenk eingeleitet. Zu derselben Zeit ist das bisherige Schwungbein schon zum Stützbein geworden und es ist in seiner Beugung des Kniegelenkes schon einigermassen vorgeschritten. Wenn also das jetzige Schwungbein, ohne auf dem Boden zu schleifen, frei durch die Luft an dem Stützbein vorbeischwingen soll, muss es auch seinerseits im Kniegelenk gebeugt und sein Fuss muss dorsal flektiert werden. Die durch das schnellere Schwingen des Oberschenkels bedingte Kniebeuge ist allein nicht imstande, die Fussspitze über den Boden zu erheben, es muss aktive Beugung hinzukommen. Würde diese aktive Beugung im Kniegelenk durch Muskeln, welche ausser dem Kniegelenk nicht auch das Hüftgelenk übersetzen, bewerkstelligt, so könnte das Bein als freier Pendel schwingen. Der einzige zu derartiger Leistung befähigte Muskel ist der M. gastrocnemius, welcher aber gleichzeitig den Fuss plantar flektiert und durch letztere Wirkung das Bein um so viel verlängert, als er es durch Kniebeuge verkürzt. An der notwendigen aktiven Kniebeuge müssen also noch andere, nicht gleichzeitig auf den Fuss wirkende Muskeln beteiligt sein, und hierfür sind nur solche disponibel, welche ausser dem Kniegelenk auch das Hüftgelenk übersetzen (M. semitendineus und semimembranosus) und welche dadurch hemmend auf das freie Pendeln des Beines einwirken. Das Schwungbein verhält sich also nicht wie ein freies Pendel (Weber), sondern wie ein solches, welches unter dem Einfluss hemmender und wahrscheinlich auch antagonistischer, beschleunigender Muskelzüge schwingt. Immerhin ist es ein Pendel, dessen von der Beinlänge beherrschte Schwingungsdauer auf die Schnelligkeit der Schrittbewegung von Einfluss sein muss. Die Pendellänge des Schwungbeins (d. h. die Entfernung seines Schwerpunktes von der Hüftgelenksachse) ist ausser von der Körpergrösse abhängig von der Schrittlänge. Je grösser der Schritt gemacht wird, um so tiefer muss die Hüftgelenksachse getragen werden — nach einfachen geometrischen Gesetzen —, um so mehr muss das Schwungbein also durch Beugung verkürzt werden, um ohne Schleifen auf dem Boden vorwärts schwingen zu können, um so kürzer wird also seine Schwingungsdauer. So kommt es, dass sich mit der Verlängerung des Schrittes ohne weiteres eine Beschleunigung desselben vergesellschaftet und umgekehrt. Bis zu 77 Schritten in der Minute verlängert sich der Schritt mit zunehmender Schrittzahl — am stärksten zwischen 65 und 77 Schritten, um darüber hinaus wieder abzunehmen. Eine wesentliche Ersparung an Muskelkraft ist für das Schwungbein dadurch gegeben, dass der Oberschenkelkopf durch Luftdruck in der Pfanne erhalten wird.

Bei der voraufgehenden Darstellung des Gehens wurde Gewicht darauf gelegt, dass es im Verlaufe jeden Schrittes eine Zeit gibt, während welcher beide Füsse den Boden berühren. Unter einem Schritt wird hier dasjenige verstanden, was sich zwischen dem Loslösen der einen Fussspitze vom Boden und dem der nächsten abspielt. Das Verhältnis der Dauer des beiderseitigen Auftretens zu derjenigen des Schrittes ist abhängig von der Schrittzahl (in der Zeiteinheit), von der Körperbelastung und von der Ermüdung. Bei Beschleunigung der Schritte ohne Körperbelastung, von 40 bis 100 in der Minute, nimmt die Dauer des beiderseitigen Auftretens schneller ab als die des Schrittes, so dass das Verhältnis beider sich von $^1/_4$ bis auf $^1/_8$ verkleinert (in absolutem Mass von etwa $^7/_{40}$ auf $^2/_{40}$ Sekunden). Mit Zunahme der Körperbelastung wächst das genannte Verhältnis bis fast $^7/_2$, bei der grössten Belastung. Ausser der Belastung vergrössert auch die Ermüdung das Verhältnis, so dass letzteres als Mass der Ermüdung beim Marschieren benutzt werden kann. Um Beobachtungen letztbezeichneter Art auszuführen, bedient man sich des „Odographen“ Marey's, dessen Prinzip darin besteht, dass Signale, welche von Apparaten aufgenommen werden, die zwischen Ferse und Stiefelsohle angebracht sind, auf einen von dem Marschierenden getragenen Registrierapparat durch Luftleitung oder auf elektrischem Wege übertragen werden. Beim Laufen wird die Dauer des beiderseitigen Auftretens zu Null, und beim Sprunglauf sowie bei sehr schnellem gewöhnlichem Lauf tritt eine Zeit auf, während welcher kein Fuss den Boden berührt. — Die Zweckmässigkeit einer G—art, d. h. das Verhältnis des erreichten lokomotorischen Effektes zur aufgewandten Muskelanstrengung kann beurteilt werden nach der Bahn, welche der Schwerpunkt beschreibt, denn je geradliniger diese Bahn ist und je gleichmässiger die Geschwindigkeit, mit welcher sie verfolgt wird, um so reiner kommt die aufgewandte Muskelarbeit dem lokomotorischen Effekt zu gute. Vollkommen geradlinig und von konstanter Geschwindigkeit ist die Bewegung des Schwerpunktes selbst bei der zweckmässigsten Gangart nicht. Bei jedem Schritt wird der Schwerpunkt einmal gehoben und einmal gesenkt, bei dem einen Schritt weicht er nach rechts, bei dem nächsten nach links ab, dazu kommt eine, ebenfalls mit Verlust von Muskelarbeit verbundene Drehung der gemeinschaftlichen Hüftgelenksachse um die Schwerlinie. Am höchsten ist der Schwerpunkt bei seinem Durchgang durch die Lotlinie des Fussgelenkes, am tiefsten während des beiderseitigen Auftretens, nach rechts weicht es ab, während das rechte Bein Stützbein ist, und die Pfanne des Schwungbeins bleibt während der ersten Hälfte des Schwingens hinter derjenigen des Stützbeins zurück, um derselben während der zweiten Hälfte des Schwingens voranzueilen. Am grössten ist die horizontale Geschwindigkeit des Schwerpunktes bei der Loslösung des Stützbeines vom Boden, am kleinsten während des ersten Teiles der Streckung des Stützbeins (nach Durchgang des Schwerpunktes durch die Lotlinie des Fussgelenkes). Bahn und Geschwindigkeit des Schwerpunktes, sowie der übrigen beim Gehen in Betracht kommenden Punkte und Linien, können beurteilt werden nach sukzessiven photographischen Momentaufnahmen, welche von Versuchspersonen gewonnen werden, auf deren sonst vollkommen schwarzer Bekleidung die Punkte und Linien hell leuchtend gemacht sind (Marey). Die mit solchen

Methoden gewonnenen Aufschlüsse über die das Gehen ausmachenden Gliedbewegungen in schon zeitlichen und quantitativen Verhältnissen haben wesentlich Bestätigung der auf Beobachtungen mit viel unvollkommeneren Hilfsmitteln und auf aprioristischen Konstruktionen beruhenden klassischen Aufstellungen der Gebrüder Weber ergeben. In Bezug auf die Zweckmässigkeit verschiedener G—arten ist bisher nur so viel ermittelt, dass bei Vermehrung der Schrittzahl der G. bei 85 Schritt in der Minute insofern unzweckmässig wird, als er zur Hervorbringung einer kleineren Körpergeschwindigkeit wie der Lauf von gleicher Sprungzahl eine grössere Arbeitsleistung erfordert. Der zweckmässige G. wird erleichtert durch eine Fussbekleidung, welche einiges Gewicht hat und dessen Sohle fest, elastisch und nach vorn etwas länger als der Fuss ist.

**Ganglion,** das [γάγγλιον]; (frz. und engl. *ganglion*; ist *ganglio m*), wird in ganz verschiedenen Bedeutungen gebraucht.

I. In der Anatomie und Physiologie bezeichnet man **1.** als **Ganglion** oder **Nervenknoten** normale Anschwellungen im Verlaufe gewisser Nervenstränge. Solcher Anschwellungen enthält der Brust- und Bauchstrang des Sympathicus je eine für jedes Wirbelsegment (die Grenzganglien), der Halssympathicus im ganzen zwei bis drei (die Halsganglien des Sympathicus). Eine regelmässige Wiederkehr von Ganglien findet sich an den Nervenwurzeln des Rückenmarks, deren jede dorsale, kurz vor ihrer Vereinigung mit der zugehörigen ventralen, ein G. durchsetzt. Man nennt sie die Spinalganglien. In allen diesen Ganglien treten die Nervenfasern mit Nervenzellen, den Ganglienzellen in Verbindung. Aber nicht nur die Nervenzellen der Nervenknoten pflegt man als Ganglien, zellen zu bezeichnen, sondern alle Nervenzellen überhaupt, sowohl diejenigen des Hirns und Rückenmarks, als auch diejenigen, welche in den Lauf peripherer Nerven eingeschaltet sind, ohne dass grob wahrnehmbare Anschwellungen dadurch bedingt werden. Letztere finden sich namentlich in anastomosierenden Nervenausbreitungen, welche man deshalb als Ganglienplexus bezeichnet. Solche Plexus kommen vorzugsweise in den Wänden röhrenartiger Eingeweide, im Herzen, im Darmkanal (Meissner's und Auerbach's Plexus), im Uterus und anderen vor. Diese peripherischen Ganglienplexus stehen zum Sympathicus in naher Beziehung; man stellt sie als kollaterale Ganglien des Sympathicus den als lateralen bezeichneten Grenzganglien gegenüber. Ein durch Grösse und Wichtigkeit ausgezeichnetes kollaterales G., welches nicht in der Wand eines Eingeweiderohrs liegt, ist der Plexus solaris oder das G. semilunare zwischen Vena cava inferior und linker Niere, welches in ausgedehnten Beziehungen zum Sympathicus, namentlich den Splanchnici, zu den Nebennieren und zu dem Ganglienplexus des Darms steht. Näheres über Funktion der Ganglien und der Ganglienzellen s. unter Nerven. Einzelne bestimmte Ganglien siehe unter dem charakteristischen Beiwort. So G. oticum, s. Oticus. — G. Bochdalekii, s. Bochdalek. — G. cardiacum, s. Cardiacus d. — Bidder-sches, Ludwig'sches, Remak'sches G., s. Cardiacus d. — 2. Bezeichnete man früher häufiger, jetzt seltener, die Lymphdrüsen als Ganglien.

II. In der Chirurgie bezeichnet man als **Ganglion** oder **Ueberbein** (Synovialdermoid nach Höftmann) jene kleinen, harten Geschwülste, welche Hand und Fuss so häufig verunstalten und als gänzlich abgeschlossene Cysten mit gallertartigem Inhalte stets in der unmittelbaren Nachbarschaft der Gelenke sich finden. In dem irrtümlichen Glauben, dass nicht nur die Gelenksynovialis, sondern auch die Sehnenscheiden und Schleimbeutel den Boden für ihre Entwickelung abgeben könnten, hat man sie lange Zeit hindurch mit den Sehnenscheidenhygromen und Schleimbeutelektasieen zusammengeworfen. Allein die neueren pathologisch-anatomischen Untersuchungen haben doch sicher den Beweis gebracht, dass das wahre G. genetisch und anatomisch für sich eine besondere Erkrankungsform darstellt. Es entwickelt sich, nach Falkson, einzig und allein aus den von Henle, Gosselin und Teichmann aufgefundenen, subsynovialen Körperchen, jenen kleinsten Kolloidcysten, welche zuweilen der Gelenksynovialis, ausnahmsweise auch einer Sehnenscheide ansitzen, und welche ihrerseits wiederum aus kleinen, von der Endothelialfläche ausgehenden, blindsackartigen Divertikeln entstehen, welche die Franzosen als „Follicules synovipares" bezeichnen, und welche wenigstens an den Gelenkkapseln mit Bestimmtheit nachgewiesen werden konnten. Wenn wir hiermit das G. als eine Retentionscyste auffassen, deren Anlage durch den Abschluss einer dieser Synovia sezernierenden Krypten gegeben ist, so lassen sich die anatomischen Verhältnisse, was Sitz und Bau der Geschwulst betrifft, unschwer deuten. Dann aber liegt es auch auf der Hand, dass das G. sich in wesentlichen Punkten von den tendinovaginalen Hygromen unterscheiden muss, und dass man dasselbe ebensowenig mit jenen cystischen Geschwülsten verwechseln darf, welche sich aus kleinen Bindegewebsspalten entwickeln oder aus normal vorhandenen Schleimbeuteln hervorgehen; und das um so weniger, als diese bursalen Hygrome noch dazu einen anderweitigen Inhalt besitzen. Endlich wird man aber auch der Ansicht entgegentreten müssen, dass die bekannten Synovialhernien sich durch Oblitteration ihres Stieles zu Ganglien umwandeln könnten. Während die letzteren als follikuläre Retentionscysten aufzufassen sind, stellen jene Ausbuchtungen der Synovialmembran pathologische Divertikelbildungen dar. — Die Frage, ob es nur arthrogene oder auch noch tendinogene Ganglien gibt, ist zur Zeit noch nicht entschieden. Falkson steht nicht an, einen genetischen Zusammenhang der Ganglien mit den Sehnenscheiden überhaupt zu leugnen und die innigen Verwachsungen, welche sich hier so häufig vorfinden, für lediglich sekundäre zu halten; Bessel-Hagen ist der gleichen Ansicht und bestätigt, dass sämtliche Ganglien, welche er exstirpiert hat, ihren Ausgang von der Gelenkkapsel nahmen. In einigen wenigen Fällen hat man das G. ohne deutlichen Zusammenhang mit dem benachbarten Gelenke der Aussenfläche des Periostes aufsitzend gefunden und dann angenommen, dass es sich hier um eine Verschiebung der subsynovialen Krypten gehandelt habe.

Pathologische Anatomie. Am häufigsten kommt das G. am Handgelenk und auf dem Fussrücken vor, seltener in der Nähe anderer Gelenke, dabei oft multipel, zu mehreren an einem und demselben Gelenk oder auch symmetrisch an gleichnamigen Gelenken. Dabei lässt sich in der Lokalisation eine gewisse Regelmässigkeit nicht verkennen. An der Hand z. B. tritt das G. fast ausnahmslos auf der Dorsalseite in dem radialwärts gelegenen Bezirk zwischen dem Extensor Indicis proprius und dem Extensor Carpi radialis brevis, sehr viel seltener zwischen diesem und dem Extensor Pollicis longus hervor und zwar peripher vom Ligamentum Carpi commune dorsale. Hat es dagegen auf der Volarseite seinen Sitz, so kommt es in der Gegend der Arteria radialis zwischen dem Supinator longus und dem Flexor Carpi radialis zentralwärts vom Liga-

mentum Carpi commune volare zum Vorschein; die Arterie verläuft dann neben der Geschwulst oder auch über dieselbe hinweg; zuweilen aber wird die Arterie auch von der Cyste umhüllt, so dass sie eine Strecke weit in derselben wie in einer Scheide verschwindet. Am Fusse sind die Lieblingsstellen des G. auf dem Dorsum die Gegend zwischen dem Os cuboideum und den Ossa Metatarsi IV und V, ebenso diejenige zwischen dem Os cuboideum und dem Processus anterior Calcanei; weniger oft findet es sich am Talokrural- und am Talonavikulargelenk und noch seltener an den übrigen Gelenken. Am Kniegelenk pflegt die Cyste aussen, neben dem Ligamentum laterale externum, zu sitzen. — In der Regel stellt das G. äusserlich eine halbkugelige oder ovoide, bisweilen aber auch gelappte, prall elastische Anschwellung dar, welche der Unterlage fest aufsitzt, und über deren glatter Oberfläche sich die vorgewölbte und übrigens unveränderte Haut frei hin und her verschieben lässt. Mit den benachbarten Geweben ist die Cyste im allgemeinen locker verbunden. Nur mit den Sehnenscheiden, und dann gewöhnlich mit mehreren zugleich, pflegt sie inniger verwachsen zu sein. Auf den ersten Blick hin scheint ihre Grösse sich etwa derjenigen einer Kirsche oder eines Taubeneies zu nähern. Aber in Wirklichkeit besitzt sie fast immer weitere Grenzen, als es anfangs den Anschein hat; zumal da, wo sie unter straffen Bandmassen und Sehnen hervor zu Tage tritt, denn gewöhnlich lässt sich nach einer Punktion des G—s eine grössere Menge von Inhalt auspressen, als man zu erwarten geneigt war. In der Tiefe sitzt die Cyste entweder breitbasig oder auch gestielt der unterliegenden Gelenkkapsel auf. An der Hand, wo das G. praktisch seine grösste Bedeutung hat, findet man den Ursprung in einem Ligamente des Carporadialgelenkes oder eines der Interkarpalgelenke, während der freie Teil sich erst am Rande des Ligamentum Carpi commune und nur ganz ausnahmsweise durch einen Schlitz in den Faserzügen desselben hervorwölbt. — In der Mehrzahl der Fälle ist die Cyste eine einkammerige; doch kommen auch multilokuläre Cysten zur Beobachtung. Die Wandungen der Cyste sind nicht eben derb, bindegewebig. Während sie innen mit einem glatten, wenn auch vielfach lückenhaften Endothelüberzug versehen sind, gehen sie nach aussen ohne scharfe Grenze in das umliegende Gewebe über. Der Inhalt, der von dieser Hülle umschlossen wird, ist immer steif, gallertartig, ähnlich wie Gelee und, wenn nicht gerade therapeutische Eingriffe eine Vermengung mit Blut herbeigeführt haben, farblos oder doch nur leicht gelblich; er ist reich an tierischem Gummi und steht in dieser Hinsicht etwa zwischen Schleim und Metalbuminflüssigkeit. Diese kolloide Beschaffenheit des Inhaltes kennzeichnet übrigens das G. in ganz charakteristischer Weise als eine von den Hygromen scharf zu trennende Geschwulst; denn ebensowenig wie in einem G. der dünnflüssige, schleimige Inhalt eines Hygroms vorkommt, und ebensowenig sich auch Corpuscula oryzoidea in einem wahren G. bilden, ebensowenig kommt ein Hygrom mit den gallertartigen Massen eines G—s vor. — Eine Kommunikation mit der Gelenkhöhle oder einer der benachbarten Sehnenscheiden ist, wenn nicht eine Verletzung vorliegt, trotz vielfacher Behauptungen bei dem wahren G. niemals vorhanden.

Symptomatologie und Diagnose. Für das klinische Krankheitsbild ist zunächst die Lokalisation der Geschwulst in der Nähe eines Gelenkes von Wichtigkeit. Ohne eine bestimmt nachweisbare Ursache entstanden und zunächst langsam anwachsend, pflegt die Anschwellung, wenn sie einmal eine bestimmte Grösse erreicht hat, stationär zu bleiben. Nur nach heftigen Anstrengungen und mechanischen Insulten, wie z. B. nach einer Distorsion oder Kontusion sieht man sie plötzlich und schnell sich vergrössern; oft genug wird sie auch dadurch erst dem Auge bemerkbar. In der Regel kommt das G. erst nach den Kinderjahren zur Beobachtung; als seltene Ausnahme beobachtete Bessel-Hagen einmal bei einem einjährigen Kinde ein erbsengrosses G. Abgesehen von den bereits erwähnten Eigentümlichkeiten bietet sich dasselbe dem untersuchenden Finger als eine glatte, wenig verschiebliche und dabei unempfindliche Geschwulst dar, welche sich meistens ausserordentlich prall, ja mitunter knorpelhart anfühlt und nur selten deutliche Fluktuation zeigt. Niemals lässt sich der Inhalt durch Druck ohne Verletzung der Cystenwand verdrängen. Tastet man die Grenzen der rundlichen Geschwulst ab, so kann man mitunter fühlen, wie einzelne lappige Ausbuchtungen in der Tiefe verschwinden und dort fester anhaften. Mit den Sehnen dagegen ist das G. nicht verwachsen. — Die Beschwerden und ebenso die funktionellen Störungen sind im Ganzen geringfügig. Nur das G. auf der Volarseite des Vorderarmes zwischen Flexor radialis und Supinator longus kann nach Koenig's Beobachtungen erhebliche Leiden verursachen und ganz besonders für Klavierspieler zu einem schweren Hindernis werden. Auch die ganz kleinen Ganglien der Hohlhand im Bereich der Metakarpophalangealgelenke erzeugen mitunter durch Druck auf benachbarte Nervenstämmchen neuralgische Schmerzen bis zur Schulter hinauf. Gewöhnlich klagen die Patienten über schnelleres Ermüden der leidenden Extremität, über Spannung und Schmerz bei stärkerem Druck auf die Geschwulst, zuweilen wohl auch bei bestimmten Gliedstellungen, so z. B. bei starker Volarflexion im Handgelenk, wenn sich auf der Dorsalseite desselben ein G. befindet. Wiederholter und anhaltender Druck, wie ihn etwa zu enge Stiefel auf ein G. am Fussrücken ausüben, kann natürlich eine Entzündung mit Hautrötung und stärkerer Empfindlichkeit hervorrufen. — Die Diagnose bietet in der Regel keine besonderen Schwierigkeiten. Nur eine Verwechselung wäre mit einem Abszess oder einer zirkumskripten tuberkulösen Tendovaginitis einer wenig gespannten Cyste denkbar. Ein volares G., welches einer der Vorderarmarterien aufsitzt und daher scheinbar pulsiert, für ein Aneurysma zu halten, ist kaum möglich. Von den Sehnenscheidenhygromen sind die Ganglien wohl immer leicht zu unterscheiden; jene bilden mehr flache, weiche und deutlicher fluktuierende Anschwellungen, welche dem Verlaufe der erkrankten Sehnenscheide folgen. Unmöglich kann es dagegen sein, den Ausgangsort des G—s genauer zu bestimmen. Indessen da das G. ausnahmslos eine arthrogene Geschwulst ist, so hat die Therapie immer von letzterer Annahme auszugehen.

Therapie. Gewöhnlich sind es wesentlich kosmetische Rücksichten, welche zur Beseitigung des G—s den Anlass geben. Um so vorsichtiger muss deshalb der Operateur in der Wahl seines Behandlungsverfahrens sein. Die einfachsten Mittel, Bepinselungen mit Jodtinktur und einfache Kompressionsverbände, bringen keinen Nutzen. — Nicht viel besser bewährt sich die subkutane Punktion mit darauffolgender Injektion von reizenden Flüssigkeiten. Bidder gibt den Rat, zunächst mittels einer Pravaz'schen Spritze den Inhalt des G—s auszusaugen und dann starke Karbolsäurelösung zu injizieren. — Eine vielgeübte und unschuldige Methode ist ferner das subkutane Zersprengen oder Zerdrücken der Cyste. In etwas unzarter Manier geschah das früher durch einen kurzen Schlag mit einem hölzernen Hammer. Heute bringt man

die Wandungen der Geschwulst durch eine zweckmässige Gelenkstellung, z. B. bei dorsalen Handgelenksganglien durch Volarflexion der Hand, zur grösstmöglichen Spannung und zersprengt sie durch den Druck der fest aufgesetzten Daumen. Hat man darauf durch Kneten und Streichen den gallertartigen Inhalt in der Umgebung zur Verteilung gebracht, endlich einen leichten Kompressionsverband angelegt, so gelingt es wohl, die Geschwulst völlig zu beseitigen. Aber ebenso oft kommt sie auch nach Verlauf einiger Zeit wieder zum Vorschein. — Sehr viel bessere Resultate gibt schon die subkutane Diszision der Cyste mit nachfolgender Kompression, eine Operation, welche den grossen Vorzug besitzt, nicht bloss leicht ausführbar, sondern auch schmerzlos zu sein. Nach gehöriger Desinfektion der Haut führt man ein spitzes, leicht gekrümmtes, schmales Tenotom von der Basis der Geschwulst aus, die Klinge flach der Haut aufliegend, in die Cyste ein, womöglich auch, nachdem man vorher die Haut ein wenig verschoben hat, drückt dann den Inhalt des G—s aus und richtet nunmehr die Spitze des so lange ruhig in seiner Lage belassenen Tenotoms gegen die Cystenwand, um diese nach allen Seiten hin mehrfach zu skarifizieren. Während jetzt das Tenotom wieder herausgezogen wird, presst man noch den letzten Rest des Inhaltes aus — gewöhnlich entleert sich damit auch ein Tröpfchen Blut — deckt dann ein Bäuschchen Gaze oder Watte auf die kleine Stichwunde, legt darüber einen komprimierenden Verband an und stellt für etwa 8—10 Tage das Gelenk durch eine Schiene ruhig. Bei messerscheuen Patienten verwandte Vogt statt des Tenotoms eine besonders für diese Operation konstruierte Lanzenhohlnadel. Nach dem Wechseln des ersten Verbandes setzt man die Kompression noch für weitere 8 Tage fort. Dann aber kann man wohl annehmen, dass eine vollkommene Verwachsung der Cystenwandungen erfolgt ist. Allein, in manchen Fällen schützt auch diese Methode nicht vor Rezidiven und in anderen ist sie der anatomischen Verhältnisse wegen bedenklich. Bei denjenigen Ganglien, welche an der Volarseite des Handgelenkes in der Gegend der Arteria radialis liegen, ist die Verletzung dieser Arterie bei der subkutanen Diszision kaum zu vermeiden. In diesem Falle müsste man sofort das G. spalten, die Arterienwunde aufsuchen, verschliessen und dann das G. nach einer der gleich zu beschreibenden Methoden weiter behandeln. Zuweilen kann auch ein anomaler Verlauf der Arteria radialis z. B. dann, wenn sich ihr Dorsalast schon früher als sonst auf die Dorsalseite des Armes hinüber wendet, Ursache einer arteriellen Blutung bei Diszision dorsaler Handgelenksganglien sein, wie dies Bessel-Hagen in einem Falle konstatierte. — Ein streng antiseptisches Verfahren versteht sich bei diesen Operationen von selbst. Die eine, die freie Inzision der Ganglien, ist nichts anderes als eine einfache Spaltung der Cyste mit nachfolgender Auswaschung vermittelst starker Desinfizientien (starke Chlorzinklösung oder 5 %ige Karbollösung), Naht, Drainage und Verband. — Am sichersten schützt vor einer Wiederkehr des Leidens die Exstirpation der Cyste. Gerade hier liegt aber auch die Möglichkeit, die mit der Cystenwand verwachsenen Sehnenscheiden und vor allem das Gelenk, dem das G. seinen Ursprung verdankt, zu eröffnen, ganz ausserordentlich nahe. So ist denn auch diese Operationsmethode gleichzeitig die gefahrvollste und technisch die schwierigste. Es ist nicht immer ganz leicht, die Cystenwand in toto zu exstirpieren, und die wenigen Fälle, in denen Rezidive auch nach der Exstirpation beobachtet wurden, mögen vielleicht durch das Zurückbleiben des unter einem Ligament verborgenen Stieles bedingt gewesen sein. Man führt die Operation unter künstlicher Blutleere aus und muss sehr sorgsam die Cyste, ohne sie zu eröffnen, ringsum mit Skalpell und Pinzette lospräparieren, was oft recht mühsam ist. Dass man dieses oder jenes Ligament zu spalten oder einzukerben hat, um bis an die Basis der Cyste zu gelangen, versteht sich von selbst. Nicht immer wird die Eröffnung der benachbarten Sehnenscheiden vermieden werden können; eher schon mag es gelingen, von der Gelenkhöhle fern zu bleiben. Wird dennoch ein Gelenk eröffnet, was sich sofort durch Ausfliessen von Synovialflüssigkeit kundgibt, so kann man die Kapselwunde mit feiner Catgutnaht verschliessen. Auf eine Drainage wird man nach Verschluss der Hautwunde meist verzichten können, da man durch Anwendung zu starker Antiseptica die Lebensfähigkeit der Sehnenscheiden und des zarten, den Sehnen anhaftenden Zellgewebes beeinträchtigen könnte. Ein fester Verband, sei es aus zirkulären Gypsbindentouren, sei es aus Pappschienen und erhärtenden Gazebinden, ist absolut nötig, um das Gelenk, in dessen Nachbarschaft wir operierten, für die Zeit von etwa 14 Tagen ruhigzustellen. — Wägt man die Resultate und Gefahren gegeneinander ab, so wird man zuerst das weniger sichere, aber auch weniger gefährliche Mittel der subkutanen Diszision wählen, und erst, wenn dieses im Stiche lässt, oder wenn besondere Umstände, wie z. B. der Verlauf der Arteria radialis über den Tumor hinweg, dazu zwingen, zur Inzision oder zur Totalexstirpation sich entschliessen. Bei vollkommener Antisepsis hat man aber auch nach diesen Operationen nicht das Auftreten irgendwelcher Funktionsstörungen der benachbarten Gelenke u. s. w. zu befürchten.

**Gangrän,** die [γάγγραινα], s. Brand.

**Gänsefuss,** der, 1. s. Chenopodium. — 2. Pes anserinus, s. Facialis III. A.

**Gänsehaut,** die (frz. *peau ansérine, chair de poule*; engl. *goose-skin*; it. *cute anserina, pelle d'oca o di gallina*), Cutis anserina, eigentümliches Aussehen der Haut, dem einer gerupften Gans ähnlich. Die G. wird hervorgerufen durch Einwirkung der Kälte auf die gesunde Haut (vgl. a. Ertrinken) und entsteht ausserdem im Initialfieberfrost. Die G. hängt ab von der durch Kontraktion der Hautmuskelfasern hervorgerufenen Prominenz der in der Haut vorhandenen Haarfollikel.

**Garancin(um),** das [frz. *garance*]; (frz. und engl. *garancine*; it. *garancina f*), Krapprot, s. Farben A. III. a. 3.

**Garcinia,** *f* [nach dem engl. Botaniker Garcin (18. Jahrh.)]; (frz., engl. und it. *garcinia*), eine Art der Garcinieae, der Gummiguttgewächse. Das Gummigutt (s. d.) kommt von Siam, Ceylon, Mysore, und zwar von verschiedenen Bäumen, G. morella, pictoria, cochinchinensis u. s. w. — In neuerer Zeit kommt auch aus Birma Gummigutt von einigen G—arten, deren Mutterpflanzen man nicht genau kennt. Das eine, dort Tawmengoot genannt, ist völlig gelb, bildet mit Wasser eine hochgelbe Emulsion und besteht aus 53.2 Teilen Harz, 20.3 Gummi und 25.6 Wasser. Ein zweites, Thauataw (von E. elliptica?) ist teilweise löslich und besteht aus 76.5 Teilen Harz und 23.5 Gummi. Das Palagyi enthält 58.8 Teile Harz, 9.5 Gummi und 32.7 Wasser. Das Thaungthaleh endlich ist glänzend gelb, löst sich aber nicht in Wasser (Mack, Pharmaceut. Journal). — G. purpurea gibt die in England gegen aufgesprungene Hände und Frostbeulen viel gebrauchte Kokum-Butter (auch Mangostin-oil).

**Gardone-Riviera,** klimatischer Kurort am Gardasee, auf italienischem Gebiet, 67 m über dem Meere, am Nordrand der Bucht von Salò belegen, ist

gegen Norden und Osten vollkommen durch Berge geschützt. Durchschnittstemperatur (Koeniger): Oktober 12.1 — November 8.4 — Dezember 4.6 — Januar 4.6 — Februar 6.0 — März 9.6 — April 12.3.

**Garengeot,** französischer Chirurg, 1688—1759. Clef de G., s. Zahnextraktion unter Extractio V.

**Gargarisma,** das [γαργάρισμα vom Klangwort γαργαρίζω ich gurgele]; (frz. *gargarisme m*; engl. *gargle*; it. *gargarismo m*), Gurgelwasser, ist eine flüssige Arzneiform, welche zur Erzielung lokaler Wirkung in der Mundhöhle dient (vgl. a. Collutorium). Starkwirkende Arzneistoffe sollen in Hinsicht auf das kaum zu vermeidende Verschlucken, sei es auch noch so kleiner Quantitäten, wenn überhaupt, dann nur in kleinen Mengen und bei Kindern gar nicht im G. verordnet werden. Man lässt adstringierende, antiseptische und erweichende Mittel, in der Regel in Wasser, seltener in Wein, Essig oder verdünntem Alkohol gelöst, im G. gebrauchen, auch werden Dekokte oder Infuse verordnet. Die Temperatur des G. ist bei akut entzündlichen Affektionen eine bis eiskalte, bei Erkrankungen der Zähne oder der Beinhaut kühl oder lauwarm. Als Corrigens empfehlen sich aromatische Wässer, geringe Mengen ätherischer Oele (in Alkohol gelöst) oder Tinkturen (s. a. Ciliagoga und ätherische Oele). Tinkturen und ätherische Oele dienen sowohl zur Geschmacksverbesserung, als auch den Zwecken eines G. Hierher gehören hauptsächlich z. B. Ol. Eucalypti, Tinct. Ratanhiae, Gallarum, Ligni Campech. oder Tinct. Calami, Spilanthis olerae. Die Farbe eines G. erzielt man — soweit es nicht schon durch eine zugesetzte Tinktur gefärbt ist — durch Karmin oder einen farbigen Syrup, z. B. Syr. Rubi Id. (rot), Syrup. Violae oder Mororum (Maulbeerensyrup) (violett). Die zu verordnende Gesamtmenge beträgt 105.0—300.0, die Einzeldosis 15.0—25,0. Das Ausspülen der gesamten Mundhöhle soll jedesmal in mehreren Abschnitten erfolgen, wobei man die Mund- und Rachenhöhle nacheinander ausspült. Das geräuschvolle Gurgeln ist absolut nicht nötig. Man verordnet die Gargarismen bei lokalen Erkrankungen der Mund- und Rachenorgane, kariösen Zähnen, Glossitis, Tonsillitis, ferner bei Allgemeinerkrankungen, wenn es sich um eine Lokalisation derselben im Munde handelt, z. B. bei Skorbut, Syphilis, Metallvergiftungen; endlich auch als prophylaktische Mittel zur Verhütung von Erkrankungen besonders des Zahnfleisches und der Speicheldrüsen (Salivation, Gingivitis), wie z. B. bei Quecksilberbehandlung der Lues.

**Gargouillement,** das [frz. gurgelndes Geräusch; Klangwort; s. das Vorhergehende]; (engl. *rumbling, rumble*; it. *gorgoglio, gorgogliamento m*), s. Auskultation, Einleitung (S. 140).

**Garneele,** die [κράγγων kleiner länglicher Seekrebs]; (frz. *écrevisse crangon*; engl. *prawn, shrimp, squill*; it. *granchiolino m, gamberello di mare*), Crangon vulgaris, Art der langschwänzigen Schalenkrebse, heimisch an den Nordseeküsten. Die G. ist von blassblaugrüner Farbe mit grauen Punkten, durchscheinend. Die G—n werden viel gegessen und haben häufiger bereits Massenvergiftungen erzeugt, die in derselben Form wie Fischvergiftungen (s. d.) verliefen, und die wohl auch auf denselben Gründen beruhen.

**Garnisonlazarett,** das, s. Lazarett a.

**Gärpilz,** der (frz. *ferment figuré*; engl. *ferment fungus*; it. *fungo di fermento, fermento animato*), s. Gärung I und II, s. Hefepilz, s. Saccharomyces. G. der Brotgärung, s. Brot 2. Anmerkung S. 263.

**Gartner,** Benjamin, Arzt in Kopenhagen, erste Hälfte dieses Jahrhunderts. Als G—sche Gänge bezeichnet man die Reste der Wolff'schen Gänge. Bekanntlich bilden sich diese beim männlichen Fötus zu den Vasa deferentia um, während die Müller'schen Gänge bis auf einen verkümmerten Rest schwinden. Umgekehrt bildet sich beim weiblichen Fötus der Müller'sche Gang zu Uterus und Scheide um, und die Wolff'schen Gänge schwinden bis auf den verkümmerten Rest: die G—'schen Gänge (s. Entwickelung IV).

**Gärung,** die (frz. und engl. *fermentation*; it. *fermentazione f*). I. Unter G. versteht man die Veränderung der Konstitution einer organischen Substanz, infolge einer in ihr selbst vor sich gehenden Bewegung, also einer Bewegung der sie zusammensetzenden Atome. Nur gewisse Körper sind einer solchen Atomveränderung und -Bewegung fähig, welche man deshalb als gärungsfähige bezeichnet. Damit die G. vor sich gehe, müssen vorher gewisse Bedingungen erfüllt sein: 1. müssen gewisse Gärstoffe und Fermente mit den gärungsfähigen Körpern in Kontakt kommen; hierbei geben die Gärstoffe nichts von ihren eigenen Bestandteilen an die letzteren ab, während aus diesen sich Moleküle bilden, die zusammen eine geringere Verbrennungswärme haben, als die, welche die organische Substanz vor der G. zusammensetzten; 2. geht die G. nur in Gegenwart von Wasser vor sich, und 3. nur bei einer gewissen Wärme, die in allerdings sehr weiten Grenzen, von 4 bis 40°, schwankt. Konzentrierter Alkohol, starke Mineralsäuren, Chlor, Karbol, Salizylsäure u. a. Stoffe (s. Desinfektion) zerstören die Fermente, verhindern damit also die G.

Die Fermente selbst teilt man in zwei grosse Gruppen ein: I. in die unbelebten, ungeformten Fermente, Enzyme, organische Kontaktsubstanzen (frz. *ferments solubles, zymases f/pl*; engl. *unorganised ferments*; it. *fermenti zimotici, zimosi*) und II. in die belebten, geformten Fermente, d. h. Mikroorganismen (frz. *ferments figurés ou organisés*; engl. *organised ferments*; it. *fermenti organizzati, fermenti batterii, fermenti microbici*). Mit dieser Unterscheidung der Gärstoffe kann aber nur angedeutet werden, dass die Fermente der ersten Gruppe von den sie bildenden Zellen oder Mikroorganismen trennbar sind. Wir wissen heute, dass Mikroorganismen verschiedenster Art pathogen wirken, so zwar, dass sie selbst erst die wirksamen Krankheitsgifte produzieren. Von anderen Mikrobien steht es fest, dass sie Farbstoffe erzeugen, und nichts widerspricht der Hypothese, dass auch die Fermente der obigen ersten Gruppe Bakterienprodukte sind, also ebenfalls in ganz bestimmte Beziehungen zu bestimmten Mikrobien gesetzt werden müssen. Wie nun die geformten Fermente wirken, wissen wir nicht. Aber sowohl nach Liebig wie nach Pasteur wäre es möglich, dass sich in den Hefezellen ein Ferment bildet, welches erst die G. hervorruft. Sind diese Auffassungen richtig, so unterscheiden sich die Fermente der Gruppe I nur dadurch von II, dass erstere nach ihrer Bildung durch Mikroorganismen in gewissem Sinne selbständig zu existieren fähig sind, während die Wirkung der geformten Fermente notwendig an die Dauer des G—sprozesses selbst gebunden ist, dass die G. mit dem Absterben der Hefezellen aufhört. Hierin unterscheidet sich auch Liebig von Pasteur. Ersterer glaubte, dass das von der Hefe gebildete Ferment erst nach dem Aufhören des Wachstums der Hefezellen wirksam werde, während letzterer eine sofort eintretende Wirkung zuliess. Ausserdem aber war Pasteur auch geneigt, die G—sprodukte als Produkte des Stoffwechsels der Hefezellen anzusehen. Im übrigen s. bezüglich der Gärstoffe der ersten Gruppe: Fermente. Die der zweiten Gruppe,

Die Gärpilze, sind erst zum Teil bekannt. Sie

gehören zu den Sprosspilzen, Spalt- und Schimmelpilzen. Je nach der verschiedenen Einwirkung derselben unterscheidet man die alkoholische, die Buttersäure-, die Essigsäure-, die Milchsäure- und die schleimige G. Man kann hierzu als eine Art Uebergangsform die ammoniakalische G. rechnen. (Fäulnisgärung, s. Fäulnis und Fäulnisbakterien.) Wie oben bemerkt, ist es noch kontrovers wie die G—spilze wirken. Diese Zweifel erstrecken sich einmal auf die bisherige Annahme der streng spezifischen Wirkung der einzelnen Pilzspezies auf einen bestimmten G—svorgang, d. h. man bezweifelt heute, dass nur ein ganz bestimmter Pilz nur die und die G. erzeugen könne. Zunächst scheinen in dieser Beziehung die Verhältnisse in der Natur sich einfacher darzustellen, als man zuerst angenommen. So weiss man heute, dass nicht nur Hefe die alkoholische G. hervorruft, sondern dass auch Mucorarten in Zuckerlösungen G. erzeugen (Rees), wenn man sie vom O der Luft abschliesst. Hueppe fand als Erreger der Milchsäuregärung zwar einen bestimmten Pilz: den Bacillus Acidi lactici, aber er konstatierte daneben, dass auch andere Mikroorganismen diese G. hervorzurufen imstande waren. Erwägt man hierbei, dass auch die Temperatur einen ganz besonderen Einfluss auf die G. hat, so zwar, dass ein der G. fähiger Körper bei verschiedener Temperatur durch verschiedene Organismen verschiedene G—sprodukte liefert (Gorup-Besanez), so gewinnt v. Nägeli's Ansicht sehr an Gewicht, dass nämlich alle Sprosspilze als zusammengehörig anzusehen seien, dass sie alle die Eigenschaft besitzen, Alkohol aus Zucker und Essig aus Alkohol zu erzeugen, dass jede Spezies dieser Pilze jede G. hervorrufen könne, allerdings oft in der Weise, dass sich irgend eine dieser Pilzarten einer Nährflüssigkeit, die nicht von vornherein günstig auf sie wirke, erst anpassen müsse, oft durch eine Reihe von Generationen hindurch, dass sie dann aber auch die Wirkung ändere. Ist diese Theorie Nägeli's richtig, so muss man bei hierauf bezüglichen Untersuchungen, die freilich sehr mühsam sein werden, Uebergangsformen der Pilze finden.

II. Gehen wir auf die einzelnen G—svorgänge näher ein, so wird 1. bei der alkoholischen Gärung (d. i. auch die G. im gewöhnlichen Sinne) der Traubenzucker durch die Hefe in $CO_2$ und Aethylalkohol zerlegt. Hierbei ist es lange strittig gewesen, ob die G. nur bei O-Mangel oder auch bei O-Zutritt erfolge. Maercker fasst die hierüber gewonnenen Ergebnisse zusammen (vgl. bei Koenig). Danach erregt die wachsende Hefe G. bei O-Mangel; die Hefe wird 2. an Stellen, wo O-Zutritt erfolgt, keine G. erregen; da aber 3. die O-Resorption durch die Hefe eine sehr rasche ist, so kann an anderer Stelle derselben Nährflüssigkeit trotz des O-Zutritts G. entstehen; endlich erregt (Brefeld) auch die nicht wachsende, absterbende Hefe G., aber allerdings eine sehr unreine, weshalb da, wo es auf das Produkt ankommt, nur junge kräftige Hefe zu verwenden ist. Näheres über die alkoholische G. s. unter: Bier 4; ferner unter: Branntwein A. 1. f; unter: Wein; s. a. Brotgärung unter Brot I. 3, da dieselbe zwar vorwiegend auch eine Alkoholgärung ist, im übrigen aber häufig für ein anscheinend recht kompliziertes Gemisch der Alkohol-, Milchsäure- und Essigsäuregärung gehalten werden muss. Ferner s. Hefepilze und Saccharomyces. Vgl. a. Fuselöl. — Diese G. wird auch häufig zum Nachweise kleiner Mengen Zucker benutzt. Zur Ausführung dieser

**Gärungsprobe** bringt man in ein Reagenzglas die auf Zucker zu prüfende Lösung (also z. B. Harn), gibt dazu ein linsengrosses Stück frischer, ausgewaschener Hefe, von deren Wirksamkeit man sich überzeugt hat, ferner eine Spur Weinsäure (als Nährstoff für die Hefezellen) und stülpt den mit dem Daumen verschlossenen Apparat, welcher keine Luftblasen enthalten darf, über Quecksilber um. Das Rohr bleibt einige Zeit bei seiner Temperatur stehen. Falls Zucker vorhanden ist, entwickelt sich in dem Rohre Gas, durch welches die Flüssigkeit nach abwärts gedrängt wird. Nach 24 Stunden ist die G. beendet. Das entwickelte Gas wird durch Kali absorbiert, ist also Kohlensäure. Der Alkohol ist in der Flüssigkeit gelöst, lässt sich durch Destillation abscheiden und als Jodoform nachweisen. Man kann das entwickelte Gas messen und aus seinem Volumen die vorhanden gewesene Zuckermenge berechnen.

Einfacher verfährt man nach Roberts und Manasseïn folgendermassen: Man bestimmt mittels eines guten Urometers das spezifische Gewicht der Zuckerlösung (z. B. des Harns) vor und nach der G. Bezeichnet 1000 das spezifische Gewicht des Wassers, so entspricht jede Differenz von 1 einem Zuckergehalt von 0.219 %. Beispiel: Spez. Gew. des Harns vor der G. 1024, nach der G. 1020, Differenz = 4. Zuckergehalt = 4 + 0.219 = 0.876 % Zucker.

1. Die Buttersäuregärung, s. Buttersäure und s. Bacillus butyricus. — 2. Die Essigsäuregärung, s. Essigsäure unter Essig, s. Mycoderma Aceti, ein Spaltpilz, und s. Essighaut. — 3. Die Milchsäuregärung: Kommt der Bacillus Acidi lactici (Hueppe) (s. Bacillus) in keimfreie — d. h. zuvor während einiger Zeit auf 100° gehaltene — Milch, so spaltet der Bacillus den Milchzucker in Milchsäure und $CO_2$, worauf erstere alsdann die Fällung des Caseïn bewirkt. Der Bacillus wirkt nur bei Luftzutritt und am besten bei einer Temperatur von 35 bis 42°. (Vgl. auch Gärungsmilchsäure und die Anmerkungen über Milchsäure oben in Abschnitt I.) — 4. Die schleimige Gärung zersetzt ebenfalls Kohlehydrate und bildet Mannit und Dextran oder G—sgummi (s. d.), wobei ein Teil des letzteren in einer unlöslichen Modifikation in Gestalt einer froschlaichähnlichen Gallerte auftritt. Der G—spilz dieser G. ist Leuconostoc mesenteroïdes. Der G—sgummi, oder Dextran, oder Viscose, $C_6H_{10}O_5$, ist in unreifen Runkelrüben und daher auch in der Melasse enthalten und entsteht bei Milchsäuregärung des Rohrzuckers neben Milchsäure und Mannit (Dammer). — 5. Die ammoniakalische Gärung kann auch noch hierher gezählt werden. Als G—serreger gilt der Bacillus Ureae (s. Bacillus). Der Harnstoff wird in einem dieser G. anheimfallenden Urin unter Auftreten zahlreicher Mikrobien in kohlensaures Ammoniak umgewandelt. Es treten neben schleimigen Sedimenten die sargdeckelförmigen Kristalle der phosphorsauren Ammoniakmagnesia und die dunkelbraunen stechapfelförmigen, d. h. mit feinen Stacheln besetzten kugeligen Kristalle des harnsauren Ammoniums auf. Der Harn riecht stark ammoniakalisch und reagiert alkalisch (Gorup-Besanez).

**Gärungsfähig,** *adj.* (frz. *fermentescible*; engl. *fermentable*; it. *fermentescibile*), s. Gärung I.

**Gärungsmilchsäure,** die (frz. *acide lactique ordinaire de fermentation*; engl. *lactic acid*; it. *acido lattico da fermentazione*). Die G., $C_3H_6O_3$, ist die gewöhnliche, inaktive Aethylidenmilchsäure und entsteht bei der Milchsäuregärung von Trauben-, Rohr- und Milchzucker. Findet sich (?) regelmässig im Magensaft und stammt dann wohl von den Kohlehydraten der Nahrung ab. Sie ist syrupös und optisch inaktiv und unterscheidet sich dadurch von der Fleischmilchsäure (s. d.), welche ebenfalls Aethylidenmilchsäure ist, aber die Polarisationsebene nach rechts dreht.

**Gärungspilz,** der, s. Gärung I. und II., s. Gärpilz.

**Gärungsprobe,** die (frz. *épreuve par fermentation*; engl. *ferment-test, test by fermentation*; it. *prova di fermentazione, saggio mediante fermentazione*), s. Gärung II. 1.

**Gärungsprozess,** der, s. Gärung I. und II.

**Gas,** das [von: gäschen = gären, schäumen zur Bezeichnung des Aufsteigens von Luft aus gärenden Flüssigkeiten; Gäscht = Aufbrausen. Diesen aufsteigenden Dunst, von Paracelsus Spiritus sylvestris benannt, bezeichnete Graf Merode van Helmont, Philosoph, Chemiker und Arzt (1577—1644), bereits mit 17 Jahren Dozent in Löwen, zuerst als Gas, und verglich mit diesem den Dunst in der Hundsgrotte. van Helmont unterschied: Gas sylvestre (Kohlensäure), Gas flammeum, pingue und ventosum]; (frz. und it. *gaz m*; engl. *gas*). G. ist gleich Luft, da Luft aber gleichbedeutend mit Atmosphäre ist, benennt man die einzelnen G—arten genauer und spricht so von Sauerstoffgas, Wasserstoff-, Stickstoff-, Methangas u. s. w. Die Dichtigkeit der G—e ist proportional dem auf ihnen lastenden Drucke, das Volum ist dem Druck umgekehrt proportional — Mariotte'sches oder Boyle'sches Gesetz —, mit zunehmendem Drucke verkleinert sich das Volumen, und die Dichtigkeit nimmt zu, bis endlich das G. in den flüssigen Zustand übergeht. In der Nähe des Kondensationspunktes gilt das Mariotte'sche Gesetz nicht mehr. Dieses Gesetz gilt für alle G—e, und somit hat die frühere Unterscheidung permanenter und koerzibler G—e aufgehört. Pictet-Genf und Cailletet-Chatillon-sur-Seine gelang es 1878, auch die sogenannten permanenten Gase zu verflüssigen bezw. in feste Körper überzuführen. Es verflüssigte sich: O bei 50 Atmosphärendruck und 113°, Stickstoff bei dem dreifachen Druck und 136°. Sowie diese Elemente verdichtet werden konnten, war es auch möglich, die atmosphärische Luft zu verflüssigen. G—e entströmen in einzelnen Gegenden in solchen Mengen dem Erdboden, dass dieselben in der Technik Verwendung finden, so bei Brohl am Laacher See, bei Slatina in Ungarn etc. die Kohlensäure zur Gewinnung von Natrum bicarbonicum, Bleiweiss und flüssiger Kohlensäure; bei Pittsburg im Staate Pennsylvanien und bei Fredonia im Staate New York leichte Kohlenwasserstoffgase = Erdölgase, welche, in besonderen Behältern aufgefangen, zur Beleuchtung der erwähnten Städte und als Heizmaterial in Hochöfen, Puddelöfen und in Oefen zum Brennen des Porzellans Verwendung finden. — Vgl. auch Leuchtgas. Oelbildendes G. s. Aethylen. Explosive G—e s. Explosion. Giftige G—e s. Kohlenoxyd.

**Gasbäder,** *n/pl*, die (frz. *bains secs gazeux ou bains d'étuve sèche*; engl. *gas-baths*; it. *bagni gazzosi*); kohlensaure G. werden in Marienbad, Franzensbad, Pyrmont, Nauheim, Kissingen, Meinberg, Homburg, Rehme und anderen Orten zur Anwendung gebracht. Der Körper befindet sich hierbei entweder mit Ausschluss des Kopfes in einem Kasten, in welchen das Quellgas geleitet wird, oder er befindet sich ganz im Gasbade. In den grossen Gasbassins erhebt sich die Kohlensäure meist nur wenige Dezimeter über die Wasserfläche, so dass die Atmung oberhalb dieser Schicht stattfinden kann. Die physiologische Wirkung der kohlensauren G. besteht in Reizung der peripheren Nervenendigungen und Kongestionierung des Gefässsystems; ihr Nutzen ist ein höchst problematischer.

**Gasbereitungs- und Gasbewahrungsanstalt,** die (frz. *usine à gaz d'éclairage*; engl. *manufacture of gas, gasometer*; it. *gazzometro*), s. Fabrik.

**Gaskalk,** der (frz. *chaux sulfhydrique ou hydrosulfurique*; engl. *hydro-sulphate of lime*; it. *calce solfidrica, solfidrato di calce, idrotianato di calce*), Calciumhydrosulfid, $Ca(SH_2)$, entsteht in den Gasfabriken beim Reinigen des Leuchtgases als eine graue Masse. Der G. wird in der Gerberei zum Entwollen der Felle benutzt.

**Gasklystier,** das (frz. *lavement gazeux m*; engl. *gas-enema*; it. *clistero gazzoso m/pl*), s. Klystier.

**Gasolin,** das [willkürlich gebildet]; (frz. *gazolène m*; engl. *gasoline*; it. *gazzolina*), Petroleumäther, ist ein Gemisch von Amyl-, Caproyl- und Oenanthylwasserstoff, $C_5H_{12} + C_6H_{14} + C_7H_{16}$; es hat ein spez. Gew. 0.6363—0.6666, einen Siedepunkt zwischen 40—60° C, und dient in Gasmaschinen zur Karburierung der Luft. Es ist nahezu dem Benzinum Petrolei der Pharm. Germ. Ed. II gleich.

**Gasser,** Achilles Pirminius, geboren 1505 zu Lindau, gestorben 1577 zu Augsburg. Sehr wahrscheinlich ist nach ihm das Ganglion G—i (s. semilunare) benannt, welches die hintere, sensitive Wurzel des Trigeminus nach dem Auftauchen aus dem Crus Cerebelli ad Pontem im Cavum Meckelii — Hohlraum von der Dura gebildet über dem inneren Ende der oberen Felsenpyramidenfläche — bildet, und aus welchem der Ophthalmicus, Supra- und Inframaxillaris, heraustreten.

**Gastein,** (Wildbad) indifferente Therme (s. Akratothermen), 34 km von Station Lend der Giselabahn, 1048 m über dem Meere, hat alpines Klima und ist die kräftigste der bisher bekannten Alpenthermen. Die Temperatur der verschiedenen Quellen beträgt in den Bädern 35—37°, an den Quellen selbst 36—46° C. In dem eine Stunde entfernt und 150 m niedriger liegenden Hofgastein, wohin das Wasser in Holzröhren geleitet wird, haben die Bäder eine Temperatur von ca. 35° C. Indikation: Rheumatische und gichtische Exsudate, atonisch-paralytische Zustände. G. ist weltberühmt geworden durch die alljährlichen Kuren, welchen sich daselbst Kaiser Wilhelm von Deutschland bis zuletzt in seinem 90. Jahre unterzog.

**Gasteromyceten,** die [γαστήρ Bauch, μύκης Pilz, wegen der Form]; (frz. *gastéromycètes m/pl*; engl. *gasteromycetes*; it. *gasteromiceti m/pl*), eine Familie der Pilze, welche im bauchartig geschlossenen Fruchtkörper die Basidien tragen, wie z. B. der Bovist, der Steubling (Lycoperdon) u. a. m.

**Gastralgie,** die [γαστήρ Bauch, ἄλγος Schmerz]; (frz. *gastralgie f, crampe d'estomac, cardialgie*; engl. *gastralgia, stomach-pain*; it. *gastralgia f, gastrodinia f*), auch Gastrodynie, wörtlich Magenschmerz, dann Magenkrampf, tritt auf als Begleiterscheinung von Magenleiden verschiedenster Art, so bei Gastritis, Dyspepsie, Magengeschwür, bei Karzinom u. s. w.; oder die G. kompliziert gewisse konstitutionelle Krankheiten, wie gichtische Diathese, Anämie, Hysterie; sie zeigt sich auch oft bei Krankheiten des Uterus oder der Ovarien (Fluor albus), Geschwüren am Muttermund, Flexionen des Uterus, Menstruationsanomalieen, ferner ist Bleikolik häufig mit G. verbunden, letztere wird weiter zuweilen während der Gravidität bezw. der Laktation beobachtet, und endlich kann die G. auch herrühren von einem Druck in der Entwickelung begriffener Neoplasmen auf den Vagus. Hiernach ist die G. einerseits ein Symptom verschiedenartigster Magenkrankheiten, andererseits tritt sie auf, ohne dass organische Veränderungen am Magen oder überhaupt bestimmte Magenleiden nachweisbar sind. Diese Fälle pflegt man als eigentliche G., in gewissem Sinne als eine Krankheit sui generis, als eine Neuralgie des Magens anzusehen, d. h. also als eine Neuralgie des Vagus und des den Magen versorgenden Sympathicusteiles, eine Neuralgie, die, abgesehen von der direkten Insultierung des Vagus, durch Geschwulstdruck in der Regel durch Reflexwirkung zustandekommen wird.

Der gewöhnliche Sitz der G. ist der linke vierte Interkostalraum ausserhalb der Brustwarzenlinie, und nur selten ist der Schmerz über die Brust verbreitet und zieht sich bis zur linken Schulter und noch seltener auf die Arme. Der — in den einzelnen Fällen in verschiedener Intensität auftretende, in der Regel aber — sehr heftige Schmerz befällt die Kranken anfallsweise. Die Anfälle dauern einige Minuten bis einige Stunden; in den Pausen zwischen den Anfällen ist die grösste Mehrzahl der Patienten völlig schmerzfrei, aber man beobachtet in diesen Intervallen dann häufiger Anzeichen anderer Störungen — so besonders hysterische —, welche durch Reflexwirkung die G. hervorriefen. Die Prognose dieser G. ist trotz des Eindrucks, den heftige Anfälle auf den Kranken machen, in den allermeisten Fällen eine günstige, wie die anderer Neuralgieen (Tic douloureux, Ischias etc.) auch. Die Diagnose kann in der Regel nur als Differentialdiagnose gestellt werden. So unterscheidet sich die neuralgische Magenaffektion von der G. bei Magenleiden besonders dadurch, dass das Anfüllen des Magens mit Nahrung oder auch Druck auf die Magengegend in weitaus den meisten Fällen — nur selten ist die Magengegend bei G. empfindlich auf Druck — die nervöse G. aufhören macht, während bei Gastritis Essen und Trinken die Schmerzen vermehrt; auch hat bei Gastritis der Patient meist eine stark belegte Zunge, der Appetit fehlt, während bei nervöser G. die Zunge rein ist, und der Patient in den schmerzfreien Intervallen guten Appetit zeigt. Bei Magengeschwür ferner wird 1. der Schmerz auch im Rücken gefühlt; 2. ist er dabei zwar auch auf einen Fleck beschränkt, aber es steht 3. sein Auftreten in bestimmten Beziehungen zum Digestionsprozess, d. h. er schliesst sich in der Regel an die Mahlzeiten an, wodurch eine gewisse typische Periodizität der Schmerzanfälle vorgetäuscht werden kann. Bei Karzinom wiederum tritt das bekannte charakteristische Erbrechen auf, was bei G. fehlt, auch wird der Schmerz in der Regel nicht anfallsweise beobachtet, die Geschwulst wird fühlbar, und ganz besonders tritt bei Magenkrebs bald die Kachexie auf, die bei Neuralgie des Magens absolut fehlt; selbst Abmagerung allein sieht man bei G. selten. Bei Gallensteinkolik ist der Sitz des Schmerzes ein tieferer als bei G., auch wird hier der wohl nie fehlende Icterus die Diagnose sichern, welche beim Abgang von Gallensteinen mit den hierauf zu untersuchenden Faeces ausser Zweifel gestellt wird. Auch eine Interkostalneuralgie könnte G. vortäuschen. Hier würde aber der Schmerz nicht bei Druck auf die Magengegend oder nach Anfüllen des Magens mit Speise und Trank aufhören, auch gibt wohl eine genaue örtliche Untersuchung Aufschluss. Endlich haben Schmerzen im Kolon bei Obstipation G. vorgetäuscht. In solchem Falle würde ein lindes Abführmittel ex juvantibus die richtige Diagnose zu stellen gestatten. — Die Behandlung des Magenkrampfes richtet sich, falls er als Reflexwirkung anzusehen ist, nach dem Grundleiden. Es sind also bei Frauen die eventuell zu Grunde liegenden Uterusleiden u. s. w., bei anderen die gichtische Diathese oder Anämie zu bekämpfen, Unregelmässigkeiten der Darmthätigkeit sind zu regeln, wozu Infus. Sennae, Rheum mit Bittermitteln (z. B. Extr. Rhei, Pulv. Rhei āā 2, Extr. Absinth. 4.0 M. fiant Pilul. Nr. 60 DS. täglich 3—8 Stück; bei habitueller Verstopfung: Extr. Rhei comp. 5.0, Extr. Colocynth. 1.0, Extr. Strychni 0.5. M. fiant Pilul. Nr. 50, morgens und abends eine Pille, oder: Extr. Rhei comp. 4.0, Aloës 3.0, Ferr. pulverat. 1.0 Fiant Pilul. Nr. 60, morgens und abends 1—2 Stück) zu verwenden sind. Die Diät ist sorgfältig zu regulieren, bei Magensäure sind alkalische Mineralwässer zu empfehlen. Im Anfall kann man Pulv. Bismuth., aber in grossen Dosen, verabreichen (0.5 3mal in 2 Stunden, event. auch Bismuth. 0.5 mit Pulv. Doveri 0.2) oder man gibt Extr. Cocae 10.0 oder lässt Decoct. Fol. Cocae (15 auf 150 Colatur lauwarm) trinken. Ueber die bei kleinen Fettbrüchen in der Linea alba oberhalb des Nabels (von Koenig, Lücke) beobachtete G., s. Fettbruch.

**Gastrektasie,** die [γαστήρ Bauch, ἔκτασις Erweiterung], s. Magenerweiterung.

**Gastricismus,** der [von *gastricus* (γαστήρ) abgeleitet]; (frz. *gastricité f*; engl. *gastricism*; it. *gastricismo m*). Unter G. versteht man gewöhnlich die leichteste Form des akuten Magenkatarrhs (s. d.), indes ist der Ausdruck keineswegs ein bestimmter. Man versteht oft ganz allgemein Störungen der Magenfunktion darunter.

**Gastricus,** *adj.* [γαστήρ Bauch]; (frz. *gastrique*; engl. *gastric*; it. *gastrico*), was auf den Magen Bezug hat, gastrisch. I. **Anatomie:** 1. Arteriae gastricae a), s. Coronarius 3; b) Arteriae gastricae breves, mehrere Endäste (3—6) der aus der Coeliaca kommenden Milzarterie, welche sich im Fundus Ventriculi verteilen. — 2. Glandulae gastricae, s. Verdauung. — 3. Plexus g. anterior und posterior bilden die Fortsetzung des dem Vagus angehörigen Plexus oesophageus; der erstere liegt an der vorderen Magenwand unter dem Bauchfell, der hintere ebenso an der hinteren Magenwand. Ersterer schickt zwischen den Blättern des Omentum minus Fasern zum Plexus hepaticus, letzterer zum Plexus coeliacus und auch zuweilen (Hyrtl) Fasern zu Milz, Pankreas, Dünndarm, Niere. — 4. Succus g. = Magensaft (s. d. u. vgl. Verdauung). — II. **Pathologie:** Febris gastrica, gastrisches Fieber, ist ein vager Ausdruck, der für verschiedene Krankheitszustände gebraucht wird. Schon wenn man in Betracht zieht, was andere Nationen unter Febris gastrica verstehen, tritt die Unsicherheit dieser Bezeichnung mehr und mehr hervor. So ist das Fièvre gastrique der Franzosen 1. der mit Fieberbewegung verbundene akute Magenkatarrh; 2. das Gelbfieber, und 3. in neuerer Zeit der Abdominaltyphus. Die Engländer verstehen unter gastric fever nur den Abdominaltyphus, und wir Deutsche endlich bezeichnen ebenfalls zwei verschiedene Krankheiten mit Febris gastrica. Zunächst kann kein Arzt es für falsch halten, eine akute mit Fieber verlaufende Gastritis als Febris gastrica zu bezeichnen, da es sich doch um eine auf Störung der Magenfunktion beruhende Febris handelt. Sodann aber nehmen eine grosse Reihe von Aerzten, z B. alle die, welche in Typhusepidemieen thätig waren, eine Febris gastrica als Morbus sui generis an, die man in anderer Weise auch recht gut als Typhoid oder als Abortivtyphus bezeichnen könnte. Ganz zweifellos gibt es eine Febris gastrica, welche in Typhusepidemieen häufiger als je auftritt, und welche ebensogut zum Typhus in Beziehung zu setzen ist, wie die vielen Durchfälle (Cholerinen), die in Cholerazeiten eine grosse Anzahl von Bewohnern des Epidemiedistrikts heimsuchen. Beide Male ist es das Walten des Genius epidemicus, welches neben den schweren Erkrankungen die grosse Zahl der leichten hervorruft. Und nichts ist leichter zu erklären als dieses. Wir wissen, dass verschiedene Mengen gewisser mineralischer, pflanzlicher oder tierischer Gifte verschiedene Wirkungen hervorbringen, wir wissen aber auch, dass dieselben Mengen ein und desselben Giftes bei verschiedenen Menschen infolge „individueller Disposition“ verschieden wirken. So wird jemand, der sich eine winzige Menge irgend eines Giftes einverleibt — natürlich würden die auch in

den kleinsten Mengen foudroyant wirkenden Gifte nicht in dieses Beispiel passen — kaum unwohl, die für dieses Gift charakteristischen Vergiftungssymptome treten gar nicht auf, aber auf Einverleibung grösserer Dosen desselben Giftes erfolgt ernstere Erkrankung, schon unter ganz bestimmten Anzeichen, noch grössere Mengen führen endlich den Tod herbei. Nehmen zwei Menschen je eine gleiche Mitteldosis des Giftes, so kann der eine danach sehr schwer, der andere nur wenig erkranken. Ganz ebenso ist es mit den Krankheitsgiften. Müssen wir doch heute annehmen, dass Typhus, Cholera, überhaupt die Infektionskrankheiten, nichts anderes sind, als eine Reihe charakteristischer Symptomenkomplexe bestimmter Vergiftungen, die sich von anderen Massenvergiftungen, wie solche bisher z. B. als sog. Fleisch- oder Fisch- oder Wurstvergiftungen u. s. w. beobachtet wurden, nur dadurch unterscheiden, dass wir bei letzteren den Giftstoff in Gestalt gewisser Fäulnisbasen, Ptomaïne, die sich unter bestimmten Umständen, z. B. im Fleische krank gewesener in extremis geschlachteter Tiere rapide entwickeln, vielfach isolieren und näher untersuchen können, während das Gift der Infektionskrankheiten heute vorläufig noch unter dem unbestimmten Namen „Infektionsstoff" herumläuft, und wir noch sehr weit davon entfernt sind, die chemische Formel dafür zu kennen. Gerade aber diese Unkenntnis des Giftes der Infektionskrankheiten bringt es mit sich, dass die Vergiftung damit im Kreise der Individuen der jedesmaligen Epidemiedistrikte eine sehr verschiedene sein muss. Infolge von Aeusserlichkeiten (Lage der Wohnung, des Hauses; Art der Beschäftigung, der Ernährung, Vorliebe oder Abneigung gegen eine gewisse Kost etc.) nimmt der eine nur wenig, der andere sehr viel von Typhusgift, oder Choleragift, oder Gelbfiebergift etc. auf, infolge der weiterhin dazutretenden „individuellen Disposition" wirken die Gifte bei den einzelnen sehr verschieden, kurz, wir sehen, genau wie bei den meisten chemisch bekannten Giften, je nach dem eingeführten Giftquantum, sehr schwere Krankheitsformen mit den unverkennbaren charakteristischen Symptomen der betreffenden Krankheit oder Vergiftung, daneben leichtere aber doch auch noch bestimmt charakterisierte Fälle, und endlich neben diesen solche, in denen die aufgenommene Giftmenge so gering war, dass sie nur geringes Kranksein hervorruft, aber keine charakteristische Form mehr erzeugt. In diesem Sinne ist die Febris gastrica ein leichtester Typhus, die Choleradiarrhoe eine leichteste Cholera. Es kann auch nicht wunder nehmen — dieser Einwand wäre denkbar —, dass Febris gastrica und Choleradiarrhoe nicht wieder Typhus und Cholera erzeugen könne. Man muss sich nur denken, dass die Giftmenge eben so klein gewesen ist, dass sie im Körper sich nicht mehr vermehren konnte, sondern, nach Erzeugung unwesentlicher, vorübergehender Störung, im Organismus vernichtet wurde. Würde man z. B. einem Individuum die kleinste Menge Arsenik beibringen, welche eben ausreichte, die erste Störung hervorzurufen, würde man bei diesem das Arsenik nachweisen können? Gewiss nicht!

Wir haben also einmal wegen der Febris gastrica simplex auf die Gastritis (s. Magenkatarrh, akuter) zu verweisen, das andere Mal könnten wir bezüglich der Febris gastrica typhoidea — diese beiden Formen müssen wir füglich unterscheiden — auf Typhus verweisen, wir wollen hier aber noch das Folgende hervorheben: Typhus und Febris gastrica beginnen beide mit grossem Krankheits-, besonders grossem Mattigkeitsgefühl, beide setzen mit hohem Fieber ein, bei beiden hat dieses remittierenden Typus, aber während es bei Typhus in der ersten Woche ansteigt, fällt es bei Febris gastrica sofort und ist nach etwa einer Woche normal. Grösste Appetitlosigkeit herrscht bei beiden, hält bei Typhus an, verliert sich langsam bei Febris gastrica. Die Zunge ist dick belegt bei beiden zu Anfang; bei Typhus hält sich der Belag, kann borkig und rissig werden (bei nicht genügender Pflege), zeigt oft in der Mitte einen roten Streifen, während bei Febris gastrica die Zunge sich nach wenigen Tagen reinigt. Beide beginnen mit starkem, wüstem Kopfschmerz, der bei Typhus in den τῦφος übergeht, bei Febris gastrica mit dem Fieber verschwindet. Der Kopfschmerz fehlt aber überhaupt bei Febris gastrica oft ganz. Beide Krankheiten beginnen mit Verdauungsstörungen, die bei Typhus in die Entleerung der Typhusstühle übergeht, bei Febris gastrica sich nach wenigen Tagen reguliert. Dem Fieber entsprechend ist bei Typhus die Haut heiss und trocken, bei Febris gastrica nur bei der Akme der Temperatur, wird dann aber sofort wieder feucht. Bei Febris gastrica tritt oft Herpes labialis auf, bei Typhus nie. Bei letzterem besteht der Milztumor, bei ersterem nie, wenn nicht die sonderbare Komplikation vorliegt, die der Schreiber dieses einmal beobachtete, dass bei dem Kranken, einem Fischer der Havel, von überstandener schwerer Malaria eine vergrösserte Milz zurückgeblieben war. Der Urin ist bei Typhus spärlich, konzentriert, die Chloride oft vermindert. Bei Febris gastrica enthält er ab und zu harnsaure Salze. Treten letztere aber geradezu kritisch auf, so wird es sich fragen, ob man nicht eine Febris gastrica simplex vor sich hat. — Die Behandlung der Febris gastrica ist eine symptomatische. Bei Obstipation linde Abführmittel, dann leichte Bittermittel, gegen die hohe Temperatur eine einmalige Abenddosis von 1.0 Antipyrin eine Stunde vor der mutmasslichen oder durch Messung erkannten Akme, oder 0.5 Chin. bisulf. 3mal täglich. In der Rekonvaleszenz Tinct. Rhei vinos., Tinct. aromat. amar. āā 25.0, DS. 3mal täglich einen knappen Theelöffel.

**Gastritis,** die [γαστήρ Bauch], s. Magenentzündung und Magenkatarrh.

**Gastrocele,** die [γαστήρ Bauch, κήλη Bruch]; (frz. *gastrocèle f*; engl. und it. *gastrocele f*), Magenbruch, d. h. ein Bruch, bei dem der Magen durch eine Lücke in der Linea alba unter Vorstülpung der alsdann noch durch Haut und Unterhautbindegewebe gebildeten Bauchwand als weiche — und dann auch meist reponierbare — mehr oder weniger grosse, elastische Geschwulst heraustritt. — Socin sah einmal nach einer wegen Karzinom ausgeführten Resektion des Pylorus in der Narbe der Bauchwand eine G. auftreten, welche wieder durch Operation beseitigt wurde.

**Gastrocnemius,** der [γαστήρ Bauch, κνήμη Wade]; (frz. *gastrocnémien m* (*pl. a. jumeaux de la jambe*); engl. *gastrocnemius*; it. *gastrocnemio m*), zweiköpfiger Wadenmuskel; Or.: mit zwei konvergenten Köpfen über den Condyli Femoris; Ins.: mit der Sehne des Plantaris und Soleus geht auch die des G. in die Achillessehne über.

**Gastroduodenalis,** *adj.* [γαστήρ Bauch, Duodenum Zwölffingerdarm]; Art. g. ist der hinter dem oberen Querstück des Zwölffingerdarms herablaufende Ast der Art. hepatica, der sich in die Art. pancreatio-duodenalis (versorgt Duodenum und Kopf des Pankreas) und in die Art. gastroepiploica (s. Coronarius 3. c.) teilt.

**Gastroduodenitis,** die [s. das Vorige], s. Gastroenteritis.

**Gastrodynie,** die [γαστήρ Bauch, ὀδύνη Schmerz], s. Gastralgie.

**Gastroenteritis**, die [γαστήρ Bauch, ἔντερον Eingeweide]; (frz. *gastroentérite f*; engl. *gastro-enteritis*; it. *gastroenterite*). Die G., Magendarmentzündung, betrifft dem Namen nach Affektionen, bei denen Symptome sowohl seitens der Erkrankung des Magens als seitens des Darmes vorliegen. Dass Magen und Darm zu gleicher Zeit krank sein können, kann bei der grossen Analogie des anatomischen Baues beider Organe, bei der Kontinuität von Magen und Darmschleimhaut nicht auffallen. Nur dürfte es sehr schwer sein, im Einzelfalle immer richtig anzugeben: ist bei dieser Gastritis das Duodenum beteiligt oder nicht, oder ist im anderen Falle bei dieser Enteritis der Magen in Mitleidenschaft gezogen oder nicht. Wollte man immer die Affektion der Magenschleimhaut als ein bei allen Krankheiten gleichartiges Symptom berücksichtigen und jede Krankheit — wie es das Wort G. will — sorgfältig nach allen ergriffenen Teilen benennen, dann gäbe es keine der ernsteren mit stärkerem Fieber verbundenen akuten Krankheiten, die dann nicht mit Gastro anfangen müsste. Wir hätten dann anstatt eines Typhus einen Gastrotyphus, vielleicht auch einen Gastro-Broncho-Typhus, das Bestehen einer Gastromalaria, Gastropneumonie wäre selbstverständlich, Gastrovariola ebenso u. s. w., und endlich scheint die Existenz einer „Gastroconjunctivitis" der Pferde anzudeuten, dass man in der Veterinärmedizin bereits eine Nomenklatur dieser Art anstrebt. Unserer Ansicht nach dürften akzidentelle Symptome bei Benennung der Krankheiten keinen Ausschlag geben.

Bezüglich der Diagnose einer G. bemerken wir nur noch, dass es sicher viele Gastritiden gibt, bei denen eine Beteiligung des Duodenums statthat, aber sich nicht besonders bemerkbar macht, und ebenso umgekehrt. In diesen Fällen ist die symptomatische Behandlung die beste. Wie eng Magen und Darm in dieser Weise zusammenhängen, beweist ja auch die Thatsache, dass Gastritiden bisweilen nur durch Abführmittel, also durch Wirkung auf den Darm, und Enteritiden lediglich durch Diätregulierung, also vom Magen her, mit Erfolg bekämpft wurden. Wir können daher auch bezüglich des weiteren auf die Abschnitte: Gastritis, Enteritis, Duodenitis verweisen. — Eine G. carbunculosa hat man wohl gelegentlich nach Genuss des Fleisches krankgewesener Tiere beobachtet und unter dem Namen „Milzbrandfieber" bezeichnet. Die Betroffenen leiden schwer unter oft bösartigen Schmerzen, haben kontinuierlich hohe Temperatur, wobei Ekel, Erbrechen u. s. w. nicht fehlt. In einzelnen Fällen, die tödlich endeten, fand man nach Genuss milzbrandigen Fleisches geradezu eine karbunkulöse Entartung der Magen-Darmschleimhaut. — Dass es auch eine G. favosa, d. h. eine Ansiedelung von Favuskolonieen in Schleimhaut von Magen und Darm (s. Favus) gibt, hat ein in Wien von Kundrat und Kaposi beobachteter Fall ergeben. Man fand bei dem betreffenden Manne, der an Marasmus gestorben war und an Favus universalis gelitten hatte, punktförmige Substanzverluste und daneben punktförmige gelbe Stippern in der oberflächlichsten Schleimhautschicht, die als Pilzkolonieen erkannt wurden. Die stattgehabte Entwickelung des Pilzes im Magen wurde ausser allen Zweifel gestellt, und einige erklärten einen voraufgegangenen Katarrh als Ursache dieses Vorkommnisses, da sonst die Pilze, die von den Händen des sich kratzenden Kranken in den Mund und von da in den Magen hinabgelangt sein können, in diesem unter normalen Verhältnissen hätten zerstört werden müssen. Während des Lebens bestanden unstillbare Diarrhoen, die Kaposi auf die Pilzinvasion bezog. Mit Diphtherie ist der Prozess nicht zu verwechseln, da die, auch sehr kleinen, Schleimhautverluste zwischen und nicht auf den Schleimhautfalten sitzen, und ausserdem zwischen den einzelnen ergriffenen Teilen die bei Diphtherie unausbleibliche intermediäre Schwellung fehlte. — G. aphthosa indica, s. Phlegmasia Membranae mucosae gastro-pulmonalis.

**Gastro-epiploicus**, *adj.* [γαστήρ Bauch, ἐπίπλοον Netz]; (frz. *gastro-épiploïque*; engl. *gastro-epiploic*; it. *gastroepiploico*). 1. Art. gastro-epiploica dextra, s. Coronarius 3. d.; — 2. Art. gastro-epiploica sinistra; s. Coronarius 3. c.

**Gastro-intestinae**, *adj.* [γαστήρ Bauch, *intestina* Eingeweide], was auf Magen und Darm gleichzeitig Bezug hat.

**Gastromalacie**, die [γαστήρ Bauch, μαλακία Weichheit], s. Magenerweichung.

**Gastromelus**, der [γαστήρ Bauch, μέλος Glied]; (frz. *gastromèle m*; engl. *gastromelus*; it. *gastromelo m*), Missgeburt, bei der zwischen Schulter- und Beckengürtel vorn am Rumpf eine oder zwei Nebengliedmassen sich ansetzen.

**Gastrorrhagie**, die [γαστήρ Bauch, ῥήγνυμι ich zerreisse, sprenge, entfessele], Magenblutung, s. Blutbrechen.

**Gastrorrhaphie**, die [γαστήρ Bauch, ῥαφή Naht], Bauchnaht, s. Naht.

**Gastroschisis**, die [γαστήρ Bauch, σχίσις (σχίζω) Spaltung], s. Fissura 3.

**Gastroskop**, das [γαστήρ Bauch, σκοπεῖν sehen]; (frz. *gastroscope m*; engl. *gastroscope*; it. *gastroscopo*). Die Endoskopie (s. d.) ist als G—ie auch auf den Magen ausgedehnt worden, und zwar soll sie mit einem von Mikulicz-Leiter angegebenen Elektro-G. ausgeführt werden. Praktische Ergebnisse über die Brauchbarkeit und den Nutzen des Apparates liegen noch nicht vor. Als Lichtquelle dient ein durch galvanischen Strom weissglühend gemachter Platindraht. Das ganze G. stellt sich dar als ein 65 cm langes, 34 mm dickes Rohr, welches an dem Punkte, wo das untere Drittel in das mittlere übergeht, im Winkel von 150° geknickt ist. Am untersten Ende ist ein Kristallfenster, durch welches ein Platindraht leuchtet, nachdem von dem Fenster nach der Einführung in den Magen eine Schutzkappe zurückgezogen ist, eine Vorsicht, die nötig ist, um während der Einführung Verdeckung des Fensters durch Schleim etc. zu behindern. Ferner wird vor der Einführung der Magen ausgespült und nach der Einführung mit Luft gefüllt, was ebenfalls mittels einer im G. selbst liegenden Leitung, an die oben ein Doppelgebläse angeschlossen ist, geschieht. Ausserdem bekommt der Patient vor der Untersuchung eine Morphiuminjektion, die so stark sein muss, dass sie den Kranken narkotisiert. Ueber der Lichtquelle befindet sich ein rechtwinkliges Prisma, welches die seitlich einfallenden Strahlen in die Richtung des Tubus, welchen das G. vorstellt, ablenkt. Damit die Strahlen in der Richtung des Tubus bleiben, bezw. weiter in diese abgelenkt werden, ist an dem oben erwähnten Knickungswinkel ein spitzwinkeliges Prisma eingeschaltet. Ausserdem enthält das G. ein System von Linsen wie ein Fernrohr, und endlich enthält das Rohr noch ausser der isolierten Leitung ein Zu- und ein Abflussrohr für das Wasser, welches die Lichtquelle umspülen muss, damit der Draht nicht schmilzt, und das Instrument nicht heiss wird. Das Instrument ist zweifellos sehr interessant, ob es sehr brauchbar ist, das fragt sich noch.

**Gastrospasmus**, der [γαστήρ Bauch, σπάσμα (σπάω ich ziehe) Zuckung, Krampf]; (frz. *gastrospasme m*), krankhafte Zusammenziehung des Magens.

**Gastrostomie,** die [γαστήρ Bauch, στόμα Mund]; (frz. *gastrostomie f*; engl. *gastrostomy*; it. *gastrostomia f*), Anlegung eines (künstlichen, d. h. eines Magen-) Mundes, also Magenfistelbildung (von Sédillot 1849 zuerst gemacht), um Nahrung direkt in den Magen einführen zu können, in Fällen, in denen der Oesophagus durch Strikturen oder durch Verschluss durch in ihm wachsende Neoplasmen oder durch Kompression durch seitlich von ihm sich entwickelnde Geschwülste unwegsam geworden ist. Zur Ausführung der G. macht man die Gastrotomie (s. Magenschnitt).

**Gastrotomie,** die [γαστήρ Bauch, τομή (τέμνω) Schnitt], s. Magenschnitt.

**Gastroxie,** die [γαστήρ Magen, ὀξύς sauer]; (it. *gastroxia f*), eine von Rosenthal-Wien gegebene Bezeichnung einer besonderen Form der nervösen Dyspepsie, welcher Rossbach-Jena den Namen Gastroxynsis [gleichfalls von γαστήρ und ὀξύς] beilegt. Die G. kommt durch nervöse Einflüsse zustande und ist durch abnorm starke Säureausscheidung im Magen bedingt, die ihrerseits wieder bestimmte Symptome hervorruft. Die G. unterscheidet sich von der nervösen Dyspepsie durch ihr anfallsweises Auftreten (1—3 Tage lang alle paar Wochen, Monate), durch die fehlende gesteigerte Erregbarkeit der Magennerven während der normalen Verdauung und durch das lange Verharren der stark sauren Massen im Magen. In diesem ist immer und nur freie Salzsäure nachweisbar, nicht aber Essig-, Butter- und Milchsäure. Die G. tritt bei Leuten gebildeter Stände auf, die geistig angestrengt thätig sind. Arbeit, Aufregung, aber auch Zigarrenrauchen rufen die Anfälle hervor; häufig werden die letzteren von sehr heftigen Kopfschmerzen eingeleitet und begleitet, und oft besteht ein Gefühl der Aetzung im Magen. Sodbrennen tritt nie auf, wohl aber werden stark saure Massen, die lange im Magen verweilen (reflektorischer Pylorusverschluss infolge Säurewirkung?), bald früher, bald später erbrochen, immer enthalten sie freie Salzsäure. Das Trinken grösserer Mengen lauwarmen Wassers oder schwachen Thees koupiert den Anfall oder erleichtert ihn doch.

**Gastroxynsis,** die, s. Gastroxie.

**Gastrula,** die [*gastrum* bauchiges Gefäss]; (frz., engl., it. ebenso), s. Entwickelung I. S. 502.

**Gaswechsel,** der (frz. *échanges dans le poumon*; engl. *chemical changes of the air in the lungs*; it. *scambio dei gas nei polmoni*), G. in den Lungen, s. Atmung.

**Gaultheria,** die [Gaulthier, Botaniker in Quebeck]; (frz. *gaulthérie f, thé du Canada, palommier*; engl. *box-orpartridge-berry, mountain-tea, winter-green*; it. *gaulteria*), G. procumbens, Winterstrauch, immer grün, Nordamerika, Ericacee, liefert das Wintergrünöl, ein ätherisches Oel, durch Destillation der kleinen Zweige und Blätter. Es ist von angenehmem Geruch, würzigem Geschmack, spez. Gew. 1.17, Siedepunkt 224°, und besteht aus Salicylsäuremethyläther (Methylsalicylsäure) 90 %, und aus Gaultherilen, $C_{10}H_8$, einem farblosen, angenehm riechenden Kampher. Therapeutisch wird das G—öl bei akutem Gelenkrheumatismus verwendet und zwar in Kapseln von 0.6 bis 1.0 zweistündlich bei Tage, dreistündlich bei Nacht. Es hat eine der Salicylsäure sehr ähnliche gute Wirkung, nur treten bei den wirksamen Dosen (10 bis 20 Tropfen zweistündlich) anscheinend rascher als bei Salicylsäure Ohrensausen, dann Schwerhörigkeit und Kopfschmerz und sogar Eingenommenheit des Sensoriums auf; in noch grösseren Dosen erzeugt es Nausea, Erbrechen, Muskelzittern, ja auch Delirium tremens. In Nordamerika gehen die Blätter als Theesurrogat unter dem Namen Kanadischer Thee oder Bergthee, das Oel wird ebendaselbst Fruchtsyrupen zugesetzt, man braucht es auch in der Parfümerie, und endlich ist es bei vielen Krankheiten ein beliebtes Volksheilmittel.

**Gaultheriaöl,** das — **Gaultherilen,** das, s. Gaultheria.

**Gaumen,** der (frz. *palais m*; engl. *palate*; it. *palato m*), Palatum, die Decke der Mundhöhle. Der G. besteht aus dem harten G. und dem weichen G. oder G—segel (s. Rachenhöhle). Der vordere grössere Teil des harten G—s wird durch die starken, viereckigen, nach innen gerichteten, beiden Oberkieferbeinen angehörigen Processus palatini gebildet, was nach hinten durch die sich an sie anlagernden Partes horizontales der G—beine geschieht. Der knöcherne G. ist von der daselbst sich ansehnlich verdickenden Mundhöhlenschleimhaut überzogen, welche durch derbes Bindegewebe fest mit dem Periost der den harten G. bildenden Knochen verwachsen ist. Seitlich und nach vorn ist der G. durch die obere Zahnreihe begrenzt, nach hinten geht der harte in den weichen G. über. Auf der Medianlinie und hinter den Schneidezähnen enthält die Schleimhaut eine Anzahl Papillen, welche man auch für Geschmackswärzchen ansehen kann. — Defekte im G. sind kongenital (s. Gesichtsspalte) oder erworben. Im letzteren Falle ist in der Regel Syphilis die Ursache. Dergleichen Defekte schliesst man heute mittels sogenannter Obturatoren, welche man der plastischen Operation vorzieht, da bei letzterer die Sprache leiden soll. Besonders ist dies der Fall bei den kongenitalen Substanzverlusten, wo man doch trotz gelungener Operation keine gute Sprache erzielte.

**Gaumenarterie,** die (frz. *artère palatine*; engl. *palatine artery*; it. *arteria palatina*). 1. Art. palatina anterior, Endast der Pteryo-palatina (s. unten Nr. 3), die den harten Gaumen entlang zieht bis zu den Schneidezähnen — 2. Art. palatina ascendens seu pharyngo-palatina, ist ein Ast der Maxillaris externa; sie steigt in der seitlichen Pharynxwand in die Höhe, gibt an die Tonsille die Art. tonsillaris ab und verästelt sich im Pteryoideus internus, dem Velum palatinum und in der Mucosa pharyngea um die Tuba Eustachii herum. — 3. Art. palatina descendens seu pterygo-palatina, entspringt in der Fossa pterygo-palatina aus der Maxillaris interna, gibt die Art. Vidiana ab, zieht in drei Aesten durch die Canales palatini descendentes, versorgt Mandeln und weichen Gaumen und schickt die Art. palatina (s. oben Nr. 1) zum harten Gaumen.

Andere anatomische Zusammensetzungen mit Gaumen . . ., s. unter Palatinus.

**Gaumenbildung,** die, s. Gaumen und s. Gesichtsspalten.

**Gaumendefekt,** der, s. Gesichtsspalten.

**Gaumenlähmung,** die (frz. *paralyse du palais*; it. *paralisi del palato*). Die häufigste Ursache der G. ist die Diphtherie (s. diphtherische Lähmungen); demnächst tritt sie, meist doppelseitig, als Teilerscheinung der bulbären Paralysen auf. Einseitig ist sie gewöhnlich bei Geschwülsten an der Schädelbasis, als Teilerscheinung einer Facialislähmung (Facialisfasern gehen durch den N. petrosus superficialis zum Ganglion spheno-palatinum und von hier zum Gaumensegel). — Bei der doppelseitigen Lähmung hängt das Gaumensegel schlaff herab und bewegt sich weder beim Anlauten noch bei Reizung der Schleimhaut. Die Sprache ist näselnd, das Aussprechen einzelner Buchstaben, namentlich der explosiven Konsonanten erschwert oder unmöglich. Das Schlingen ist gestört, Flüssigkeiten regurgitieren durch die Nase. Bei der elektrischen Untersuchung zeigt sich die Erregbarkeit herabgesetzt. Für die diphtherische Lähmung hat Ziemssen Entartungsreaktion konstatiert. Bei der einseitigen Lähmung hängt

das Gaumensegel an der gelähmten Seite tiefer herab, die Uvula ist meist nach der gesunden Seite gerichtet; doch lässt sich dieses Symptom für die Diagnose nicht verwerten, weil die Stellung der Uvula schon unter normalen Verhältnissen sehr wechselnd ist. Wichtiger ist das Verhalten beim Intonieren, wobei der weiche Gaumen schief nach der gesunden Seite hin gehoben wird. Deglutitionsstörungen können vollkommen fehlen, dagegen ist die Sprache meist etwas näselnd. Die elektrische Untersuchung gibt nur geringen Anhalt, weil die isolierte Reizung der einzelnen Muskeln kaum möglich ist. Die Diagnose ist im allgemeinen leicht. Die Prognose richtet sich nach der zu Grunde liegenden Ursache, bei der diphtherischen Lähmung ist sie im allgemeinen günstig. — Die Behandlung besteht in der Anwendung des faradischen oder galvanischen Stromes. Dies geschieht entweder, indem die Elektroden vor dem Ohr oder in den Fossae auriculo-mastoideae angesetzt werden, oder durch direkte Reizung der Gaumenmuskeln vermittels einer langen, katheterförmigen Elektrode mit kleinem runden Knopfe, während die Anode im Nacken aufgesetzt wird. Der Strom muss so stark gewählt sein, dass an der Zunge deutliche Kontraktionen zu bemerken sind, und darf nicht länger als etwa 3 Minuten appliziert werden.

**Gaumennaht**, die — **Gaumenspalte**, die s. Gesichtsspalten.

**Gaumensegel**, das (frz. *voile du palais*; engl. *velum [pendulum] palati*; it. *velo palatino m*), Bezeichnung des weichen Gaumens, s. Rachenhöhle.

**Gay-Lussac**, ausgezeichneter französischer Chemiker und Physiker, lebte von 1778—1850. Das G.-L.'sche Gesetz lautet: Alle Gase dehnen sich bei Erwärmung für je 1° um einen ganz gleichen Teil aus und ziehen sich bei Abkühlung für je 1° um einen ganz gleichen Teil zusammen, vorausgesetzt, dass während des Versuchs der Druck, unter welchem die Gase stehen, unverändert derselbe bleibt. — Dieses Gesetz findet seine Erklärung im Avogadro'schen Gesetz.

**Gazéol**, das [Gas]; (engl. *gaseol*; it. *gazeols*), nennt man in Frankreich ein Gemisch, dessen Konstituens der rohe Ammoniak der Gasfabriken ist. Giesst man 10—20 g davon auf eine Schüssel im Zimmer eines an Asthma, Keuchhusten oder dergl. Leidenden, so schafft die Verdunstung der Flüssigkeit dem Kranken grosse Erleichterung (Burin-Dubuisson). Man stellt das G. her mit ungereinigtem Ammoniak 1 kg, Aceton 10 g, ungereinigtem Benzin 10 g, ungereinigter brauner Naphtha 1 g, frischem Teer 100 g (Littré-Robin).

**Gazost**, Ort im Département Hautes-Pyrenées mit kalter, schwefelsaures Natrium haltender Schwefelquelle, die zu Trink- und Badekuren benutzt wird.

**Gebärmutter**, die, s. Uterus.

**Gebärmutterbänder**, die *n/pl* (frz. *ligaments utérins m/pl*; engl. *ligaments of the womb*; it. *legamenti uterini m/pl*), s. Uterus.

**Gebärmutterblasenfistel**, die (frz. *fistule vésico-utéro-vaginale*; engl. *vaginal fistula*; it. *fistola* oder *fistula vesico-uterina*), s. unter Harnfisteln der Scheide.

**Gebärmutterblutung**, die I. (frz. *hémorrhagie utérine, métrorrhagie*; engl. *metrorhage*; it. *metrorragia, emorragia uterina f*). 1. Als Symptom bei den verschiedensten pathologischen Zuständen des Uterus ist die G. bei den entsprechenden Leiden erwähnt. Vgl. a. Menorrhagie. — 2. Vgl. bes. Blutung B. 1., und 3. bezüglich der G. bei Schwangeren, intra Partum und im Wochenbett. — II., s. Hämatometra.

**Gebärmutterbruch**, der, s. Hysterocele.

**Gebärmutterkatarrh**, der, s. Endometritis, Metritis; vgl. aber auch Fluor albus.

**Gebärmutterpolyp**, der, s. Uterus c.

**Gebärmuttervorfall**, s. Prolapsus Uteri.

**Gebärmutterwassersucht**, s. Hydrometra.

**Gebärstuhl**, der (frz. *chaise-lit, chaise à accoucher ou fauteuil obstétrical*; engl. *obstetrical stool*; it. *sedia da parto*), ein Stuhl, auf dem früher die Frauen ganz allgemein die Momente der eigentlichen Entbindung durchmachten, was unter allen Umständen unbequem und für viele Frauen eine Marter war.

**Geburt**, die [gebären]; (frz. *accouchement m* [heisst sowohl: Gebären *parturition*, als auch Entbindung: *action d'accoucher une femme*], *délivrance* [Entbindung]; engl. *delivery, confinement, parturition*; it. *parto, sgravo m*). Unter G. versteht man die Ausstossung der Frucht und ihrer Adnexe aus dem Uterus. Findet dieselbe vor dem normalen Ende der Schwangerschaft statt, so spricht man von Frühgeburt (s. d.) und von Fehlgeburt (s. Abort). Die austreibenden Kräfte bestehen vorzugsweise aus den Kontraktionen der glatten Muskelfasern des Uterus, als ein wichtiges Unterstützungsmittel ist die Bauchpresse anzusehen. Die Kontraktionen des Uterus sind von dem Willen unabhängig, sie treten in Intervallen ein und sind mit heftigen, vom Unterleib nach dem Kreuz und dem Schenkel hin ausstrahlenden Schmerzen verbunden (Wehen). Die Bauchpresse kann willkürlich in Wirkung gesetzt werden, sie tritt aber auf der Höhe der Wehe auch reflektorisch in Thätigkeit. — Je nach dem Verhalten der austreibenden Kräfte, der Beschaffenheit des knöchernen Beckens und der mütterlichen Weichteile, nach der Lage und der Entwickelung der Frucht kann die G. eine gesundheitsmässige, physiologische oder eine fehlerhafte pathologische sein.

I. **Die physiologische Geburt**: Die Aufgabe, den Uterusinhalt, die Frucht und ihre Anhänge auszustossen, kann die Uterusmuskulatur erst erfüllen, wenn sie eine für den Durchschnitt der Frucht genügend grosse Ausgangsöffnung geschaffen hat. Demgemäss zerfällt die G. in 2 Perioden: die Eröffnungs- und die Austreibungsperiode. Letztere lässt sich wieder in die Austreibung der Frucht trennen, die eigentliche Austreibungsperiode, und in die Ausstossung des leeren Eies, die Nachgeburtsperiode.

Die andauernde Leistungsfähigkeit der Uterusmuskulatur ist nur durch den Wechsel zwischen Kontraktion und Erschlaffung möglich. Nachdem bereits in der letzten Zeit der Schwangerschaft zeitweilig Uteruskontraktionen stattgefunden haben, nehmen dieselben mit Beginn der G. an Häufigkeit und Stärke zu und treten periodenweise auf. Infolge der anatomischen Anordnung der einzelnen Muskelfasern, welche am unteren Uterinsegment viel weniger zahlreich vorhanden sind, öffnet sich der Uterus gerade an der Stelle des Cervix. Die mit dem Fruchtwasser gefüllte Eiblase trägt ihrerseits dadurch, dass sie in die Lücke des Cervix hineingepresst wird, ebenfalls zur Eröffnung des Cervix bei. Durch die ersten Kontraktionen — oft demnach schon in der Schwangerschaft — wird der untere Teil des Cervix auseinandergedehnt, die Cervikalhöhle mit zur Höhle des Uterus verbraucht. Bei Erstgebärenden tritt dieses Verstreichen des Cervix derart ein, dass der äussere Muttermund oft noch geschlossen ist, während der Cervikalkanal bereits völlig ausgedehnt ist; das Orificium externum fühlt sich dabei als scharfer Saum an. Dieses charakteristische Kennzeichen für Erstgebärende fehlt bei Mehrgebärenden. Hier ist der äussere Muttermund durch die voraufgegangenen G—en erweitert, und er ist bereits erweitert zu fühlen, bevor der Cervix verstrichen ist.

Der Umwandlung des Cervikalkanals zur Uterushöhle geht die Bildung des unteren Uterinsegmentes voraus. Durch die Kontraktionen der Uterusmus-

kulatur setzt sich die aus massigen Muskelbündeln bestehende Partie des Corpus gegen das weniger muskulöse untere Uterinsegment scharf ab. Letzteres wird dadurch in einen dem Cervix ähnlichen schlaffen und dünnwandigen Schlauch verwandelt, gegen welchen die dicke Muskelmasse des Körpers mit einem deutlichen Wulst — dem Kontraktionsring — scharf abgrenzt. Nach dem Verstreichen des Cervix zieht sich infolge der Uteruskontraktionen das untere Uterinsegment immer mehr am Ei in die Höhe zurück, der äussere Muttermund wird weiter und ist schliesslich für den untersuchenden Finger nicht mehr erreichbar, der Muttermund ist verstrichen. Mit diesem Verstreichen des äusseren Muttermundes ist die Eröffnungsperiode beendet. Von Wichtigkeit für die schnelle Eröffnung des Muttermundes ist, wie bereits erwähnt, das Stehenbleiben der Fruchtblase, indem das zwischen dem vorliegenden Kopf und der Blase befindliche Fruchtwasser (das Vorwasser) letztere bei jeder Wehe wurstartig durch die Muttermundsöffnung presst und diese dehnt. Ist der Muttermund verstrichen, so springt auch die prall gespannte Blase, das Vorwasser fliesst ab, während das übrige Fruchtwasser durch den tamponierenden Kopf zurückgehalten wird. Jedoch springt zuweilen auch die Blase bei noch nicht verstrichenem Muttermund, wie auch umgekehrt der Blasensprung erst später, nach längst verstrichenem Muttermund erfolgen kann. — Die Ausstossung des Kindes erfolgt nun durch die immer kräftiger werdenden und in kurzen Zwischenräumen auf einander folgenden Wehen. Die untere Partie des Uterus, das untere Uterinsegment und der Cervix sind, soweit ihre Verbindung mit den Nachbarteilen dies zulässt, in die Höhe gezogen, die Folge der erneuten Uteruskontraktionen ist demnach das Tiefertreten des Eies. Sehr erheblich wird dieser Druck auf das Ei durch die Bauchpresse verstärkt. Ist das Kind ausgetrieben, so beginnt die Nachgeburtsperiode, welche in der Lösung der Nachgeburt und in der Austreibung der gelösten Nachgeburt besteht (s. unten). Die Art und Weise, in welcher das Kind während der Austreibungsperiode den Genitalkanal passiert, der Mechanismus der Geburt ist je nach der Lage des Kindes ein verschiedener.

1. Mechanismus bei Schädellagen. Der Kopf des Kindes steht bei Erstgebärenden bereits im letzten Monat der Schwangerschaft im kleinen Becken, während er bei Mehrgebärenden im Verlauf der Geburt ins Becken tritt. Das Kinn ist auf die Brust gebeugt, beide Fontanellen stehen ungefähr in gleicher Höhe. Da der gerade Durchmesser des Beckeneingangs zu lang ist, so kann der Kopf in dieser Stellung nicht eintreten. Der fronto-occipitale Durchmesser des Kopfes steht demnach im queren oder einem schrägen Durchmesser des Beckens. Bei dem Durchtritt durch den Geburtskanal macht der Schädel nun verschiedene regelmässige Bewegungen. Die erste Bewegung besteht in einer Drehung des Schädels um seinen Querdurchmesser, d. h. das Hinterhaupt tritt tiefer. Die Ursache hierfür liegt darin, dass die treibende Kraft auf die Wirbelsäule des Kindes wirkt. Diese ist aber am Kopf näher zum Hinterhaupt befestigt. Demnach teilt ihr Ansatz die Länge des Kopfes in zwei ungleich lange Hebelarme. Auf beide wirkt der gleiche Widerstand im Becken, derselbe muss am längeren Hebelarm, — dem Vorderhaupt, stärker zur Geltung kommen als am kürzeren, — dem Hinterhaupt, so dass ersteres vor letzterem zurückbleibt. — Die zweite Bewegung ist eine Drehung des Schädels um seine senkrechte Achse, d. h. nach vorn. Es resultiert diese Drehung aus der Form des Beckenkanals, welcher nach allen Seiten mit Ausnahme der vorderen abgeschlossen ist. Indem die austreibenden Kräfte den Kopf nach unten auf den Beckenboden pressen, der nicht fixierte Teil des Beckenbodens aber, welcher nach hinten gedrängt wird, ihn nach vorn zurückdrängt, nimmt der Kopf mit dem vorangehenden Teil, dem Hinterhaupt, die Richtung der Resultante dieser beiden Kräfte ein. Unterstützt wird nach J. Veit der Kopf hierbei durch die Lage des beiderseitigen M. obturator internus und pyriformis, welche in ihrem Verlaufe eine nach vorn neigende schiefe Ebene darstellen. Den Durchtritt des Kopfes in dieser Richtung durch die Schamspalte hindern die Weichteile des Beckenbodens, der Damm. Indem das nach vorn gedrehte Hinterhaupt unter der Symphyse hervortritt, und der Nacken sich fest gegen die Symphyse stemmt, wird durch den Druck des Beckenbodens eine dritte Drehung des Kopfes um seine Querachse bedingt, d. h. es entfernt sich das Kinn von der Brust, und so tritt ein immer grösserer Teil des Gesichts über dem Frenulum hervor, erst das Vorderhaupt, dann Stirn, Gesicht und Kinn. Ist das Kinn geboren, so sinkt der Kopf wieder nach hinten, das Kinn nähert sich wieder der Brust, das Gesicht kehrt sich gegen die Innenseite des mütterlichen Schenkels (vierte Drehung). Die Schultern treten in das Becken im umgekehrten schrägen Durchmesser wie die Pfeilnaht ein und stellen sich im Beckenausgang annähernd in die Conjugata. Die nach vorn liegende Schulter tritt unter die Symphyse und die nach hinten liegende schneidet über den Damm. Der übrige Teil des Körpers wird durch die eigene Schwere und durch die Kontraktion der gedehnten Vagina geboren. — Man bezeichnet diese Art der G. als Hinterhauptslage oder Schädellage κατ' ἐξοχήν und bezeichnet, je nachdem das Hinterhaupt hierbei im Becken nach links oder rechts gerichtet ist, die Lage als I. resp. II. Schädellage. Erstere ist die häufigste Lage, sie kommt in etwa 95 % aller Kindeslagen vor und verhält sich zur II. Schädellage wie 2.56 : 1. Beim Passieren des Geburtskanals erleidet der Schädel gewisse Veränderungen: zunächst bildet sich eine Kopfgeschwulst, eine auf seröser Exsudation unter die Galea beruhende Anschwellung der Weichteile. Diese Geschwulst entsteht dadurch, dass der im Muttermund liegende Teil des Schädels einem geringeren Druck ausgesetzt ist, als der übrige Teil. Dies ist bei erster Schädellage der hintere obere Winkel des rechten Scheitelbeins und bei Tiefertreten des Kopfes auf den Beckenboden das rechte Scheitelbein, welches in das sich eröffnende Lumen der Scheide hineinragt (s. a. Kephalohämatom). Eine zweite Formveränderung findet an den Knochen des Schädels selber statt. Diese Formveränderung hat ihre Ursache in dem Drucke, welchen das knöcherne Becken auf den Kopf ausübt; indem sich der Kopf vermöge der Verschiebbarkeit und Weichheit seiner Knochen den räumlichen Verhältnissen anpasst, findet bei Schädellagen eine kompensatorische Verlängerung in der Richtung des mento-okzipitalen Durchmessers statt. Der Schädel wird während der Geburt von der Stirn zum Nacken zusammengedrückt, während er in der Richtung vom Kinn zur kleinen Fontanelle sich ausdehnt. — Abweichungen von diesem normalen Mechanismus bei Schädellagen kommen vor; sie entstehen durch eine abnorme Konfiguration des Beckens (Verkürzung der Conjugata) oder abnorme Entwickelung des kindlichen Schädels. Es kann hierdurch das Tiefertreten der kleinen Fontanelle ausbleiben, ja auch der Kopf mit tiefer tretendem Vorderhaupt ins Becken gehen. Bleibt, was selten ist, die grosse Fontanelle nach vorn stehen, so wird der Kopf in Vorderscheitellage geboren. Das betreffende Stirnbein stemmt sich gegen den Schambogen an, das Hinterhaupt

schneidet über den Damm, und darauf tritt auch das Gesicht unter dem Schambogen hervor (s. a. Zange).

2. Mechanismus bei Gesichtslagen. Tritt der Kopf aus den später zu erörternden Gründen mit dem Gesicht auf das Becken, so kann auch hier die Gesichtslänge nicht im geraden Durchmesser des Beckeneinganges liegen, wohl aber im queren oder einem der schrägen Durchmesser. — Aus ähnlichen mechanischen Gründen wie bei den Hinterhauptslagen tritt im Verlaufe der Geburt das Kinn zunächst tiefer. Die Richtung der von der Wirbelsäule her wirkenden Kraft teilt die Gesichtslänge in zwei ungleiche Hebelarme, deren grösserer nach der Stirn zu liegt. Bei gleichen Widerständen auf beiden Seiten muss demnach die Stirn zurückbleiben. Aus denselben Gründen, welche wir bei den Hinterhauptslagen erörtert haben, dreht sich das vorangehende Kinn beim weiteren Durchtritt durch das Becken nach vorn. Beim Einschneiden des Gesichtes in die Schamspalte tritt das Kinn unter der Symphyse hervor, und während sich der Hals gegen diese stemmt, schneiden Nase, Stirn und der ganze Schädel über den Damm. Die Schultern und der übrige Körper werden in analoger Weise, wie dies bei den Schädellagen geschildert, geboren. Man bezeichnet diejenige Lage des Gesichtes, bei welcher die Stirn des Kindes nach links gerichtet ist, als erste Gesichtslage, diejenige, bei welcher die Stirn nach rechts gerichtet ist, als zweite Gesichtslage. — Wie bei den Schädellagen eine Kopfgeschwulst, entsteht bei den Gesichtslagen an dem vorliegenden Teil eine Gesichtsgeschwulst. Diese sitzt in der Gegend des Mundes, also bei erster Gesichtslage am rechten Mundwinkel. Die Formveränderung am kindlichen Schädel findet derart statt, dass der senkrechte Durchmesser zusammengepresst, das Hinterhaupt aber ausgezogen und etwas gegen den Nacken gedrängt wird. — Die Ursachen der Gesichtslagen beruhen zum Teil in einer übermässig freien Beweglichkeit der Frucht bei Gegenwart schlaffer Uteruswände, welche eine spontane Entfernung des Kinnes von der Brust gestatten. Andernteils trägt zu starke Entwickelung des Hinterhauptes, mässige Verengerung des Beckens zur Entstehung der Gesichtslagen bei, indem hierbei der rückwärtige, längere Hebelarm des Kopfes beim Eintreten in das Becken ein stärkeres Hindernis findet. — Der Häufigkeit nach kommt eine Gesichtsgeburt auf etwa 100 G—en; die erste Gesichtslage verhält sich zur zweiten, wie 2:1. — Abweichungen vom gewöhnlichen Mechanismus der G. sind bei Gesichtslagen höchst selten. Bleibt bei tiefer tretendem Kinn die Drehung desselben nach vorn aus, so kann die G., da Hinterhaupt und Brust zusammen nicht durch das Becken gehen können, nur durch Verkleinerung des kindlichen Schädels, eventuell bei lebendem Kinde beendet werden. Tritt bei Eintritt des Gesichtes in das Becken die Stirn tiefer, so kann der Schädel mit der Stirn voran durch das Becken gehen. Die Stirn wendet sich nach vorn, der Schädel nach hinten (Stirnlage). In der Schamspalte erscheint die Stirn, dann die Augen und, indem sich der Oberkiefer gegen die Symphyse stemmt, wird der Schädel über den Damm gewälzt. Dann erst treten Oberkiefer, Mund und Kinn unter dem Schambogen hervor. — Die Geschwulst sitzt auf der Stirn; der Schädel ist vom Kinn nach der Gegend der kleinen Fontanelle zusammengepresst, so dass das Gesicht sehr lang erscheint, die Scheitelbeine fallen steil ab, die Wölbung des Hinterhaupts liegt tief nach dem Nacken hin. Stirnlagen sind im allgemeinen recht selten. Die Prognose derselben ist für Mutter und Kind bei weitem ungünstiger als bei Gesichtslagen. Die Prognose der Gesichtslage ist gleichfalls ungünstiger als bei Schädellagen.

3. Der Mechanismus bei Beckenendlagen erfolgt in analoger Weise, wie bei den Hinterhaupts- und Gesichtslagen. Im Anfang der G. liegt der Rücken des Kindes in denselben verschiedenen Stellungen wie bei Schädellagen, und wir bezeichnen in entsprechender Weise die Stellung des Kindes mit dem Rücken nach links als erste, die nach rechts als zweite Beckenendlage oder Steisslage. Das Kreuzbein tritt, da die treibende Kraft von der Wirbelsäule direkt auf dieses wirkt, tiefer und dreht sich im Verlauf der G. nach vorn. Die Füsse bleiben mit dem Tiefertreten des Steisses zurück. Die nach vorn stehende Hinterbacke wird beim Einschneiden des Steisses zuerst in der Schamspalte sichtbar, tritt unter der Symphyse hervor, stemmt sich dann gegen dieselbe, und die andere Hinterbacke schneidet über den Damm. Die Schultern der Frucht stellen sich in denselben schrägen Durchmesser des Beckens, wie die Hüften, d. h. bei erster Steisslage im linken, bei zweiter im rechten. Die Arme werden in ihrer natürlichen Lage mit der Brust zugleich geboren. Der Kopf tritt mit seinem Längsdurchmesser im entgegengesetzten Durchmesser wie die Schultern in und durch das Becken, das Kinn auf der Brust ruhend; das Hinterhaupt stemmt sich gegen den einen Schambeinast und Kinn, Gesicht und Schädel schneiden über den Damm. — Wie bei den Schädellagen bildet sich auch bei Steisslagen eine Anschwellung an dem vorausgehenden Teile, sie sitzt auf der nach vorn liegenden Hinterbacke und den Genitalien. — Bei Fusslagen ist der Mechanismus der G. derselbe wie bei Steisslagen. Die Prognose der Beckenendlagen ist schlechter für das Kind als die bei Schädellagen. Sobald die G. des Kopfes sich verzögert, findet leicht eine Kompression der Nabelschnur durch letzteren statt, welche zur Behinderung des Plazentarkreislaufes und somit zur vorzeitigen Atmung des Kindes führen kann. Aber auch ohne diese Kompression der Nabelschnur kann der Plazentarkreislauf durch die Lösung der Placenta unterbrochen werden, welche durch die Kontraktion des zum grössten Teile entleerten Uterus eintreten kann. Die Prognose für die Mutter ist unter normalen Verhältnissen bei Beckenendlagen nicht anders als bei Schädellagen. Die Beckenendlagen erfordern somit eine sorgfältige Ueberwachung, damit bei den Anzeichen einer Gefahr für das Kind sofort die Extraktion der Frucht vorgenommen werden kann (s. d.).

4. Zwillingsgeburten verlaufen in der Regel in derselben Weise. Das erste Kind wird wie bei einer einfachen G. entwickelt, das zweite folgt 10 Minuten bis eine halbe Stunde später. Die Kinder liegen meist beide in Schädellage, doch kommt es auch nicht selten vor, dass eins in Schädellage, eins in Steisslage geboren wird. Auch Querlage des zweiten Kindes kommt vor. Die Plazenten werden erst nach der Geburt des zweiten Kindes ausgestossen.

Die Nachgeburtsperiode beginnt unmittelbar mit der Austreibung des Rumpfes. Sie zerfällt physiologisch in zwei Abschnitte, in die Lösung und in die Austreibung der gelösten Nachgeburt. Mit der Austreibung des Kindes findet durch die Kontraktion des entleerten Uterus und durch den Fortfall des Gegendruckes seitens des Kindes eine Lösung der Placenta statt und zwar zunächst im Zentrum. Da die Trennung auf Kosten der Mutter stattfindet, indem ein Teil der mütterlichen Uterusschleimhaut, der Decidua serotina, an der Placenta haften bleibt, so erfolgt aus den eröffneten mütterlichen Blutgefässen eine Blutung in den durch die Lösung des Zentrums der Placenta entstandenen

Hohlraum (retroplazentarer Bluterguss). Dieser Bluterguss, ferner die Schwere der Placenta und die erneuten Kontraktionen des Uterus führen die weitere Lösung der Placenta herbei. Die gelöste Placenta tritt, die fötale Seite voran und in die Eihäute eingestülpt, in den vom Cervix, dem unteren Uterinsegment und der Scheide gebildeten schlaffen Sack. Während der kontrahierte Fundus und die entleerte Uterushöhle in die Höhe steigen, erfolgt die Ausstossung der gelösten Nachgeburt vorzugsweise durch Aktion der Bauchpresse. Zur Beschleunigung der Lösung und Austreibung der Nachgeburt sind von alters her äussere Handgriffe in Gebrauch. Methodisch ausgebildet hat Credé diesen Handgriff, indem er angab, den Uterus nach G. des Kindes durch Reiben zur Kontraktion anzuregen und kontrahiert zu erhalten und die Placenta durch Druck vom Fundus her zu exprimieren (Credé'sches Verfahren). In neuester Zeit hat sich gegen die unbeschränkte Anwendung dieses Verfahrens eine Reaktion geltend gemacht, an deren Spitze Ahlfeld steht, welcher dem abwartenden Verfahren der Nachgeburtsperiode günstigeren Einfluss auf die Lösung der Placenta und das Befinden der Mutter zuschreibt. — Die Dauer der Geburt ist sehr verschieden. Bei Erstgebärenden ist sie länger als bei Mehrgebärenden und währt ca. 20 Stunden, während sie bei letzteren in sehr kurzer Zeit stattfinden, aber auch hier sich über Tage hinziehen kann; durchschnittlich dauert sie bei letzteren 12 Stunden. Der grösste Teil dieser Zeit kommt auf die Eröffnungsperiode; die Austreibungsperiode dauert bei Erstgebärenden ca. 2 Stunden, bei Mehrgebärenden 1 Stunde. Die Nachgeburtsperiode dauert verschieden lang. Meist wird sie künstlich durch Expression der Placenta beendet.

Wenn auch unter normalen Verhältnissen die G. spontan stattfindet, so ist doch selbst bei der physiologischen G. der Beistand einer wissenschaftlich für diesen Zweck vorbereiteten Person nötig, wie dies bei allen zivilisierten Völkern Gebrauch ist. Diesem Zwecke dienen vorzugsweise die Hebammen, wenn es auch bereits vielfach Sitte wird, selbst bei physiologischen G—en die Hilfe eines Arztes zu Rate zu ziehen. Den Vorgang der G. zugleich mit der Summe der zur Abwartung derselben nötigen Massnahmen bezeichnet man als Entbindung. Zur verständigen Abwartung einer G., zur richtigen Verwertung der Naturkräfte, zur Vermeidung von Schädlichkeiten für Mutter und Kind gehören eine Reihe wichtiger Massregeln. In erster Linie ist hier der antiseptischen Massnahmen zu gedenken; jede mit der Kreissenden in Berührung tretende Person, Arzt, Hebamme, Wärterin, ferner alle bei der Entbindung nötigen Instrumente und Gerätschaften müssen frei von infektiösen Stoffen sein. Weiterhin ist auf Lage der Kreissenden, Unterstützung des Dammes (s. Dammschutz), vorsichtige Abwartung der Nachgeburtsperiode, Wartung des Neugeborenen zu achten. Für die Antiseptik kommen neben dem erwähnten sorgfältigen Fernhalten infektiöser Stoffe peinlichste Reinigung der Hände der untersuchenden Personen in Frage. Die Reinigung erfolgt am geeignetsten durch Waschen und Bürsten der Hände und Vorderarme mit warmem Wasser und Seife und nachfolgender Desinfektion mit 3%iger Karbol- oder 0.1%iger Sublimatlösung. Ebenso sind die Genitalien der Kreissenden zu Beginn der G. zu reinigen, die Scheide mit einer antiseptischen Lösung zu irrigieren. Gerätschaften und Instrumente sind ebenfalls sorgfältig zu desinfizieren. — Für die Lage der Kreissenden sind jetzt, nachdem die in früheren Zeiten volkstümlichen Gebärstühle obsolet geworden sind, und im allgemeinen der Grundsatz in allen Volksschichten heimisch geworden ist, dass eine Kreissende in das Bett gehört, Rücken- oder Seitenlage üblich. Letztere ist besonders für den letzten Akt der Austreibungsperiode, das Durchschneiden des Kopfes anzuraten, da die Unterstützung des Dammes bequemer und sicherer hierbei durchzuführen ist. Bei g—shilflichen Operationen, z. B. Wendung, kann ebenfalls Seitenlage in Anwendung kommen, doch werden dieselben häufiger in Rückenlagen der Kreissenden auf dem Querbett ausgeführt. Zur Korrigierung abnormer Lagen des Kindes oder anderer störender Komplikationen, z. B. Vorliegen der Nabelschnur oder eines Armes, fehlerhafte Einstellung des Kopfes u. s. w., wird ebenfalls eine entsprechende Lagerung der Kreissenden auf die eine oder andere Seite mit Vorteil anzuordnen sein. — Zur weiteren Abwartung einer physiologischen G. gehört ferner eine sorgfältige Unterstützung des Dammes (s. Dammschutz) und eine aufmerksame Abwartung der Nachgeburtsperiode zur Verhütung stärkerer Blutungen. — Dem Neugeborenen muss eine aufmerksame Sorgfalt zugewendet werden. Nachdem das Kind geboren, werden zunächst Augen, Mund und Nase vom Schleim, Blut und der anhaftenden Vernix caseosa gereinigt. Ist das Neugeborene asphyktisch, so ist es alsbald abzunabeln und durch geeignete Massnahmen zum Leben zurückzubringen (s. Asphyxia Neonatorum). Ist es dagegen lebensfrisch, atmet und schreit es, so ist es nicht nötig, die Abnabelung zu übereilen, da durch die Kontraktion des Uterus ein Teil des noch in der Placenta befindlichen Blutes dem kindlichen Körper zugeführt wird. Die Abnabelung wird derart vorgenommen, dass man ca. 3 Querfinger breit vom Nabelring entfernt die Nabelschnur mit einem breiten Bändchen fest unterbindet und eine zweite Ligatur in derselben Entfernung von der ersten weiter nach der Placenta zu anlegt, dann zwischen beiden Ligaturen die Nabelschnur durchschneidet. Das neugeborene Kind wird hierauf im warmen Bade gereinigt. Bei einer suspekten Blennorrhoe der Scheide kommt zur Verhütung der Conjunctivitis blennorrhoica Neonatorum die von Credé empfohlene Einträufelung einer 2% igen Höllensteinlösung in den Konjunktivalsack zweckmässig in Anwendung (vgl. Conjunctiva 2. c). — Ueber die Narkose Kreissender, s. Narkose.

II. **Die pathologische Geburt.** Der naturgemässe Vorgang der G. kann durch eine Reihe von Anomalieen eine Störung erleiden. Letztere bestehen a) seitens der Mutter, und zwar 1. in Anomalieen der austreibenden Kräfte. Bei diesen ist von wesentlichem Einfluss für den Verlauf der G. die primär auftretende Wehenschwäche. Diese kann als Folge allgemeiner Schwäche nach erschöpfenden Krankheiten auftreten. Uebermässige Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft durch Hydramnion oder Zwillinge, schnell aufeinanderfolgende und besonders schwere G—en beeinträchtigen das Kontraktionsvermögen der Uterusmuskulatur. Die Folgen der Wehenschwäche sind je nach dem Zeitpunkt der G. verschieden. Während sie in der Erffönungsperiode durchaus keine ungünstige Prognose abgibt, kann sie in der Austreibungsperiode ernste Gefahren für Mutter und Kind mit sich bringen und in der Nachgeburtsperiode zu tötlicher Blutung (s. Blutung B. 2) Veranlassung geben. Zur Verstärkung schwacher Wehen können fast alle diejenigen Mittel in Anwendung gezogen werden, welche vorzeitig in der Schwangerschaft Wehen hervorzurufen geeignet sind (vgl. Frühgeburt), so Katheterisation des Uterus, heisse vaginale Douchen, künstliche Sprengung der Blase, besonders bei Hydramnion, Tamponade der Scheide mittels des Kol-

peurynters zur Verhinderung des vorzeitigen Blasensprungs u. a. Unter den Medikamenten ist das Secale cornutum ein altbekanntes Mittel, vor welchem Schröder indessen ausdrücklich warnt, da es eine für den Fortgang der G. nur störend wirkende krampfhafte Zusammenziehung der Uterusmuskulatur hervorruft. Bekannt sind Borax und Zimttinktur als volkstümliche, aber ziemlich unwirksame Mittel. Narcotica, wie Opium, Morphium, Chloroform und Chloral zeigen oft einen sehr günstigen Einfluss auf erfolglose und schmerzhafte Kontraktionen. — Ueber sekundäre Wehenschwäche und Krampfwehen s. Krampfwehen.

2. Verengerungen der mütterlichen Geburtswege. Diese können durch Anomalieen der weichen G—swege einerseits, andererseits durch Anomalieen des knöchernen Beckens bedingt werden. Zu den ersteren gehören die verschiedenen Formen des doppelten Uterus, die Bildung eines Septum bei doppelter Scheide, Verschluss und Verengerung des Uterus, narbige Verwachsung und Rigidität des Muttermundes, Verschluss und Verengerungen der Scheide und Vulva. Einige dieser Anomalieen erfordern operatives Einschreiten, z. B. Spaltung des narbigen Muttermundes, Inzision des Septum vaginale etc. Geschwülste des Uterus, intraligamentär entwickelte Myome, Tumoren der Nachbarorgane können Indikation zum Kaiserschnitt (s. d.) abgeben. Die Anomalieen des knöchernen Beckens (s. Becken) sind für den Verlauf der G. von entscheidendem Einfluss. Die Verengerungen des knöchernen Beckens können zunächst eine Störung des normalen G—smechanismus verursachen, wie dies bereits bei Besprechung des G—smechanismus bei Schädel- und Gesichtslagen besprochen worden ist. So ist der Tiefstand der grossen Fontanelle bei Schädellagen, das Ausbleiben der Drehung des Kinnes nach vorn bei Gesichtslagen, Steckenbleiben des nachfolgenden Kopfes bei Beckenendlagen eine Folge dieser Anomalie. Relativ häufig ist beim platten Becken die Hinterscheitelbeinstellung des Kopfes, indem die Pfeilnaht dicht hinter oder über der Symphyse verläuft, und das nach hinten gelegene Scheitelbein auf dem Beckeneingang vorliegt. Weitere Folgen der Beckenverengerungen sind Schieflagen, Gesichtslagen, Querlagen, Vorfall der Nabelschnur (s. d.), Verletzungen des kindlichen Schädels. Die höheren Grade der Beckenverengerung können die G. eines reifen Kindes völlig unmöglich machen. Für solche Fälle kommen künstlicher Abortus (s. d.), künstliche Frühgeburt (s. d.), Kraniotomie (s. d.), Embryotomie (s. d.) und Kaiserschnitt (s. d.) in Frage. Ueber die bei den Beckenverengerungen geringeren Grades in Anwendung kommenden g—shilflichen Operationen vgl. Wendung, Zange.

b) Seitens der Frucht können Lage und Gestaltanomalieen des Fötus ebenfalls ernstere G—shindernisse abgeben. Fehlerhafte Lagen sind Schieflagen, Querlagen (s. Wendung); fehlerhafte Haltung des Kindes tritt bei Querlagen (s. d.) leicht ein, indem ein Arm vorfällt. Bei Schädellagen fällt öfters hinter der Blase neben dem Kopf eine Hand vor. Die Reposition derselben gelingt oft durch blosse Lagerung der Kreissenden, ungünstiger ist der Vorfall der ganzen oberen Extremität, doch ist auch der gleichzeitige Durchtritt von Kopf und Arm möglich. — Zu den Gestaltanomalieen gehören in erster Linie die Missbildungen der Frucht. Die Doppelbildungen erfordern sehr oft eine im allgemeinen leicht zu leistende Kunsthilfe, doch ist auch hier spontane G. häufig. Vor den übrigen Missbildungen ist geburtshilflich ausserordentlich wichtig die Hydrocephalie der Frucht. Diese ist nicht allein häufig, sondern kann auch ein ernstes G—shindernis abgeben. Am geeignetsten ist die Punktion des hydrocephalischen Schädels, und falls der Kopf noch über dem Becken steht, die Wendung auf die Füsse; ist der Kopf bereits ins Becken eingetreten und die Wendung unmöglich, so wird der punktierte Kopf leicht durch die Naturkräfte ausgetrieben. Als andere Missbildungen sind Ascites der Frucht, Hydronephrose, Tumoren des kindlichen Körpers zu nennen, welche bedeutende G—shindernisse abgeben und die Verkleinerung des kindlichen Körpers notwendig machen können. — Unter den Anomalieen der Eiteile ist Hydramnion (s. Foetus) zu nennen, da Verzögerungen der G. hierdurch bedingt werden, besonders zu schwache Wehen. Zu dünne Beschaffenheit der Eihäute kann zu vorzeitigem Blasensprung Veranlassung geben.

c) Verschiedene pathologische Zustände können, ohne den Mechanismus der G. zu stören, dennoch für den guten Verlauf der G. in Bezug auf Leben der Mutter oder Frucht ausserordentlich schädigend sein.

Hierher gehört u. a. das übermässige Erbrechen während der G., ohne dass ein Magenleiden vorliegt, also eine rein nervöse Hyperemesis, welche aber infolge der immer sehr langen Dauer die Gebärende erschöpft, die Wehenthätigkeit schwächt und endlich ganz aufhebt. Man fasst dieses Erbrechen, welches auch nach völliger Entleerung des Magens nicht aufhört und dann zum qualvollen Würgen für die Gebärende wird, als Reflexwirkung vom Uterus auf die den Magen innervierenden Sympathicusfasern auf, ohne indes ätiologisch den Vorgang genügend erklären zu können; nur scheinen nervöse, schwächliche Frauen eher der Affektion zu unterliegen. Man bekämpft das Erbrechen durch Applikation von Senfteigen auf die Magengrube, Abreiben der Magengegend mit heissem Rum oder Wein, mit nachfolgender warmer Bedeckung, oder durch rasch zu wechselnde heisse trockene Aufschläge. Innerlich gibt man Eispillen, starken Kaffee, Pulv. Doveri 0.2 zwei- bis dreimal, oder Bismuth 0.5, drei Dosen in zwei Stunden zu gebrauchen, oder macht auch eine Morphininjektion subkutan. Sind die G—swege eröffnet, so beendigt man die G. künstlich. — Ferner sind zu den Störungen dieser Gruppe zu rechnen: Vorfall und Kompression der Nabelschnur, Blutungen bei der G., Zerreissung des Uterus, des Cervix, des Dammes, Inversio Uteri, Eklampsie der Kreissenden, Placenta praevia. Die Einzelheiten dieser Komplikationen und ihr Einfluss auf Mutter und Kind sind bei den betreffenden Artikeln nachzulesen.

**Geburtshelfer,** der (frz. [*médecin ou chirurgien*] *accoucheur m*; engl. *accoucheur, obstetrician*; it. *ostetrico m*), Thätigkeit desselben bei der Geburt (s. d.).

**Geburtshilfe,** die (frz. *art obstétrical ou obstétrique*; engl. *obstetrics, midwifery*; it. *ostetricia f*), Gesamtheit der Lehren und Regeln, welche die Geburt und den der Gebärenden zu leistenden Beistand betreffen.

**Geburtsmechanismus,** der — **Geburtswehen,** die, s. Geburt.

**Gefängnis,** das [fangen]; (frz. *prison m*, [tiefes, finsteres G., Kerker, aber auch einzelne Zelle] *cachot*; engl. *prison, gaol, jail house of detention*; it. *prigione m*). Der Staat hat die Pflicht, diejenigen, die er, wenn auch zur Strafe, der persönlichen Freiheit beraubt, sowohl mit Bezug auf Wohnung, als auf körperliches und geistiges Regime in eine solche Lage zu versetzen, dass den Gefangenen aus der Abbüssung ihrer Strafe, mindestens soweit dabei der gezwungene Aufenthalt im G. in Betracht kommt, kein leiblicher oder seelischer Schaden erwächst. Die heutige menschliche Gesellschaft erkennt diesen Grundsatz voll und ganz an. Es ist dies keineswegs immer der Fall gewesen.

Wenn auch so schreckliche G—e wie die Bastille und ähnliche Zwing-Uris mit ihren mörderischen Verliessen doch immer nur Ausnahmen waren, so fand allgemein die gedankenlose Roheit früherer Zeiten auch darin einen Ausdruck, dass man es bezüglich der Baulichkeiten für G—e an jeder gesundheitlichen Rücksicht fehlen liess und sich mit wer weiss was für Räumen, die gerade zur Disposition standen, begnügte, wenn sie nur der einzigen damaligen Forderung an einen für ein G. benutzten Raum: den Gefangenen sicher zu verwahren, entsprachen. Erst am Ende des vorigen, mehr noch am Anfange dieses Jahrhunderts, begann eine Bewegung zum Besseren, die aber sehr langsam sich fortentwickelte, so langsam, dass man erst seit neuester Zeit insofern von einem gewissen Abschluss zu sprechen berechtigt ist, als die für den Bau und die Verwaltung von G—en gültigen Grundsätze fixiert, allgemein anerkannt und auch zum Teil schon durchgeführt sind. Zunächst hatte die hohe Sterblichkeit in G—en die Aufmerksamkeit erregt. Nichts ist charakteristischer für die Verseuchung der G—e als die Thatsache, dass in Frankreich der exanthematische Typhus auch ganz geläufig als „fièvre de prison“ bezeichnet wurde. Sodann machte man die weitere Bemerkung, dass die in die G—e gebrachten Individuen nicht nur körperlicher Ansteckung zu unterliegen Gefahr liefen, sondern dass namentlich jüngere Gefangene gerade, indem sie einen Fehltritt sühnen sollten, durch ältere erfahrene Verbrecher geistig infiziert wurden und, völlig an Seele verderbt, für die Menschheit verloren das G. nach verbüsster Strafe verliessen, oft genug nur, um von nun an in längeren oder kürzeren Zwischenräumen ein regelmässiger Gast desselben zu werden. So wurde die Zahl derer, die den unheimlichen, unter der Oberfläche vor sich gehenden, deshalb aber um so erbitterteren leidenschaftlichen Kampf des Menschen gegen die menschliche Gesellschaft führen, stetig grösser. Alle diese Beobachtungen führten, wie oben gesagt, allmählich zu Umwälzungen auf dem Gebiete des G—wesens, in denen als grundlegendes Prinzip der Gedanke zu erkennen ist: das G. ist nicht nur Internat, sondern auch eine Besserungsanstalt. Man sorgte demnach für Baulichkeiten, die gesund waren, richtete Bekleidung, Beköstigung und Körperpflege (Gehen in frischer Luft, Bäder) nach hygieinisch vernünftigen Grundsätzen ein und erkannte dem Gefangenen das Recht auf Beschäftigung zu. Es ist eine der schönsten Errungenschaften auf dem Gebiete des Staatswesens, dass diese Grundsätze vielfach bereits in gründlichster Weise durchgeführt sind, wenn auch naturgemäss gerade die Frage der Baulichkeiten schon aus nationalökonomischen Rücksichten nicht hat im Handumdrehen gelöst werden können und an manchen Stellen der Besserung noch bedarf.

Die verschiedenen Systeme, welche man bezüglich der G—e angewendet hat und anwendet, sind: 1. Das ältere pennsylvanische oder Pönitentiar- oder Isolierungssystem, so genannt, weil es 1790 in Philadelphia zuerst angewendet worden ist. Bei diesem sind die Gefangenen Tag und Nacht in Zellen isoliert, jede Zelle ist mit einem Höfchen verbunden. Es ist also die strengste Einzelhaft. Die Gefangenen werden auch nicht beschäftigt, sondern erhalten nur religiösen Zuspruch. Dass diese Form der Haft seelisch ungünstig wirken muss, bedarf keines Beweises. — 2. Das Auburn'sche oder Schweigsystem. Bei diesem sind die Gefangenen nur nachts in den Einzelzellen isoliert, aber bei Tage zusammen unter dem Gebote des absoluten Schweigens. Diesem System ist vorzuwerfen, dass die Durchführung der absoluten, übrigens auch wegen der partiellen Lungenunthätigkeit dabei ungesunden, Schweigsamkeit die Anwendung grausamer Disziplinarstrafen (in Amerika: Peitschenhiebe, Tropfbad, Abrasieren der Haare) erfordert. — 3. Das neuere pennsylvanische System, seit 1829 in Philadelphia eingeführt. Isolierung wie bei 1, aber die Gefangenen arbeiten, und man sucht mehr durch Arbeit als durch Religion auf sie zu wirken. — 4. Neben diesen Systemen steht die Gemeinschaftshaft, heute in grossem Umfang angewendet. Die Gefangenen arbeiten, essen und schlafen in gemeinschaftlichen Sälen. Dieses System hat eben das gegen sich, dass besserungsfähige Gefangene durch routinierte Verbrecher ganz verdorben werden können. — 5. Ein modifiziertes Auburn'sches System ist das Genfer oder europäische System, auch Klassifikations- oder Rottensystem genannt. Bei diesem sind die Gefangenen nachts isoliert. Bei Tage arbeiten sie in gewisse Klassen eingeteilt, so zwar, dass schwere und rückfällige Verbrecher eine Klasse bilden, weniger schwere Verbrecher bilden die zweite, die leichterer Vergehen Schuldigen wieder eine u. s. w. Jede Klasse verkehrt nur unter sich, aber die Leute der ersten essen auch in ihren Zellen, während die der anderen Klassen gemeinschaftlich essen. Auch kommen die schweren Verbrecher erst nach einer völligen Isolierhaft von einigen Monaten zur gemeinschaftlichen Arbeit, während die leichteren nur 8 bis 14 Tage isoliert bleiben. Es kann sich nun ein Gefangener aus einer Klasse in eine andere hinaufarbeiten, aber er kann auch bei schlechtem Benehmen zurückversetzt werden. Die Schwierigkeit dieses Systems liegt in der Durchführung einer immer gerechten Klassifizierung. — 6. Das irische oder Progressivsystem will den Sträfling methodisch bessern. Zuerst ist dort völlige Isolierhaft. Dann letztere nur noch nachts bei gemeinschaftlicher Tagesarbeit; alsdann Versetzung in eine Zwischenanstalt, Gemeinschaftshaft mit Wegfall der Sträflingskleidung und Verkehr mit der Oeffentlichkeit. Endlich bei Sträflingen, die alles das gut durchmachen, sogar Beurlaubung (ticket of leave), die natürlich widerruflich ist, und während der der Betreffende unter Aufsicht steht. In den Anstalten werden nun verbüsst: 1. Haftstrafen (1 Tag bis 6 Wochen) für Uebertretungen und bestimmte Vergehen leichterer Art. Diese Gefangenen können zur Arbeit nicht gezwungen werden. — 2. G—strafen (1—5 Jahr) für durch das Gesetz bestimmte Vergehen schwererer Art. Diese Gefangenen können ihren Fähigkeiten möglichst angemessen beschäftigt werden und müssen auf ihre Bitte Arbeit erhalten. Die Strafen ad 1. und 2. werden in Gefangenenanstalten verbüsst und zwar von jugendlichen Personen in besonderen Anstalten. — 3. Festungshaft für politische Vergehen und auch bestimmte Vergehen anderer Art (1 Tag bis 15 Jahr oder lebenslänglich). Sie wird in Festungen und in diesen in zu diesem Zweck bestimmten Räumen verbüsst. — 4. Zuchthausstrafe für Verbrechen (1—15 Jahr oder lebenslänglich). Der Zuchthaussträfling muss arbeiten. Die Strafe wird in der Strafanstalt verbüsst.

Bei dem Bau von Gefangenenanstalten legt man nun je nach der Absicht Räume für Gemeinschafts- und Einzelhaft an. Der pro Kopf zu berechnende Luftraum soll in Arbeitssälen 12 kbm, in Schlafsälen 18.5 kbm (Baer) betragen bei guter besonderer Ventilation. Eine einzelne Zelle soll mindestens 30 kbm Luftraum haben. In der Musteranstalt Plötzensee bei Berlin kommt bei Gemeinschaftshaft in den Arbeitssälen auf den Kopf im Durchschnitt: Flächenraum 3.88 qm, Luftraum 11.82 kbm in

den Schlafsälen pro Bett 4.52 qm Fläche und 19.75 kbm Luftraum. In den Zellen für Isolierhaft kommt ebendaselbst auf den Kopf 9.81 qm Fläche und 31.44 kbm Luftraum. Dabei werden aber noch durch die bestehenden Ventilationseinrichtungen pro Kopf und Stunde zugeführt in Zellen: für Gemeinschaftshaft 35 kbm, für Einzelhaft 40 kbm; ferner in Schlafsälen 45 kbm. Andere verlangen nicht ganz so hohe Zahlen. So wird in dem Handbuch der Gewerbekrankheiten von Pettenkofer und Ziemssen von Baer als genügend angegeben: im gemeinschaftlichen Schlafsaal 14 kbm, im gemeinschaftlichen Arbeitssaal 8 kbm, in der Zelle für permanente Isolierhaft bei 3 m Höhe 28 kbm, in der Zelle nur für Nachtisolierung 15 kbm. — In der königlichen Strafanstalt in Herford sind die Zellen 3.80 bis 3.93 m lang, 2.30 m breit, 2.85 hoch, also geben pro Kopf 9.0 qm Fläche und 25 kbm Luftraum. — Als Schlafstellen soll man Betten geben, die 180 cm lang und wenigstens 70—75 cm breit sind. — Dass man bei dem Bau der G—e auf Einrichtungen Bedacht zu nehmen hat, welche eine schnelle Räumung derselben bei drohender Feuersgefahr ermöglichen, ist eine Pflicht der Menschlichkeit.

Neben den Gebäuden nimmt die Kost die grösste Aufmerksamkeit in Anspruch. Gewöhnlich haftet der G—kost der Fehler aller grossen Menagen an, d. i. der des eintönigen Küchenzettels und die auf die Dauer die Verdauung beeinträchtigende Form der dicken Suppe, in der die Speisen verabreicht werden. Das Kauen fällt fort, die Verdauung ist nicht so ausgiebig, und die Eintönigkeit verursacht zuletzt geradezu Ekel. Hierin ist also möglichste Besserung anzustreben. Dass in der Nahrung die N-freien und N-haltigen Stoffe im richtigen Verhältnisse stehen müssen (1 : 5), versteht sich von selbst. Voit verlangt für einen arbeitenden Gefangenen 118 Eiweiss, 56 Fett, 500 Kohlehydrate. Bei der Berechnung ist wohl zu berücksichtigen, dass vom vegetabilischen Eiweiss mindestens 10 % nicht verdaut werden. Weiter ist neben der Beköstigung, neben dem Quartier, der Beschäftigung Sorgfalt zuzuwenden. Bringt die Arbeit nicht genügend Bewegung mit sich, so ist für letztere Zeit und Gelegenheit zu geben. Endlich ist die körperliche Reinlichkeit nicht zu vergessen. Es sind deshalb alle gut gebauten G—e mit den nötigen Badeeinrichtungen zu versehen. — Da wo nach diesen Prinzipien verfahren wird (Plötzensee), sind die ausgezeichneten Erfolge nicht ausgeblieben. Die Morbidität und Mortalität haben sich wesentlich verringert. Es versteht sich von selbst, dass man bei Beurteilung der Krankenstatistik einer grossen, aus der Bevölkerung grosser Städte sich rekrutierenden Gefangenenanstalt immer berücksichtigen muss, dass ein sehr grosser Prozentsatz der Gefangenen der niedersten Volksklasse, der Hefe des Volkes angehören, dass viele von diesen unausgesetzt unter den bittersten Entbehrungen ihr Leben fristen und deshalb nur zu oft einen elenden, siechen, zum mindesten widerstandslosen Körper in das G. mitbringen. Erfolge auf dem moralischen Gebiete können sich allerdings erst nach Dezennien zeigen, besonders mit Bezug auf die Frage, ob die Sonderung der jungen Gefangenen von den älteren in der That eine Abnahme in der Verbrecherstatistik herbeiführen wird, und bis zu welchem Grade dies der Fall sein kann.

Bezüglich kranker Gefangenen bestimmt die Dienstvorschrift für die G—e der Justizverwaltung vom 16. März 1881 u. a. folgendes: Aerzte werden an den G—en nach Bedürfnis angestellt. — Kranke werden sofort nach der Einlieferung ärztlich untersucht und entweder in Krankenanstalten untergebracht oder in besonderen Zellen verwahrt und dort behandelt. Ersteres muss geschehen, wenn es sich um Individuen handelt, welche an epidemischen Krankheiten leiden. Frauen, welche im 7. Monat und darüber schwanger sind, werden ebenfalls nicht aufgenommen. Naht der Termin der Niederkunft einer vor dem 7. Monat aufgenommenen schwangeren Strafgefangenen, so wird dieselbe in eine öffentliche Entbindungsanstalt gebracht, oder einstweilen entlassen. Gefangene, die erkranken, werden in vorzugsweise gesund gelegenen Zellen untergebracht und vom Anstaltsarzt behandelt. Auf ihre Bitte kann die Behandlung durch einen anderen Arzt auf Kosten des Gefangenen (vom G—vorsteher den Strafgefangenen, vom Richter den Untersuchungsgefangenen) gewährt werden. — Die an Tuberkulose leidenden Gefangenen sollen nach Ministerialerlass vom 19. Januar 1884 möglichst von den anderen isoliert und bezüglich derselben die sonst in Lazaretten üblichen Vorsichtsmassregeln (Desinfektion der Sputa in den Speigläsern getroffen) werden. (Vgl. Freiheitsstrafe.)

**Gefässe,** die, *n/pl* (frz. *vaisseaux m/pl*; engl. *vessels*; it. *vasi m/pl*). **A. Allgemeines.** G. im weiteren Sinne werden alle häutigen und verzweigten Röhren im Körper genannt, welche als Leitungsbahnen für bestimmte Körperflüssigkeiten dienen: Blut-, Lymph-, Chylus-, Gallen-, Samengefässe. — In früheren Zeiten wurde auch die lufthaltige Trachea mit ihren Verzweigungen mit einbegriffen. Im engeren Sinne gelten heute als eigentliche G. die Blut bezw. Lymphe und Chylus führenden Röhrensysteme, als deren Mittel-, d. h. Ausgangs- und Endpunkt das Herz angesehen werden muss. Füglicherweise wird daher dies am zweckmässigsten mit den zugehörigen G—n zusammen an dieser Stelle abgehandelt. Die G. mit Einschluss des Herzens werden in folgende fünf Abschnitte eingeteilt: 1. Herz; 2. Arterien; 3. Venen; 4. Kapillaren; 5. Lymph- und Chylusgefässe. Jeder dieser Gefässabschnitte hat eigenartige Funktionen, welche ihrerseits wieder im anatomisch-histologischen Bau derselben mehr oder minder erhebliche Abweichungen voneinander bedingen. Annähernd findet sich, abgesehen vom Herzen, in diesen Gefässabschnitten der gleiche histologische Bau. In erster Linie ist demselben, wie auch dem Herzen, ein zusammenhängendes Zellenrohr: Endothelrohr, Perithelrohr (Auerbach), Zellhaut (Remak) als innerste Schicht eigen, wenn überhaupt die G. nicht ausschliesslich aus diesen Formelementen (Endothelzellen oder Endothelien nach His) gebildet werden, wie z. B. die Kapillaren. Die feineren Lymphgefässe und einzelne Venen (z. B. in den Knochen) bestehen fast nur aus diesen Elementen. — Innere und äussere mechanische Verhältnisse, welche die Gefässwandungen beeinflussen, z. B. von innenher Druck des Gefässinhaltes auf die Gefässwände und Zug-, bezw. Druckeinwirkungen auf dieselben von aussen her, bedingen mehr, als der Durchmesser, das Kaliber des G—s, das Vorhandensein derberer, das zarte Endothelrohr als Schutzhülle umgebender Gewebsschichten, deren Mächtigkeit und histologische Beschaffenheit sich nach jenen mechanischen Einflüssen richtet.

**B. Spezielles. I. Herz** (Cor). Das Herz bildet für sämtliche, unter 2—5 benannte Gefässabschnitte teils unmittelbar, teils mittelbar das Zentralorgan, da die Blutgefässe — Arterien und Venen — aus dem Herzen selbst entspringen bezw. in dasselbe münden, während die Lymph- und Chylusgefässe durch den Milchbrustgang, Ductus thoracicus (s. d.), welcher beiden letztgenannten Gefässarten gemeinsam angehört, in das Stromgebiet der oberen Hohlader (Vena cava supe-

rior, s. d.) und durch diese schliesslich ebenfalls in das Herz ausmünden. — a) **Aeussere Gestalt und Beschaffenheit, Lage und Grösse des Herzens.** Dasselbe ist ein hohles, muskulöses, halbkegel- oder birnförmiges, im Brustraum, zwischen vorderer Brustwand und den konkaven Flächen der Lungen gelegenes Organ. Die Basis dieses Halbkegels liegt nach oben, seine Spitze (Apex seu Mucro) nach links und unten. Ausserdem sind am Herzen noch zu unterscheiden: eine vordere (obere), gewölbtere (konvexe), und eine hintere (untere) abgeplattete Fläche, sowie zwei Seitenränder, ein rechter und ein linker. An der vorderen Fläche ist eine von oben nach unten ziehende Furche vorhanden, welche etwas nach rechts von der Spitze auf die hintere Fläche übergeht und wieder bis zur Basis zurückläuft: Längsfurche des Herzens, Sulcus longitudinalis. Rechtwinkelig zu dieser verläuft auf der Herzoberfläche eine Querfurche, auch Kranz- oder Ringfurche, Sulcus coronalis seu circularis, genannt. Diese ist nur an der hinteren Fläche deutlich ausgeprägt, dagegen an der vorderen durch die Ursprünge der Art. Aorta und pulmonalis verdeckt. Durch diese beiden Furchen wird das Herz äusserlich in vier Abschnitte oder Quartiere eingeteilt, welche einer gleichen Einteilung der Herzhöhle entsprechen (s. unten). Der Umfang des Herzens entspricht im allgemeinen der Grösse einer Faust. Das Verhältnis seiner grössten Länge zur grössten Breite stellt sich wie 5:4. Das Gewicht beträgt im Mittel 300 g. Beim weiblichen Geschlecht vermindern sich Gewicht und Grösse ungefähr um den sechsten Teil der gegebenen Grössen. Jedoch muss hier bemerkt werden, dass kein Organ, selbst innerhalb normaler Grenzen, so auffällige Schwankungen zeigt, wie gerade das Herz. — Die Längsachse des Herzens fällt mit dem senkrechten Brustdurchmesser in der Richtung nicht zusammen; sie weicht vielmehr von diesem ungefähr unter einem Winkel von 50° nach links ab. Nur im frühen Embryoleben liegt das Herz vertikal zum Zwerchfell. Der Schnittpunkt der beiden näher bezeichneten Durchmesser liegt ungefähr 2.5 cm oberhalb der Mitte der Herzlängsachse; mithin gehört der grössere Teil des Herzens der linken, der kleinere der rechten Brusthälfte an. Die Basis liegt hinter dem Corpus Sterni, dem Zwischenraume des vierten und fünften rechten Rippenknorpels oder dem sechsten Brustwirbel entsprechend. Von letzterem oder von der Wirbelsäule überhaupt ist das Herz nur durch die Contenta des hinteren Mittelfellraumes geschieden. Die Herzspitze reicht nach unten bis hinter die vorderen Enden der sechsten und siebenten linken Rippe hinab. Hieraus ergibt sich, dass die Richtung des langen Herzdurchmessers schief von rechts, oben und hinten nach links, unten und vorn sich erstreckt.

b) **Struktur des Herzens.** Das Herz ist in eine seröse Hülle: den Herzbeutel, das Pericardium (s. auch d.) eingestülpt, dessen inneres Blatt die Aussenfläche des Herzens als Aussenhülle überzieht. Die Wandungen desselben, welche an der rechten Herzhälfte merklich dünner sind, als an der linken, bestehen aus roten und quer gestreiften Muskelbündeln mit der, von der Struktur der Stammmuskulatur abweichenden, eigenartigen Beschaffenheit, dass die bindegewebigen Elemente (Sarkolemm), sowie das Zwischenbindegewebe nur undeutlich vorhanden, wenig entwickelt sind, dass die einzelnen Bündel netzartig miteinander zusammenhängen, und dass die Zellenkerne der Muskelfasern im Innern der kontraktilen Substanz, also zentral, liegen. — Die Muskelbündel der Herzwand beteiligen sich zum Teil an der Bildung der Scheidewände zwischen den paarweise vorhandenen Abschnitten der Herzhöhle, den Herzkammern (Ventriculi) und den Vorkammern oder Vorhöfen (Atria): Septum Ventriculorum; Septum Atriorum. Die Anordnung und der Verlauf der einzelnen Muskelbündel sind sehr verwickelt und noch nicht genügend bekannt. So viel steht aber sicher fest, dass der Sulcus coronalis, ebenso, wie er äusserlich die Grenze zwischen Vorkammern und Kammern bestimmt, auch für die Muskulatur der oberhalb desselben gelegenen Vorkammern und der unterhalb gelegenen Herzkammern die Scheidegrenze bildet, d. h. beide Abschnitte haben gesonderte Muskulatur. Ihre Ursprungsstelle hat die eine und die andere in einem dichten, fibrösen Gewebe, welches die Einmündungsöffnungen der Vorkammern in die Kammern (Ostia atrio-ventricularia, seu venosa Ventriculi) und die Ausmündung der Kammern in die zugehörige Arterie (Ostia arteriosa Ventriculi) ringförmig umgibt und die Annuli fibro-cartilaginei bildet. Die Faserringe der Ostia arteriosa sind schwächer, als die der Ostia venosa. Die letzteren heissen auch Tendines Cordis, oder bei älteren Schriftstellern Circuli callosi Halleri, ihrer Festigkeit wegen. — Von der Vorhofmuskulatur gehören die oberflächlichen Bündel sowohl der rechten, als auch der linken Vorkammer gemeinschaftlich an, kreisartig umgreifen sie beide: Kreismuskelbündel. Die tiefer gelegenen Muskelbündel ziehen jedoch von den Annuli fibro-cartilaginei aus schleifenartig nur um ein Atrium herum und zu dem zugehörigen Faserringe wieder zurück. Zum Teil kehren aber auch eine Anzahl solcher Bündel nicht zu dieser ihrer Ursprungsstelle zurück, sondern treten in die Tiefe der Herzwand und in das Innere des Herzens, um mit den in gleicher Weise verlaufenden Muskelbündeln der benachbarten Vorkammer gemeinschaftlich das Septum Atriorum zu bilden. Die Muskulatur der Ventrikel hat im allgemeinen folgenden Verlauf: Die einzelnen Bündel entspringen mit kurzen Sehnen zum Teil auch direkt von den Faserringen der Ostia venosa und verlaufen in verschiedenen Richtungen: entweder schief, längs oder quer. Im weiteren Verlaufe umkreisen sie in grösseren oder kleineren Abschnitten beide Kammern, umschlingen dabei die Herzspitze (Bildung des Herzwirbels) und kehren schliesslich zur Ursprungsstelle wieder zurück, in deren Nähe sie sich wieder ansetzen. (Bildung von Schleifen oder Achtertouren). Dies geschieht von einem Teile der Muskelbündel. Ein anderer Teil kehrt nicht mehr zu seinem Annulus fibro-cartilagineus zurück, sondern dringt in die tieferen Schichten der Kammerwand ein, um entweder gemeinschaftlich mit Muskelbündeln der anderen Kammer das Septum Ventriculorum zu bilden, oder aber in der einen oder der anderen Kammerhöhlung frei als Papillarmuskel (Musculus papillaris) zu endigen. Auch an diesem Abschnitte des Herzens kommen, in der Nähe der Basis gelegen, breite Ringe von Kreismuskelbündeln vor, welche nur eine Kammer umschlingen und zwischen einer oberflächlichen und tiefen Schicht der, beide Kammern gemeinschaftlich umgebenden Bündel eingelagert sind. Wegen der grösseren Dicke, der fleischigeren Beschaffenheit der Ventrikelwände im Gegensatz zu den weit dünneren Wandungen der Vorhöfe wurden früher die Kammern als muskulöses Herz (Cor musculosum), die Vorhöfe als häutiges Herz (Cor membranosum) bezeichnet. — Die Oberflächen des Herzinnern zeigen keine auch nur einigermassen glatte und ebene Beschaffenheit, da die, die Herzwand aufbauenden Muskelbündel

zum Teil mit einzelnen Leisten und Wülsten in die Höhlen vorspringen, zum Teil auch hier frei endigen (Musculi papillares), ja sogar von Wand zu Wand überspringen (letzteres z. B. in der Nähe der Herzspitze und in den Herzohren, Auriculae Cordis). In den Herzkammern haben dieselben die verschiedenste Richtung und heissen Fleischbalken des Herzens, Trabeculae carneae. In den Vorkammern dagegen werden sie wegen ihrer mehr parallelen Anordnung nach Art der Zähne eines Kammes Musculi pectinati genannt. Die Auriculae Cordis bilden nach vorn und innen gekrümmte Anhängsel der Vorkammern, von welchen eine jede mit je einem solchen Herzohr versehen ist. Das linke Ohr ist an seiner Basis von dem zugehörigen Vorhof durch eine stark ausgeprägte Einschnürung sehr deutlich abgegrenzt, während an dem rechten Herzohre eine derartige Abgrenzung fehlt. — Die innere Auskleidung der Herzhöhlen (Endocardium) geschieht durch die, bereits als den sämtlichen Gefässen, so auch dem Herzen eigentümlich erwähnten Endothelien (s. d.). — Das Endocardium geht am Rande des Ostium venosum nicht einfach aus der Vorkammer in die Kammer über, sondern bildet verstärkt durch blattförmige Verlängerungen der Annuli fibro-cartilaginei zwei bezw. drei faltenartige Ausstülpungen von etwa dreieckiger Gestalt, deren Basis am Ostium venosum randständig sind, während die freien Ränder zipfelartig in den Kammerraum nach unten hineinragen. Die freien Ränder und die unteren Flächen dieser Zipfel sind durch die sehnigen Chordae tendineae mit den Musculi papillares verbunden. Es sind in der Weise die Atrio-Ventrikularklappen: Valvulae atrio-ventriculares, gebildet. Die Klappe des rechten Ventrikels besteht aus drei solchen Zipfeln: daher Valvula tricuspidalis, seu triglochis (γλωχίς, Pfeilspitze), die des linken Ventrikels nur aus zwei: daher Valvula bicuspidalis seu mitralis. In den Ostia arteriosa der Kammern bildet das Endocardium ebenfalls durch Ausstülpung und Faltenbildung drei halbmondförmige Klappen (Valvulae semilunares seu sigmoideae), welche mit ihren konvexen Rändern sich in der Peripherie der Ostien ansetzen, mit den konkaven Rändern aber frei in dem Ostium hängen und auf diese Weise sogenannte Wandtaschen bilden, welche sich in der Stromrichtung öffnen. In der Mitte jedes freien Klappenrandes findet sich eine knotenartige Verdickung: Nodulus Arantii seu Morgagni. Die Noduli an den Aortenklappen sind stärker ausgeprägt als die der Pulmonalarterienklappen. — Die einzelnen Abteilungen des Herzens bieten an Bemerkenswertem noch folgendes: c) **Rechte Vorkammer**, Atrium dextrum seu **Sinus Venarum cavarum.** Sie hat die Gestalt eines unregelmässigen Würfels mit abgerundeten Ecken. In der hinteren Wand desselben findet sich die Einmündung der Vena cava inferior, in der oberen die der Vena cava superior und in der unteren das Ostium atrio-ventriculare. An der vorderen Wand sitzt ferner als pyramidenförmige, vielfach eingekerbte Verlängerung des rechten Atrium die Auricula dextra auf, welche vor der Wurzel der Aorta nach links gelegen ist. In der linken, d. h. inneren Wand, also dem Septum Atriorum, fehlt an einer grubenartig vertieften Stelle: Fossa ovalis, die Muskulatur, so dass der Boden dieser eiförmigen Grube, durch Verlötung der Endokardien beider Vorhöfe gebildet, nur eine membranöse Beschaffenheit hat. Der vordere Rand dieser Grube wird von einem fleischigen Wulst, dem Limbus Foraminis ovalis seu Isthmus Vieussenii, eingefasst. — Im Embryoherzen findet sich an Stelle dieser Grube ein Loch als Oeffnung zwischen dem rechten und linken Vorhofe, das Foramen ovale (Trou de Botal). — An der Treffstelle der hinteren und inneren Wand liegt die Mündung der Kranzvene, Vena coronaria Cordis, in den rechten Vorhof, welche durch eine halbmondförmige, oft gefensterte Klappe, Valvula Thebesii, gedeckt wird; öfters aber findet sich an Stelle der Klappe auch ein fleischiger Wulst. — Die Valvula Eustachii ist nur im embryonalen Herzen während des Offenseins des Foramen ovale vorhanden. Beide Klappen sind ebenfalls nur Duplikaturen des Endocardium. — Dem Tuberculum Loveri, einem zwischen den beiden Gefässmündungen der Venae cavae hinter der Fossa ovalis gelegenen Vorsprung, wird wegen seiner geringen Entwickelung im Herzen des Erwachsenen jetzt von den meisten Autoren jede Bedeutung abgesprochen. — Die Foramina Thebesii, besonders zahlreich in den Wandungen des rechten Vorhofs, aber auch in denen der anderen Herzabteilungen vorhanden, werden als Ostiola Venarum ausgegeben. In der rechten Vorkammer finden sie sich hauptsächlich in der Nähe der Valvula Thebesii und des Isthmus Vieussenii angeordnet. — d) **Linke Vorkammer, Atrium sinistrum seu Sinus Venarum pulmonalium:** Dieser Vorhof hat ungefähr dieselbe Gestalt, wie der rechte. Die obere Wand ist von den Einmündungen der vier Lungenvenen durchbrochen. Der linken Wand sitzt die Auricula sinistra auf, welche sich an die Wand der Lungenarterien anlegt. — e) **Rechte Kammer, Ventriculus dexter:** Der vertikale Durchschnitt derselben zeigt eine dreieckige Gestalt, mit der Basis nach oben und der Spitze nach unten gelegen. Der Querdurchschnitt ist halbmondförmig gestaltet. Das Ostium venosum und arteriosum liegen an der Basis der Kammer, beide voneinander getrennt durch ein schmales Interstitium. Das letztere liegt neben und vor dem ersteren im linken Winkel der Kammerbasis, im Conus arteriosus oder Infundibulum. — f) **Linke Kammer, Ventriculus sinister.** Der Querschnitt derselben ist von kreisförmiger Gestalt. Das Ostium arteriosum und venosum liegen ebenfalls an der Kammerbasis, und zwar dichter zusammen als die Ostien der rechten Kammer, so dicht, dass beide sich berühren, Der Vorderzipfel der zweizipfeligen Klappe hängt zwischen beiden Ostien herab und heisst der Aortenzipfel. Die beiden Atrio-Ventrikularklappen führen zu ihrer Verstärkung quergestreifte Muskelfasern mit längs- und quergerichtetem Verlaufe, welche sich aus den Herzmuskelfasern auf den Klappen fortsetzen. Die Semilunarklappen sind jedoch frei von Muskelfasern. — Vasa Vasorum und Nerven des Herzens, s. w. u.

II. **Schlagadern, Arterien, Arteriae;** a) Anatomischer Bau der Arterien s. d.; b) Allgemeine Verlaufs- und Verästelungsgesetze der Arterien. Alle Arterien sind zylindrische Schläuche, welche von der Aorta, dem Stamme dieses Gefässabschnittes, her sich baumartig durch den ganzen Körper verzweigen. Zwischen den Verästelungen behält das abgebende Gefässrohr dasselbe Kaliber. Die Aorta bildet einen stark gekrümmten, nach unten konkaven Bogen; sonst verlaufen die grossen Arterienstämme meist geradlinig, die Aeste und Zweige dagegen mehr oder weniger geschlängelt. (Die Gefässinjektion hat eine bald geringe, bald stärkere Schlängelung sonst gerade verlaufender G. zur Folge.) In der Zunge, den Lippen, der Gebärmutter u. s. w., d. h. in den Organen von veränderlichem Volum ist die Schlängelung das Gewöhnliche, als Vorbild kann die Art. sper-

matica interna gelten. Diese Krümmungen können schlangen- oder spiralförmige sein. Grössere Arterien verlaufen stets unter den Faszien möglichst in der Tiefe, in der Nähe der Knochen, ebenso stets an den Beugeseiten der Gelenke. — Die gabelförmige Teilung eines grösseren Arterienstammes, sowie die Abzweigung der Aeste vom Stamme, erfolgt unter sehr verschiedenen Winkeln. Spitze Ursprungswinkel deuten in der Regel einen langen Verlauf der Abzweigung bis zu dem zu ernährenden Organe, rechte Winkel das Gegenteil an. Bei Ursprungswinkeln, die grösser als ein rechter sind, heissen die Gefässe Arteriae recurrentes. Doch auch die Arterienäste mit spitzem Ursprungswinkel können Arteriae recurrentes sein (am Ellenbogen und Kniegelenk). Im Innern der spitzwinkeligen Teilungsstellen findet sich ein vorspringender Sporn (éperon); an den rechtwinkeligen fehlt derselbe. Durch Verbindung zweier Arterien miteinander entsteht eine Zusammenmündung, Anastomosis (ἀναστομόω öffnen). In der Leber, der Milz, den Nieren und den Lungen fehlen solche Anastomosen gänzlich. Durch Wiedervereinigung zweier Spaltungsäste ein und derselben Arterie entstehen sog. Inseln (Art. brachialis, ulnaris, carotis u. a. m.). Teilung eines Stammes in mehrere oder viele Zweige mit oder ohne Wiedervereinigung derselben (in diesem Falle pinselförmige Anordnung der Aeste) führt zur Bildung der — bipolaren bezw. unipolaren — Wundernetze (Malpighi'sche Körperchen, s. d.). — Die Arterien sind mit den zugehörigen Venen zusammen in bindegewebige Gefässscheiden eingeschlossen und von letzteren durch eine gleichartige Scheidewand getrennt. Die Befestigung der Arterien ist im normalen Zustande eine sehr lockere, so dass kleine seitliche Ortsveränderungen der G. möglich sind. Die Scheiden enthalten nur sehr wenig elastische Fasern. S. a. Endarterie.

III. **Blutadern oder Venen** sind Sammelgefässe, welche das — venöse — Blut aus den Organen und Geweben zum Herzen zurückführen. Von dieser Thätigkeit der Venen bildet das Pfortadersystem insofern eine Ausnahme, als dies der Leber venöses Blut zuführt. Die Lungenvenen führen arterielles Blut zum Herzen zurück, ebenso wie die Nabelvene den Embryo mit solchem versorgt. Der histologische Bau der Venen ist dem der Arterien gleich, nur die Mächtigkeit der einzelnen Schichten ist eine wesentlich geringere, als an den Schlagadern; deshalb sind erstere dünnwandiger und auch für das Blut durchscheinend. Der erste Umstand bedingt ein Zusammenfallen der blutleeren Venen, der zweite ein mehr oder minder blaufarbiges Aussehen der gefüllten G. Die Adventitia einzelner Stämme wird durch eine mehr oder minder ansehnliche Schicht quergestreifter Kreismuskelfasern verstärkt, so an den Hohl- und Lungenvenen als Fortsetzungen der Herzmuskulatur, ferner an den Kranzvenen des Herzens, der Pfortader, der Milzvene und an den Venen des schwangeren Uterus. Es fehlen diese Muskelfasern in den Venen des Gehirns, der harten Hirnhaut, der Netzhaut, der Schwellkörper und in den Knochenvenen. Den Venen eigenartig sind die Klappen, Valvulae, die ihrem Sitze nach — an der Einmündung eines Astes in die Hauptvene — Astklappen, sonst Stammklappen heissen. Die ersteren sind einfach, die letzteren paarig, sehr selten auch dreifach vorhanden. Diese Klappen fehlen ausser in den kleinen Venenkapillaren in der Pfortader, der Nabelvene, der Lungen- und Gehirnvene, sowie in allen Venenästen, welche im Innern von Organen verlaufen. Die Stellen, an welchen im Innern der Schläuche die Klappen sitzen, sind äusserlich durch eine Ausbuchtung kenntlich. Es bildet also eine, mit Klappen ausgestattete, gefüllte Vene nicht einen gleichförmig zylindrischen Schlauch, wie die Arterien, sie haben vielmehr ein knotiges Aussehen. Die Venenklappen sind taschenförmige Faltungen der Intima, die durch elastische und bindegewebige Fasern aus der Tunica media verstärkt werden. Die Taschen öffnen sich in der Stromrichtung, also gegen das Herz. b) **Verlauf und Verästelung der Venen.** Diese stimmen mit jenen der Arterien nicht genau überein. Nur die tiefliegenden Venen begleiten ihre gleichnamigen Arterien: Comites seu Satellites Arteriarum. Zu diesen bilden den Gegensatz die oberflächlichen oder Hautvenen, Venae subcutaneae, welche ausserhalb der Faszie und nicht in Begleitung zugehöriger Arterien verlaufen. Sie finden sich an den Gliedmassen. — Die Hals-, die Kopf- und die Gehirnvenen bieten andere Verästelungsverhältnisse als die entsprechenden Arterien. Für die Vena azygos, die Vena Portae und die Venae diploeticae gibt es keine gleichnamigen Arterien. Zum Teil wird eine Arterie von zwei Venen begleitet (in den Extremitäten, in der harten Hirnhaut, in der Beinhaut, in den Faszien, in der Gallenblase, an den Lungen). An den oberen Gliedmassen besteht diese Duplizität von der Mitte des Oberarms, an den unteren erst von der Kniekehle abwärts. Ausnahmsweise verlaufen neben einer Vene zwei Arterien (im Nabelstrange und auf dem Dorsum Penis). Anastomosen sind im Venensystem sehr häufig. Stets finden sie sich als Verbindungsäste zwischen den tiefen und den oberflächlichen Venen. Auf dem Wege solcher Anastomosen kann selbst bei Verschluss der einen Hohlvene die Blutmasse der oblitterierten in die andere gelangen. — Venengeflechte, Plexus venosi, entstehen, wenn zahlreiche Anastomosen mehrere und zugleich gewundene Venen verbinden. Blasenhals, Vorsteherdrüse, Mastdarm, Schwellkörper u. s. w. sind der Sitz solcher zum Teil sehr engmaschiger Geflechte. Ausbuchtungen im Venenrohr heissen Bulbi.

IV. **Haar- oder Kapillargefässe, Vasa capillaria** a) Die Kapillaren bilden die sehr ausgedehnten netzartigen Uebergangsgeflechte der Arterien zu den Venen (Kapillarnetze). Sie gehen aus den Arterien hervor, ohne dass ihr Anfangsgebiet sich sicher feststellen liesse. Ebenso verhält es sich mit ihrem Uebergange in das venöse System. Entdeckt und in ihrer vollen Bedeutung gewürdigt wurden dieselben zuerst von Malpighi. — Die Wandungen der Kapillargefässe sind, wie schon oben gesagt, die Fortsetzung des Endothelrohrs in dem Herzen, den Arterien und Venen, und bestehen somit aus einer aus verschmelzenden Zellen hervorgegangenen Epithelialmembran, welche in einzelnen Organen (Gehirn und Netzhaut) durch eine äusserst feine Umhüllungshaut, Adventitia capillaris, verstärkt wird. Durch mehr oder minder spärliche Einlagerung von bindegewebigen, muskulösen und elastischen Fasern zeichnet sich die Adventitia der stärkeren Kapillaren aus. — b) Die Kapillarnetze, Retia capillaria, sind je nach der wechselnden Weite der Kapillarendurchmesser, nach der Weite der gebildeten Maschen, und nach dem länglichen, kreisrunden, eckigen oder schlingenförmigen Maschenwerk verschieden. Die Notwendigkeit, dass Kapillaren als Bindeglieder zwischen Arterien und Venen vorhanden sein müssen, besteht nicht. So findet ein unmittelbarer Uebergang der kleinsten arteriellen Gefässe in die ziemlich weiten Lumina der Venenanfänge, z. B. in den Schwellkörpern des Penis und der Klitoris statt. Die Vasa helicina Mülleri bilden unter den

Kapillaren insofern eine Ausnahme, als sie blind endigen, was sonst nie geschieht, ebensowenig wie die Ausmündung in einen Drüsengang oder auf die Oberfläche einer Membran (die aushauchenden Gefässe der Alten). Zwischen den Zellen der Endothelschicht finden sich Stomata, kleine, eckige Lücken, welche als Oeffnungen in der Kapillarwand gelten.

V. **Lymph- und Chylusgefässe.** Als Hauptstamm ist beiden gemeinsam der Ductus thoracicus (s. d.). Das Gefässsystem zerfällt in: a) die eigentlichen Lymphgefässe, Vasa lymphatica seu serosa und b) die Chylusgefässe (s. d.), Vasa chylifera seu lactea. Beide Gefässarten unterscheiden sich nur durch ihren Inhalt, nicht aber durch ihren Bau. Der letztere stimmt mit dem der bereits beschriebenen G. im allgemeinen überein, nur sind die Wände noch dünner, als die der Venen. Zahlreiche, dicht aufeinanderfolgende Stamm- und Astklappen in derselben Anordnung wie in den letzteren finden sich auch in den Lymphgefässen, ebenso wie auch die knotenartigen Ausbuchtungen am Gefässrohr. Das Lumen der kleineren Lymphgefässe wird durch die hier vorhandenen hohen und vollen spindelförmigen Epithelplatten sehr merklich verengt. Die Lymphkapillaren besitzen als Umhüllung ebenfalls nur das Endothelrohr. Klappen finden sich in ihnen nicht, wohl aber Ausbuchtungen. Die Anfänge der Lymphgefässe liegen nach den jetzt geltenden Anschauungen als offene Mündungen in den Interstitien der Gewebe, in unmittelbarer Nähe der Stomata der Kapillaren, durch welche sie mittelbar durch kleine Saftkanälchen mit den Blutgefässen in Verbindung stehen. Die Chylusgefässe haben ihre offenen Mündungen in den Interstitien der Darmwände. — In ziemlich geradlinigem Verlaufe begleiten die aus den Lymphkapillaren entstandenen grösseren G., häufig unter Bildung von netzförmigen Konvoluten, die stärkeren Blutgefässe, besonders die Arterien; Venen nur dann, wenn sie nicht von ersteren begleitet sind. Es gibt auch hier hoch- und tiefliegende Lymphgefässe. In ihrem Verlaufe sind die Lymphdrüsen (s. d.) eingeschaltet. 1. **Vasa Vasorum.** Von den beschriebenen G—n werden nur das Herz und die grösseren Arterien durch die in ihren Wandungen gelegenen eigenen Blutgefässe, Vasa Vasorum, ernährt. Nur die Adventitia, zum Teil auch die Media dieser G., enthält solche. Eine Arterie wird stets von zwei Venen begleitet. Ihren Ursprung nehmen diese Vasa Vasorum meist aus den Nebenästen, selten aus den Stämmen der zu ernährenden Arterien. — Am Herzen dienen die beiden Kranzarterien, die Art. coronaria sinistra sive anterior und die Art. dextra seu posterior mit dem Ursprunge aus der Aorta ascendens als Vasa. Die Herzgefässe liegen mit der gleichnamigen Vene im Sulcus circularis. Beide Arterien senden je einen Ast den Sulcus longitudinalis entlang zur Herzspitze. Diese sowohl, als auch die Hauptarterien bilden Anastomosen. Bardeleben hat durch Injektionen auch das Vorhandensein von Lymphgefässen in der Media grösserer Arterien nachgewiesen. — 2. **Gefässnerven,** vorwiegend motorischer Art, verästeln sich in den Gefässwandungen und verlaufen teils im Sympathicus, teils in spinalen Bahnen. Bis wieweit die Verästelungen in die einzelnen Schichten der Gefässwände eindringen, ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Das Herz steht unter dem nervösen Einflusse des Herznervengeflechtes, Plexus cardiacus des Sympathicus, welches gebildet wird aus dem Nervus cardiacus superior, medius und inferior, sowie aus den Rami cardiaci des Vagus, des Hypoglossus und des ersten Brustknotens. In diesen Plexus ist das Ganglion cardiacum Wrisbergii seu magnum eingeschaltet. Ausnahmsweise kommen mehrere kleine Ganglien vor. Von diesem Geflechte dringen Zweige in die Herzmuskulatur ein und folgen dabei den beiden Kranzarterien als Plexus coronarius Cordis anterior und posterior.

C. **Auskultation der Arterien und Venen,** s. Auskultation B. 2. und 3. (S. 145 und 146).

**Gefässbarometer,** der (frz. *baromètre à cuvette ou à réservoir*; engl. *cistern-barometer*; it. *barometro a vaschetta*), s. Barometer.

**Gefässerweiterung,** die (frz. *télangiectasie f*; engl. *telangiectasis*; it. *telangectasia f*), s. Angioma, vgl. auch Aneurysma, bes. III. und Krampfadern.

**Gefässgeschwulst,** die, s. Angiom.

**Gefässlehre,** die, s. Angiologie.

**Gefühl,** das, I. physiologisch, s. Hautempfindung (Druck-, Tast-, Temperatursinn); — II. pathologisch, s. Sensibilitätsstörung.

**Gegengift,** das (frz. *contrepoison m*, bisweilen *antidote m*; engl. *counter-poison, antidote*; it. *contraveneno m, antidoto m*), Antidotum. Im weitesten Sinne umfasst das G. alle jene Massnahmen, die nicht nur zur Unschädlichmachung des Giftes selbst, sondern auch aller aus dem Einnehmen desselben hervorgehenden Symptome getroffen werden. Weder in Bezug auf diese ganze Forderung, noch in Hinsicht auf die Lösung eines Teils dieser Aufgabe gibt es Universalmittel (Alexipharmaca, Alexiteria, Bezoardica), wie man früher wohl annahm. Die Unmöglichkeit des Auffindens solcher einfacher oder zusammengesetzter Stoffe geht aus der grossen Mannichfaltigkeit in dem Verhalten giftiger Substanzen überhaupt, den verschiedenen Orten ihrer Applikation, den zahllosen individuellen Verhältnissen etc. hervor. Mit den in alter Zeit empfohlenen: wie Scorzonera, Bolus armena, Cornu Cervi, Smaragd, Bezoarsteinen und den grossen Theriakmischungen, dem Mithridat, stehen, soweit eine universelle Wirksamkeit in Frage kommt, die neueren hierfür empfohlenen Mittel, wie Kohle, Seife u. a. m., ziemlich auf einer Stufe.

Als G. κατ' ἐξοχήν, Antidotum chemicum, bezeichnet man dasjenige, welches das genommene Gift so an seiner Applikationsstelle eventuell im Blute oder in entfernteren Geweben chemisch zu verändern vermag, dass eine Giftwirkung gar nicht oder nur fragmentär auftritt. Ist eine solche Einwirkung bei Vergiftungen erreichbar? Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass die alte, heute noch von Laien und auch von manchen Aerzten geteilte Anschauung von einer nicht näher erklärten, mystisch-dynamischen Wirkung der G—e, die das im Körper befindliche Gift gewissermassen aufsuchen und zuversichtlich unthätig machen, eine haltlose und irrige ist. Aber auch die auf Grund rationeller Anschauung angewandten chemischen Antidota leisten nicht das, was man gemeinhin von ihnen erwartet, weil die Bedingungen, unter denen sie Verwendung finden, so mannichfache sind, dass eine auch nur annähernd präzise Umgrenzung der Wirkungsbreite unmöglich ist. — Von organischen Substanzen, die zur Bindung oder Zersetzung von Giften benutzt werden, sind zu nennen: flüssiges verdünntes Eiereiweiss (Eiweiss von 10 Eiern auf 1 Liter Wasser), oder Milch, die aber unter Umständen wegen ihres Fettgehaltes in unangenehmer Weise als Lösungsmittel für das genommene Gift wirken kann; Leim, Stärkmehl, schleimige Stoffe, Kleber wirken dem Eiweiss analog und sind unter günstigen Verhältnissen imstande, mit vielen Metallen, Metalloiden, alkalischen Erden etc. Niederschläge zu liefern, die für eine gewisse Zeit

dem lösenden Einflusse des Magen- oder Darminhaltes widerstehen und innerhalb derselben durch geeignete Mittel herausbefördert werden müssen. — Alle gerbsäurehaltigen Pflanzenstoffe (Gerbsäure, Galläpfel-, Kaffee-, Thee-, Eichenrindendekokte, Tinctura Gallarum) vermögen pflanzliche Alkaloide oder Alkaloidsalze, manche Glykoside (Digitalin), Brechweinstein, Zinksalze ebenso zu fällen, wie Eiweiss. Für diesen Zweck reicht man Tannin zu 0.2—0.5 gewöhnlich viertelstündlich, die Tinctura Gallarum zu 20 Tropfen alle 10 Minuten. Jod wird als Lugol'sche Lösung, oder als Tinctura Jodi, oder als Jodtannin (Jodi 0.3, Acid. tannic. 3, Aq. destill. 100) ebenfalls gegen Vergiftung mit Pflanzenbasen gereicht. Chlor soll bei Vergiftungen mit Schwefelalkalien, Schwefel- und Phosphorwasserstoffgas gute Dienste leisten, und die gereinigte Knochenkohle wie Eiweiss so auch viele giftige organische Stoffe in sich festhalten. Organische und mineralische Säuren werden als chemische G—e bei Vergiftung mit ätzenden Alkalien und alkalische Mittel (kohlensaure, sowie doppeltkohlensaure Alkalien, Kalkverbindungen, Seifen etc.) bei Vergiftung mit Säuren verabfolgt. Es ist hierbei darauf hinzuweisen, dass nur die noch im Magen frei vorhandenen sauren oder alkalischen Gifte auf diese Weise neutralisiert werden können, nicht aber die durch Penetration in tiefere Schichten des Magens oder benachbarte Organe vorgerückten, und dass die bereits in ihrem anatomischen Bau zerstörten Gewebe keinerlei Rückwandlung zur Norm dadurch erleiden. Seifen erscheinen auch bei Intoxikationen mit ätzenden Metallsalzen zweckdienlich, da diese dadurch in die entsprechenden schwerlöslichen und weniger ätzenden fettsauren Metalloxyde verwandelt werden. Für eine grosse Zahl einzelner Gifte sind spezielle chemische Antidote aufgesucht worden, z. B. Schwefelsäure oder schwefelsaure Salze gegen Baryt-, Kalk- und Karbolsäurevergiftung, Kupfersulfat und Terpentinöl gegen Phosphor, Eisenoxydhydrat gegen Arsen etc., die bei den betreffenden Artikeln angeführt werden. — Den chemischen G—en stehen die physiologischen oder dynamischen Antidota gegenüber, welche die durch Gifte hervorgerufenen Symptome im entgegengesetzten Sinne paralysieren sollen. Der hierfür notwendige Antagonismus ist bei einer Reihe von Stoffen vorhanden und therapeutisch verwertbar. Freilich ist er auch nicht so allmächtig, wie noch manche Untersucher als selbstverständlich annehmen, nämlich dass dadurch stets die ganze Giftwirkung aufgehoben werden müsse, sondern in den Grenzen, innerhalb deren man sonst wohl auch eine medikamentöse Hilfe gegen Symptome einer akuten Krankheit schaffen will, wird man Symptome einer Morphin-, Muskarin-, Pilokarpin-, Physostigminvergiftung durch Atropin, Strychninvergiftung durch Paraldehyd oder Chloroform bekämpfen können. Eine volle wechselseitige antagonistische Einwirkung ist hierbei fast ganz ausgeschlossen. So erweist sich z. B. Strychnin bei Chloralhydratvergiftung wirkungslos, und andererseits ist es sogar wohl möglich, dass eine Summierung der Wirkungen von Gift und G. im Körper stattfindet.

Mit Vorteil lassen sich ferner zur Milderung von Vergiftungssymptomen viele andere reizmildernde (Oleosa, Gummosa, Mucilaginosa) oder exzitierende (Kampher, Moschus, Kaffee, Alkohol, Reizung durch Begiessung, Rütteln, Hautreize), antemetische (Eis, kohlensäurehaltige Getränke, Radix Colombo), sedierende (warme Kataplasmen, Opium, Morphinsalze, Urethan, Paraldehyd etc.) und andere, z. B. der Wieder belebung dienende Mittel (künstliche Respiration, Kochsalzinfusion etc.) in Anwendung ziehen. Von wesentlicher Bedeutung für den Verlauf einer Vergiftung ist die Beseitigung unresorbierten oder bereits im Kreislaufe befindlichen Giftes. Aus Körperhöhlen muss dasselbe durch Einspritzungen von Wasser entfernt, aus dem Magen durch Brechmittel (Apomorphin, Cuprum sulfuric., Zinc. sulfuric., Senfmehl: 1—2 Theelöffel auf 1 Tasse Wasser, in warmem Wasser geschmolzene Butter) oder Kitzeln des Schlundes, oder durch Gebrauch von Magenpumpen oder Magenhebern beseitigt werden. Drastica und hohe Darmausspülungen können aus diesem Kanal das Gift entfernen, während Diuretica oder Sudorifera durch Nieren und Haut die Elimination befördern. Die Anregung der Diurese durch Zufuhr der entsprechenden Mittel ist nicht nur dadurch von dem grössten Nutzen, dass die Gifte leichter abgeschieden, sondern dass die Niere auch wegsam und nicht bald, wie z. B. bei der Vergiftung mit chlorsaurem Kalium, durch allerlei morphotische Bestandteile als Sekretionsorgan zu wirken aufhört. Die Entgiftung des Körpers kann gerade durch dieses Hilfsmittel am besten vor sich gehen.

**Gegenstoss,** der (frz. *contrecoup m*; engl. *contrecoup, repercussion*; it. *contracolpo m*), s. Contrecoup.

**Geheimmittel,** das (frz. *arcane m, remède secret*; engl. *arcanum, nostrum*; it. *rimedio segreto, arcano m*), ein Arzneimittel, dessen Zusammensetzung geheim gehalten wird und unbekannt bleiben soll, Arcanum [*arcanus* (*arceo* ich verschliesse, *arca* Lade zum Verschliessen) verschwiegen, geheim, *arcanum* das Geheimnis]. Ein G. in gesetzlichem Sinne ist eine sich als Heilmittel ankündigende Zubereitung, welche weder staatsseitig als Apothekerware anerkannt ist, noch ihre Bestandteile und deren Zusammensetzung erkennen lässt. Dass die Anwendung der G., ihr Gebrauch in jeder Gestalt verwerflich ist, bedarf keines Beweises, denn jedes G. bringt dem dasselbe Anwendenden einen mehr oder weniger grossen Nachteil, der sich für den G—fabrikanten in einen entsprechenden Vorteil verwandelt. Der günstigste Fall ist der, dass man ein an sich brauchbares Mittel erhält und dafür nur einen viel zu hohen Preis bezahlt (hierher gehören gewisse Malzextrakte und ähnliche Mittel). Im zweiten Fall wird schon nicht mehr nur der Geldbeutel des Hilfesuchenden geschädigt, sondern er selbst, indem er ein vielleicht unschädliches aber gänzlich wertloses Mittel für teures Geld erhält und während der Anwendung desselben kostbare Zeit und vielleicht den richtigen Zeitpunkt versäumt, wo rationelle ärztliche Behandlung ihm noch hätte Hilfe schaffen können. Im dritten Falle endlich erhält der Kranke ein viel zu teuer bezahltes Mittel, welches ihn nicht nur die Nachsuchung ärztlicher Hilfe versäumen lässt, sondern dessen Anwendung ihm direkt schweren Schaden zufügt, so dass er also dreifachen Nachteil erleidet. — Wiewohl der G—unfug enorm sich ausgedehnt hat, ist eine allgemeine gesetzliche Regelung dieser Frage bisher nicht erfolgt, indes ist nach einer Aeusserung des preussischen Kultusministers in den Kammerverhandlungen im Anfang d. J. (1888) die gesetzliche Regelung dieser Materie durch das Reich von Preussen beantragt. Die bisherigen gesetzlichen Kampfmittel, welche man gegen die G—fabrikanten und ihr schädliches Thun anwenden konnte, sind wohl im Rheinland, d. h. im Gebiete des Code Napoléon, am mächtigsten, indem dort nach Art. 36 der Loi contenante l'organisation des écoles de pharmacie vom 21 Germinal de l'an XI und vom 29 Pluvial de l'an XIII verboten ist: „toute annonce et affiche imprimée qui indiquerait des remèdes secrets." Dieses Gesetz ist, wie das Reichsgericht (25. 5. 82) anerkannt hat, heute noch gültig,

und ferner ist der Begriff des remède secret auch durch Obertribunal und Reichsgericht, wie oben angegeben, festgestellt. — In Preussen kann man bis heute die Anpreisung der G. nicht gesetzlich angreifen, wohl aber (seit 1875) nach § 367, 3 des Strafgesetzbuches den Verkauf der G., sobald solche zu den der Form nach nicht freigegebenen Zubereitungen gehören, welche sich als Heilmittel bezeichnen, ohne von der ärztlichen Wissenschaft und von der Gesetzgebung als solche anerkannt zu sein. — Um nun sich bis zum Erlass einschlägiger Gesetze kräftiger gegen den G—schwindel zu schützen, der bei dem grossen Umfang, den er angenommen, einen ungeheuren Schaden ausübt, der materiellen Benachteiligung der Aerzte, die dabei entsteht, gar nicht zu gedenken, haben viele Lokalbehörden auf dem Verwaltungswege einzuschreiten versucht und haben auch vor allem, wie der Ortsgesundheitsrat von Karlsruhe, schon seit langer Zeit durch Belehrung des Publikums, d. h. durch Bekanntgeben der wirklichen Zusammensetzung der G. nebst Angabe ihrer reellen Wirkungsweise und des wahren Preises dem G—unfug zu steuern versucht, und wie man sagen muss, mit teilweise vorzüglichem Erfolg. Zunächst wurde der Verkauf der G. durch Apotheker — ein Verfahren, das zum mindesten grobem Unfug gleichkommt — dadurch inhibiert, dass der preussische Minister die Regierungen durch Erlass vom 17. August 1880 darauf hinwies, dass die Apotheker 1. nur Mittel verkaufen dürften, deren Zusammensetzung ihnen bekannt sei, denn 2. dürften sie ja nur bestimmte Arzneimittel im Handverkauf, differente Arzneikörper aber nur auf Rezept abgeben, folglich müssten sie jederzeit wissen, was sie verkauften, und 3. dürften sie auch nur die nach der Taxe festgesetzten Preise nehmen. — Den Lebensnerv unterband aber das Polizeipräsidium wenigstens für Berlin dem G—schwindel, als es eine Liste der Hauptmittel (Ende 1887) veröffentlichte, deren Anpreisung in den Zeitungen verboten war. Ferner wurden die G., besonders auch neu auftauchende, untersucht und das Resultat der Untersuchung, falls nicht auf Grund des § 367, 3 des Strafgesetzbuches der Richter angerufen werden konnte, mit Angabe des wahren Preises und einiger Bemerkungen über das häufig nicht gerade rühmliche Vorleben des G—fabrikanten, in gelesenen Zeitungen publiziert. Dieses Verfahren hat der Minister den anderen Regierungen zur Nachahmung empfohlen. Allerdings ist es zweifelhaft, ob, falls die G—fabrikanten die Gerichte gegen derartige Verwaltungsmassregeln anrufen, ob seitens derselben überall gleichartige Urteile fallen würden, und ist und bleibt deshalb die gesetzliche Regelung der G—frage durch das Reich ein durchaus zu erstrebendes Ziel. — In der Liste des Berliner Polizeipräsidiums sind die hauptsächlichsten G. der Neuzeit enthalten von weniger bekannten bis zu den bekannteren (Weissmann's Schlagwasser, Warner's Safe Cure, Pain-Expeller) und den bekanntesten wie die Brandt'schen Schweizerpillen, Voss'sche Katarrhpillen u. a. m.

**Geheimnis,** das (frz. *secret m*; engl. *secret, professional secrecy*; it. *segreto professionale m*). Es ist unausbleiblich, dass ein beschäftigter Arzt mit Bezug auf einzelne oder mehrere Personen oder Familien lediglich infolge seiner ärztlichen Thätigkeit Dinge erfährt, deren Weiterverbreitung jenen Personen oder Familien nachteilig sein würde. Diese Dinge sind also G—e. Das deutsche Strafgesetzbuch vom 15. Juni 1871 bestimmt nun in § 300, dass Rechtsanwälte, Aerzte, Wundärzte, Hebeammen, Apotheker, welche G—e offenbaren, die ihnen kraft ihres Amtes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis 1500 Mark oder mit Gefängnis bis 3 Monate bestraft werden. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein. — Diese Gesetzesbestimmung ist eine sehr ungewisse, da das Gesetz den Punkt völlig unberührt lässt, wie sich der Arzt zu verhalten habe, wenn derartige ihm anvertraute G—e Verbrechen betreffen. Ferner schafft das Gesetz selbst Widersprüche. Gesetzt z. B. den Fall, ein Arzt wird zu einer Kreissenden heimlich geholt, ihm bezüglich des Faktums der Geburt Schweigen auferlegt, ein Vater ist nicht zugegen, eine Hebeamme auch nicht, mithin ist nach § 18 des Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes vom 6. Februar 1875 der Arzt selbst zur Anzeige der Geburt verpflichtet. Welchem Paragraphen muss der Arzt in diesem Falle zuwider handeln? — In Frankreich gilt das gleiche Gesetz, nur bestraft der Code pénal (Art. 378) härter, und zwar mit Gefängnis von 1—6 Monaten und mit Geldstrafe von 100—500 Frank. — In Italien werden nach Artikel 587 des bisher geltenden Codice penale del Regno d'Italia (dessen teilweise Aenderung nach einem neuen Gesetzentwurf bevorsteht) Aerzte, Chirurgen, Apotheker, Hebammen u. s. w., welche G—e, die ihnen in Ausübung ihrer Berufspflicht oder amtlich anvertraut wurden, offenbart haben, je nach der Schwere des Falles mit Gefängnis bis 6 Monate, oder mit Suspendierung vom Amt oder Entziehung der Approbation bestraft. — Andererseits sind in Italien aber die Aerzte nach § 308 des Codice di procedura penale wiederum verpflichtet, im Falle einer Vergiftung, einer Körperverletzung, Verwundung etc., Anzeige zu machen, deren Unterlassung auch mit Geld- oder Gefängnisstrafe geahndet werden kann.

**Gehen,** das, s. Gang.

**Gehirn,** das (frz. *cerveau m*; engl. *brain*; it. *cervello, encefalo m*), ἐγκέφαλος, [scil. μύελος das Mark, welches im Kopfe ist], Cerebrum.

**I. Anatomie*) des Gehirns.** A. **Entwickelung:** Die embryonale Anlage des später so kompliziert gestalteten Gehirns zeigt drei hintereinander liegende Anschwellungen des Medullarrohres, welche als die primitiven Gehirnbläschen bezeichnet werden. Die definitive Gehirnform entsteht durch Ungleichartigkeit des Wachstums dieser primitiven Bläschen. Das erste Gehirnbläschen erfährt die bedeutsamsten Veränderungen. Es wird selbst durch Verdickung seiner Seitenwandungen zum Sehhügel (Thalamus opticus), sein Lumen zum dritten Ventrikel. Vorn und seitlich wächst an ihm jederseits ein neues Bläschen — das Vorderhirnbläschen — aus, das in seiner Wand die Anlage der Grosshirnhemisphäre, in seinem Lumen die Anlage der Seitenventrikel darstellt. Das Vorderhirnbläschen schnürt sich von der primären Blase (Zwischenhirn) ab, sein Lumen wird spaltförmig und steht nur durch eine kleine Oeffnung, das spätere Foramen Monroi, mit dem dritten Ventrikel in Zusammenhang. Am Boden der Vorderhirnblase entsteht als Verdickung der Wand das Vorderhirnganglion, Schwanz- und Linsenkern, zusammen als Streifenhügel, Corpus striatum, bekannt. Nur das erstere Ganglion ragt dauernd in den Ventrikelraum hinein, der Linsenkern legt sich späterhin der Hemisphärenwand innig an, ohne eine Verbindung mit derselben einzugehen. Der übrige Teil der Vorderhirnblase überflügelt im Wachstum die Region der Ganglien und gewinnt eine übermächtige Entfaltung nach vorn, rückwärts und schliesslich auch nach unten. Der so im Bogen den „Gehirnstamm" umwachsende Teil der Vorderhirnblase wird zum „Gehirnmantel", dessen Ober-

*) Aeussere Verhältnisse haben es nicht gestattet, diese Darstellung durch die dafür unentbehrlichen Abbildungen zu unterstützen. Die Darstellung selbst musste auf diesen Ausfall Rücksicht nehmen.

fläche zum Zwecke der Entfaltung in einem begrenzten Raum sich in typischer Weise faltet, Windungen und Furchen entstehen lässt. Eine Stelle der äusseren Oberfläche, welche den im Inneren enthaltenen Ganglien entspricht und das Zentrum der Hemisphäre darstellt, bleibt im Wachstum zurück, sie ist am fötalen Gehirn zuerst als offene, auf drei Seiten von Hemisphärenmasse umwallte Grube sichtbar, Fossa Sylvii. Später schliessen sich die umwallenden Ränder über ihr zusammen, so dass nur ein schräg nach hinten und oben aufsteigender Spalt, die Fissura Sylvii, erübrigt. Das zweite primäre Bläschen (Mittelhirn) bildet in seiner Decke die Vierhügel, sein Lumen bleibt als Aquaeductus Sylvii bestehen. Das dritte Bläschen (Hinterhirn) wird zur Medulla oblongata, seine Decke wandelt sich aber in Bindegewebe um, so dass der Zentralkanal der Anlage an dieser Stelle geöffnet wird (vierter Ventrikel). Aus einer leistenförmigen Verdickung dieser Decke vor dem geöffneten Zentralkanal entsteht ein mächtig wachsender Hirnteil, das Kleinhirn, welches den vierten Ventrikel von oben bedeckt und ihn durch seinen Zusammenhang mit den Vierhügeln vorn abschliesst. Nach hinten bleibt derselbe offen und zugänglich (Querschlitz des Gehirns).

**B. Allgemeine Topographie:** Für die folgende Beschreibung des ausgebildeten Gehirnes wird vorausgesetzt, dass der Leser ein frisches Gehirn vor sich hat. Die nachstehenden Bemerkungen werden ihn dann in den Stand setzen, die verschiedenen Gebilde, welche mit besonderen Namen belegt worden sind, zu erkennen, und etwa den Sitz einer Erkrankung im Gehirn auffindbar anzugeben. Zunächst fällt bei Betrachtung eines frischen Gehirnes auf, dass gewisse Teile desselben eine rein weisse, andere eine rötlichgraue bis braunrote Färbung haben. Dieser Farbenunterschied hängt mit einem höchst bedeutungsvollen Strukturunterschied der verschiedenen Gehirnteile zusammen. Die „weisse Substanz" besteht nämlich nur aus markhaltigen Fasern mit wenig Zwischensubstanz (Neuroglia genannt) und spärlichen Gefässen, während die „graue Substanz" ausser solchen Fasern eine Reihe von anderen Elementen, insbesondere Nervenzellen und reichlich Gefässe enthält. Die Anordnung beider Substanzen gegeneinander ist zumeist eine ganz regelmässige. — Ferner ist es unverkennbar, dass die äussere Gestaltung des Gehirnes ungefähr einem Ausguss der Schädelhöhle entspricht; das Gehirn zeigt eine obere Konvexität, die der Schädeldecke anliegt, und eine flache Basis, welche auf der Schädelbasis ruht. Die Konvexität des Gehirnes wird nur von den Hemisphären des Grosshirns gebildet, deren Oberfläche grau und mit Windungen besetzt ist. Eine tiefe mediane Einsenkung, welche den Sichelfortsatz der dura Mater enthält, teilt das Grosshirn in die paarigen Hemisphären und gibt jeder Hemisphäre eine ebene mediane Grenzfläche. Es ist nicht möglich, vom Medianspalt aus ins Innere auf die Stammteile und die Ventrikel zu blicken, denn in der Tiefe des Spaltes liegt eine querfaserige, weisse Masse, welche die Hemisphären miteinander verbindet und die Ganglien bedeckt (der Balken). Durchschneidet man eine Hemisphäre im Niveau des weissen, streifenförmigen Balkens, so sieht man, dass nur ein schmaler Randsaum derselben aus grauer Substanz besteht (die Grosshirnrinde), während der Kern der Hemisphäre weiss ist (Marklager der Hemisphäre).

a) **Gehirnbasis.** Die Plastik der G—basis hängt mit der Gestaltung der Schädelbasis zusammen. Die vordere Schädelgrube wird ausgefüllt durch die beiden in der Mediane zusammenstossenden Orbitallappen des Grosshirns; der Grenze zwischen vorderer und mittlerer Schädelgrube (den grossen Keilbeinflügeln) entspricht die bereits bekannte Sylvi'sche Fissur der Hemisphäre; in den seitlichen Teilen der mittleren Schädelgrube ruhen die Unter- oder Schläfelappen des grossen Gehirns, die jederseits mit einer stumpfen Spitze aufhören und zwischen sich Raum lassen für mediane Gebilde des Hirnstamms, welche über der Sattelgrube und dem Clivus ruhen. Die hintere Schädelgrube endlich wird ausgefüllt von dem ebenfalls paarigen Kleinhirn, dessen Hemisphären aber zusammenfliessen; über demselben, durch ein queres Dissepiment der harten Hirnhaut, Tentorium, getrennt, liegen die Hinterlappen des Grosshirns. Durch das grosse Hinterhauptsloch steigt das Rückenmark in die Schädelhöhle, dessen direkte Fortsetzung als Medulla oblongata in den medianen Hirnstamm übergeht. — Die Gehirnbasis zeigt demnach sowohl Teile des Hirnmantels, nämlich die unteren (basalen) Teile des Stirn- und Schläfelappens, als auch Teile des Hirnstammes. Eine Verfolgung der letzteren vom Rückenmark nach aufwärts lässt folgende Formverhältnisse erkennen: Das Rückenmark nimmt beim Uebergang in

b) Das **verlängerte Mark** im Dicken- und Breitendurchmesser zu. Seine Vorderspalte (s. Anatomie des Rückenmarks) erscheint an einer Stelle, die etwa dem Uebergange entspricht, verwischt; im günstigen Falle kann man hier sich schräg kreuzende, weisse Bündel direkt wahrnehmen; es ist die Stelle der Pyramidenkreuzung. Oberhalb derselben schwellen die Vorderstränge zu zwei keulenförmigen weissen Erhabenheiten an, welche den Namen Pyramiden führen und die aus der Anatomie des Rückenmarkes bekannten Pyramidenstränge enthalten. Seitlich von den Pyramiden finden sich zwei mehr graue Erhabenheiten, die Oliven; ein Durchschnitt durch dieselben zeigt, dass sie einen schön gezackten grauen Kern einschliessen. Die weitere Fortsetzung der Oblongata verschwindet unter einer breiten, abgerundet vierseitigen Masse, die aus weissen Querfasern besteht und als Brücke, Pons, bekannt ist. Um das Studium der Oblongata fortzusetzen, legt man das ganze Gehirn um, so dass es jetzt auf der Basis ruht, schlägt das Kleinhirn nach vorn zurück und übersieht nun die dorsale (obere) Fläche der Oblongata. An dieser ist auffällig, dass die hintere Medianspalte sich durch Auseinanderweichen der Seitenteile des Markes öffnet und endlich den Boden des Zentralkanals freilegt. Der so gebildete Raum heisst

c) Der **vierte Ventrikel**; unter seinem Boden liegen, von oben teilweise sichtbar, die Ursprungsstätten mehrerer wichtiger Hirnnerven. Er hat eine rautenförmige Begrenzung mit vorderer und hinterer Spitze. Die hintere Spitze heisst Calamus scriptorius. Nach oben wird der vierte Ventrikel durch das Kleinhirn geschlossen, nach vorn findet sich als neuerliche Decke des Zentralkanals die Ganglienmasse der Vierhügel, welche durch ein dünnes Markblatt, das Velum medullare anterius, mit dem Kleinhirn zusammenhängt. Der Boden des vierten Ventrikels, die Oblongata, setzt sich erheblich verbreitert als Grundlage des Hirnstammes nach vorn fort. Ein Querdurchschnitt durch den vierten Ventrikel in seiner grössten Breite zeigt eine deutliche Abgrenzung einer oberen Etage des Hirnstammes, welche Fortsetzung der Oblongata ist, von einer unteren, welche dem queren Bande des Pons entspricht. — An dieser Stelle besichtige man

d) Das **Kleinhirn, Cerebellum.** Es besteht aus einem mittleren Anteil, dem Wurm, und zwei seitlichen, den Hemisphären; seine Oberfläche ist grau und tief gefurcht, indem quere, einander parallele Leisten von einer Hemisphäre zur anderen über den Wurm hinweg laufen. Die untere Fläche des Wurms ist

ausgehöhlt zur Einlagerung des verlängerten Markes. Ein Durchschnitt der Kleinhirnsubstanz senkrecht auf die Windungsleisten zeigt — wie beim Grosshirn — einen schmalen Saum von grauer Rindensubstanz und als Kern einer jeden blattförmigen Windung einen weissen Strang. Der ganze Durchschnitt erinnert daher an ein Blatt mit verzweigtem Geäder. Ein Durchschnitt durch die grösste Dicke des Kleinhirns zeigt, dass die Hauptmasse des Organes aus weissen Fasern besteht, doch enthält jede Hemisphäre überdies einen gezackten grauen Kern, Corpus dentatum, sehr ähnlich der beschriebenen Olive des Rückenmarkes, und der Wurm mehrere klumpige graue Kerne (Dachkern, Kugel-Pfropfkern) in seinem Inneren. Das Kleinhirn hängt an drei weissen Fasermassen, nach deren Durchtrennung der Hirnstamm frei übersehen werden kann. Der ansehnlichste dieser drei weissen „Arme“ des Kleinhirns ist der mittlere, welcher, die Oblongata umgreifend, in den Pons übergeht und Brückenarm genannt wird. In der That gehören Kleinhirn und Pons wesentlich zusammen und stellen einen Ring dar, welcher die Oblongata umschliesst. Ein anderer Arm des Kleinhirns strebt nach vorn gegen die Vierhügel hin, er führt den Namen „Bindearm“ und gibt dem vierten Ventrikel seine vordere Begrenzung. Der Bindearm stellt keine Verbindung des Kleinhirns mit den Vierhügeln dar, sondern senkt sich unterhalb der Vierhügel in die Tiefe des Hirnstammes. Ein dritter Arm des Kleinhirns setzt sich ins Rückenmark fort; er führt den Namen Strickkörper und erscheint (fälschlich) als direkte Fortsetzung der Hinterstränge des Rückenmarkes, durch deren seitliches Auseinanderweichen der Zentralkanal eröffnet wurde. —

Kehren wir nun zur Basis zurück! Vor der breiten weissen Platte der Brücke zeigen sich zwei walzenförmige weisse Körper, welche stark divergieren und unter der Spitze der Schläfelappen verschwinden. Es sind die Hirnschenkel, Crura Cerebri, die aus Längsfasern bestehen und sich in die Tiefe des Hirnstammes zwischen die Ganglien einsenken. Ueber dem Hirnschenkel läuft jederseits ein glatter weisser Streifen, der Tractus opticus, welcher mit dem anderseitigen Tractus zu einer Kommissur zusammentritt und sich nach vorn als drehrunder Nervus opticus fortsetzt. Die beiden Tractus und Nervi optici bilden zusammen ein X, das Chiasma Nervorum opticorum. Zwischen dem Chiasma und den divergierenden Hirnschenkeln bleibt eine dreieckige graue Stelle, das Trigonum intercrurale, welche das Ende des Zentralkanals der grauen Substanz als Trichter, Infundibulum, einschliesst. Von letzterem hängt an einem Stiel ein drüsiges Organ herab, welches in einer Grube des Keilbeins eingebettet liegt, die Hypophysis oder der Hirnanhang. Zwei glänzend weisse kugelige Erhabenheiten im Trigonum führen den Namen Corpora candicantia (mamillaria). Eine Stelle der Hirnbasis vor dem Chiasma, die Substantia perforata anterior, ist als Eintrittsort der Blutgefässe für die Ganglien des Hirnstammes wichtig. — An der Gehirnbasis findet man ferner die Austrittsstellen der zwölf Hirnnerven: I. Der N. olfactorius ist eine sagittale Furche, der Orbitalfläche des Stirnlappens (Sulcus rectus) eingebettet, er scheint aus einer Stelle der Basis vor der Substantia perf. anterior zu entspringen und trägt an seinem Ende eine graue Verdickung, den Bulbus olfactorius, aus welchem die Riechnerven durch das Siebbein in die Nasenhöhle treten. II. Der N. opticus (s. oben). Er verschwindet mit dem Hirnschenkel unter der Spitze des Schläfelappens und ist bis zu den Ganglien der Vierhügelregion (s. unten) makroskopisch zu verfolgen. III. Der N. oculomotorius tritt im Trigonum intercrurale nahe dem vorderen Rande der Brücke aus. IV. Der N. trochlearis (s. unten e). V. Der N. trigeminus tritt aus dem Seitenteil der Brücke aus, wo dieselbe in den Brückenarm übergeht. VI. Der N. abducens am hinteren Rande der Brücke. VII. Der N. facialis mit VIII. dem N. acusticus in einer Grube zwischen dem hinteren Rande der Brücke, der Olive und dem Kleinhirn. IX. Der N. glossopharyngeus wird an der Seitenfläche des verlängerten Markes oberhalb des nächsten X. N. vagus sichtbar. XI. Der N. accessorius entsteht mit einer langen Reihe von Fäden von der Seitenfläche des verlängerten Markes im Anschluss an die beiden vorigen (s. Accessorius). XII. Der N. hypoglossus tritt in der Furche zwischen Olive und Pyramiden aus; er setzt die Reihe der austretenden vorderen Spinalwurzeln nach oben fort.

c) **Weitere Gebilde des Hirnstammes.** Biegt man das Grosshirn mit der vorderen Spitze um die transversale Achse nach abwärts, so legt man dadurch

Die **Vierhügel** (s. a. Corpus 9.) frei, deren Beziehung zum vierten Ventrikel, zum Kleinhirn und zur Oblongata oben erwähnt ist. Die Vierhügel gehören der Decke des Mittelhirnbläschens an, dessen Lumen als Aquaeductus Sylvii unter ihnen hinzieht, sie werden durch eine mediane und eine darauf senkrechte Furche in die paarigen vorderen und hinteren Vierhügel geteilt; zwischen ihnen und dem Kleinhirn entspringt aus dem Velum medullare anterius der IV. Gehirnnerv, N. trochlearis. Die Seitenfläche der Vierhügel sowie zwei kleine daselbst befindliche Ganglien, der äussere und innere Kniehöcker (Corpus geniculatum externum et internum), werden von einem Teil des nächsten Ganglions, des Sehhügels, bedeckt. Um diesen zu übersehen, muss man die Ventrikel durch Wegnahme des Balkens eröffnen. Man sieht dann

Die sogenannten **grossen Ganglien**, bezw. ihre freien Oberflächen, und zwar zunächst die Sehhügel und nach vorn von ihnen die Streifenhügel oder besser Schwanzkerne (Nucleus caudatus), beide durch einen weissen Streifen, die Stria cornea, voneinander getrennt. Zwischen den beiden Sehhügeln klafft der dritte Ventrikel nur an einer Stelle, von der sogenannten mittleren Kommissur überbrückt. Die hintere Grenze dieses Ventrikels bildet die hintere Kommissur, vor den Vierhügeln zwischen beiden Sehhügeln ausgespannt. In der Nähe, meist den vorderen Vierhügeln aufliegend, findet sich die Zirbeldrüse, Glandula pinealis, ein zum Teil unzweifelhaft nervöses Organ. Gestalt und Bau der grossen Ganglien können nur an Durchschnitten mannichfacher Richtungen erkannt werden. Es genüge zu sagen, dass der Sehhügel mehrere graue Massen und verschiedenartige gut gesonderte Faserbündel in seinem Innern enthält. Der Streifenhügel zeigt im Ventrikel sein dickes vorderes Ende; dieses Ganglion setzt sich aber im Innern des Hirnstammes nach rückwärts fort, wo es zugespitzt aufhört (Schweif und Kopf des Nucleus caudatus). Ein querer Durchschnitt des Gehirns durch die Mitte des Schweifkerns zeigt, dass im Innern des Hirnstamms noch ein anderes grosses Ganglion eingeschlossen ist, der Linsenkern, welches, von keilförmiger Gestalt, die Spitze nach innen und die konvexe Basis nach aussen kehrt. Es zerfällt durch konzentrisch laufende weisse Markstreifen in drei Glieder, von denen die beiden inneren Globus pallidus, das äussere, dunklere Putamen heisst. Linsenkern und Schweifkern bilden eigentlich zusammen eine einzige Masse, das Vorderhirnganglion, und sind auch stellenweise durch graue Brücken verbunden. Was sie voneinander trennt, ist eine breite weisse Fasermasse, welche innere Kapsel heisst und sich als Fortsetzung einerseits der Hirnschenkelfasern, andererseits des Mark-

lagers der Hemisphären erkennen lässt. An demselben Querschnitt erkennt man, dass unmittelbar nach aussen vom Linsenkern, nur durch einen schmalen Markzug (äussere Kapsel) getrennt, das Grau der Sylvi'schen Grube liegt, dessen Windungen den Namen der Reil'schen Insel führen. Eine vom Rindengrau hier abgelöste graue Masse wird als Vormauer (Claustrum) bezeichnet. — Um die Beziehungen der inneren Kapsel zu den Ganglien besser zu übersehen, ist es ratsam, einen Horizontalschnitt durch eine Hemisphäre (Schnitt parallel der Basis) anzulegen, welcher durch die Fissura Sylvii geht. Man sieht die drei grossen Ganglien, und zwar den Linsenkern lateral, den Schweifkern und den hinter ihm liegenden Sehhügel medial, und bemerkt, dass der weisse Streif der inneren Kapsel sich aus zwei Abschnitten zusammensetzt, von denen der vordere zwischen Linsenkern und Schwanzkern, der hintere zwischen Linsenkern und Sehhügel verläuft. Beide Schenkel der inneren Kapsel stossen in einem nach aussen offenen Winkel zusammen, welcher „das Knie“ der inneren Kapsel heisst. Diese Angaben beziehen sich natürlich auf die Lage der ganzen Faserstrasse, als welche die innere Kapsel zu gelten hat, und nicht auf die Richtung der einzelnen darin enthaltenen Fasern.

C. **Gruppierung der beschriebenen Teile des Gehirnes um den Zentralkanal und dessen Fortsetzungen** (betrachtet an einem Medianschnitt des ganzen Gehirnes). Der Zentralkanal des Rückenmarkes ist zu unterst von den Hintersträngen bedeckt, nach deren Aufhören läuft er als vierter Ventrikel unterhalb des Kleinhirns, dann als Aquaeductus Sylvii unter dem Velum medullare und den Vierhügeln, endlich öffnet er sich in den dritten Ventrikel. Man sieht, dass aus dem dritten Ventrikel ein hohler röhrenförmiger Anhang zur Basis herabsteigt, das Infundibulum, dessen Lumen das Ende der primären zentralen Höhlung des Nervensystems enthält. Die vordere Wand des Infundibulum ist mit dem Chiasma Nervorum opticorum verwachsen. Wo das Infundibulum von der Substanz des Zwischenhirns abgeht, findet sich der Durchschnitt eines aus Querfasern bestehenden Stranges, die vordere Kommissur. Vordere (ventrale) Hälfte des Rückenmarks, Oblongata und deren Fortsetzung nebst dem Pons gehören also dem Boden des primären Zentralkanals, hintere Hälfte des Rückenmarkes, Kleinhirn, Marksegel und Vierhügel der Decke desselben an. — Am Medianschnitt übersieht man auch die Form des Balkens, welcher die Markmassen beider Hemisphären miteinander verknüpft. Derselbe beginnt an der Hirnbasis vor der Trichterregion mit einem scharfen Rande (Schnabel), steigt, rasch an Mächtigkeit zunehmend, auf, biegt dann in den queren Verlauf um (Knie des Balkens) und endet hinten mit einem verdickten Wulst (Splenium). Unter dem freien Ende des Balkens gelangt man ungehindert zu den Vierhügeln. Um den Balken herum greift eine breite Windung der medialen Hemisphärenfläche, der Gyrus fornicatus; dieselbe setzt sich auch, nachdem sie das Ende des Balkens, das Splenium, bedeckt hat, auf den nach vorn und unten abgebogenen Schläfelappen der Hemisphäre fort und trägt an der Spitze desselben das durch Einrollung von Rindenresten gebildete Ammonshorn. Dieser Windungszug erstreckt sich demnach vom basalen Stirnende bis zum Schläfenende der Hemisphäre. — Der Einblick in die Seitenventrikel ist vom Medianschnitt aus noch nicht möglich. Die Wölbung zwischen Knie und horizontalem Körper des Balkens wird nämlich durch eine dünne Lamelle, das Septum pellucidum, ausgefüllt, welche einen rudimentären Rest der vom Balken durchbrochenen medialen Hemisphärenwand darstellt. Das Septum endet nach hinten mit einem scharfen freien Rand, zwischen welchem und dem Thalamus der Eingang in den Seitenventrikel als Foramen Monroi liegt. Löst man das Septum nun vom Balken ab, so sieht man die in den Seitenventrikel vorspringenden Ganglien des Vorderhirns. Man bemerkt jetzt aber auch einen medial gelegenen paarigen weisslichen Strang, welcher von der Gehirnbasis aus der Gegend des Trigonum intercrurale aufsteigt, im Bogen über dem Sehhügel verläuft, sich dann dem Balken anlegt und unter dem Endwulst desselben sich wieder von ihm ablöst, um ins Ammonshorn an der Spitze des Schläfelappens zu gelangen. Dieses Bogenbündel heisst Fornix oder Gewölbe, es deckt den dritten Ventrikel und stellt den eigentlichen Abschnürungsrand des Hemisphärenbläschens dar.

D. **Die Windungen und Furchen** an der Oberfläche der Hemisphäre haben eine grosse Bedeutung für die Klinik erlangt, seitdem die Erkenntnis der Ungleichwertigkeit verschiedener Rindenregionen eine möglichst genaue Orientierung auf diesem Organ bedingt (s. Lokalisation). Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf das Exner'sche Schema. Abweichungen von demselben kommen bei den einzelnen Gehirnen zustande, doch fragt es sich, ob man solchen morphologischen Abänderungen nicht zu viel Bedeutung beilegt. Jede Hemisphäre hat eine konvexe äussere, eine plane innere (mediane) und plane basale Fläche, ferner eine Stirn-, Hinterhaupt- und Schläfenspitze. Man unterscheidet an ihr einen Stirn-, Scheitel-, Hinterhaupt- und Schläfelappen, ohne die einzelnen immer scharf voneinander abgrenzen zu können. Zur ersten Orientierung an der konvexen Aussenfläche einer Hemisphäre sucht man zunächst die Sylvi'sche Spalte auf, welche von vorn unten nach hinten oben aufsteigt und den Schläfelappen vom übrigen Gehirne abgrenzt. Dringt man in die Tiefe dieser Spalte, so findet man 3—4 verborgene Windungen, die Reil'sche Insel oder den Stammlappen, welche durch die der Sylvi'schen Spalte anliegenden Windungszüge verdeckt waren. Man sucht nun zunächst eine Furche auf, welche fast immer unverzweigt vom oberen Rand der Hemisphäre gegen die Sylvi'sche Grube hinabzieht. Sie heisst Zentralfurche oder Sulcus Rolandi und trennt den Stirn- vom Scheitellappen ab. Vor der Zentral furche, also im Stirnlappen, liegt ein senkrecht herabziehender Windungszug, die vordere Zentralwindung. Dieselbe ist gegen das Stirnende nicht abgegrenzt, sondern lässt die drei queren Windungen des Stirnhirns aus sich hervorgehen, welche durch zwei quere Furchen mehr oder weniger scharf von einander geschieden werden. Hinter der Zentralfurche zieht eine zweite vertikale Windung, die hintere Zentralwindung, die bereits dem Scheitellappen angehört. Nach hinten abgegrenzt wird diese Windung durch eine lange, übrigens ziemlich veränderliche Furche, welche zuerst der Zentralfurche parallel aufsteigt, dann aber sich im Bogen nach hinten wendet und so den Scheitellappen in zwei Teile teilt. Der Teil oberhalb der letztbeschriebenen Interparietalfurche heisst oberes Scheitelläppchen; was vom Parietallappen unterhalb der Furche liegt, heisst unteres Scheitelläppchen. Aus dem unteren Scheitelläppchen entspringen nach unten hin zwei der drei Windungszüge des Schläfelappens. Dieselben sind im Schläfelappen durch eine konstante Furche getrennt, welche der Sylvi'schen Spalte parallel läuft und daher Parallelfurche heisst. Der dritte Windungszug des Schläfelappens fliesst mit dem Okzipitalhirn zusammen, welches auch gegen den Parietallappen nicht scharf abgegrenzt werden kann

und am wenigsten häufig konstante Furchen zeigt. Am Exner'schen Schema sind zwei quere Okzipitalfurchen und demnach drei übereinanderliegende Okzipitalwindungen angenommen. Im unteren Scheitelläppchen verdienen noch zwei Benennungen Erwähnung. Jene Partie desselben, welche als Windungsbogen das hintere Ende der Sylvi'schen Spalte umkreist, heisst Gyrus supramarginalis; ein ähnlicher Bogen, um das hintere Ende der Parallelfurche gelegen, heisst Gyrus angularis. — Die Windungen an der Basalfläche verdienen keine besondere Würdigung, dagegen ist die Gestaltung der medialen Hemisphärenfläche interessant. Der Balken wird, wie beschrieben, von einer Windung umzogen, welche ununterbrochen vom basalen Stirnende bis zur Spitze des Schläfelappens reicht. Die diesen Windungszug vorn begrenzende Furche folgt dem Gyrus fornicatus aber nicht auf seinem ganzen Verlaufe, sondern wendet sich noch vor dem Balkenwulst nach oben und erreicht den Hemisphärenrand gerade hinter der hinteren Zentralwindung der äusseren Hemisphärenfläche. Den eigentümlichen Verlauf der Furche bezeichnet ihr Name: Sulcus calloso-marginalis. Zwischen dieser Furche und dem oberen Hemisphärenrand bleibt eine ebenfalls den Balken umkreisende Windung, die als mediale Stirnwindung geführt wird; ihr hinteres, den beiden Zentralwindungen entsprechendes Stück heisst Parazentralläppchen. Nach der Abweichung des Sulcus calloso-marginalis verbreitet sich der Gyrus fornicatus bis zum oberen Hemisphärenrand; das mit ihm zusammenfliessende Stück der medialen Fläche zwischen Sulcus calloso-marginalis und einer nächsten tiefen Furche, welche etwa eine Grenze zwischen Scheitel- und Hinterhauptlappen abgibt, ist quadratisch begrenzt und heisst Vorzwickel, Praecuneus. Der nächstfolgende Abschnitt der Rinde ist nämlich keilförmig — Cuneus, Zwickel — und zwischen der zuletzt erwähnten Parieto-Okzipitalfurche und einer tiefen, in den Gyrus fornicatus einschneidenden Furche gelegen. Letztere Furche entspricht einer Vorwölbung der Hemisphärenmasse in den Ventrikel, dem Calcar Avis und führt den Namen Fissura calcarina. An der medialen Fläche des Schläfelappens findet man endlich die Fortsetzung des Gyrus fornicatus, hier Gyrus Hippocampi genannt, durch eine Längsfurche, den Sulcus occipito-temporalis, von der anderen medialen Schläfenrinde abgesetzt.

E. **Das Studium des Gehirnbaues** strebt, besonders auch bezüglich der physiologischen Deutung der einzelnen Organe und Regionen des G—s, danach, eine erschöpfende Beschreibung von dem Verlauf der weissen Faserbündel und von deren Verbindung mit grauen Substanzen zu geben. Diese Aufgabe ist derzeit zum kleinsten Teile gelöst, sie scheitert gegenwärtig noch an verschiedenen technischen Schwierigkeiten, welche man vermittelst mannichfacher Methoden zu überwinden strebt. Allen diesen Methoden liegen zwei Voraussetzungen zu Grunde, welche eine ausdrückliche Hervorhebung verdienen. Die erste Voraussetzung kann man das Prinzip der „Kontinuität des Nervengewebes" benennen; sie sagt aus, dass die funktionierenden Elemente des Nervensystems ein nirgends unterbrochenes Netz bilden, so dass die Erregungen während ihres Ablaufes durch das Zentralnervensystem stets entlang einer Nervenfaser oder Zelle wandern. Die zweite Voraussetzung ist das Prinzip der isolierten Leitung, demzufolge die Erregungen von dem einen Nervenelement auf das andere nur übergehen können, wenn die beiden Nervenelemente in anatomischer Kontinuität stehen. Wären diese beiden physiologischen Voraussetzungen unrichtig, so fielen alle Schlüsse, auf denen die G—forschung jetzt baut, in sich zusammen. Die Leistungsfähigkeit und die Beschränkungen der einzelnen Methoden der G—anatomie werden aus folgender Uebersicht erhellen:

1. Methode der Hirnfaserung. Das älteste Verfahren der G—forschung besteht darin, die erhärtete weisse Substanz als Objekt grober Präparation nach ihren Spaltrichtungen zu zerfasern. Dieses Verfahren ist noch heute unentbehrlich, um gewisse Bündel von bogenförmigem Verlauf darzustellen, sonst aber nur für Zwecke der Demonstration brauchbar, da sie den erwähnten Eigentümlichkeiten des G—baues nicht Rechnung tragen kann.

2. Methode der Zerlegung in Schnittserien nach verschiedenen festen Richtungen (Stilling). Dieses Verfahren ist dem G—anatomen unentbehrlich geworden. Es ermöglicht eine topographische Kenntnis der einzelnen weissen und grauen Massen im Innern des G—s und eine Verfolgung solcher Fasern, welche mit ihrer Verlaufsrichtung in die Schnittrichtung fallen. Es hat den Nachteil, andere Fasermassen in kleine Abschnitte zu zerteilen, deren Aufeinanderbeziehung in verschiedenen Schnitten sehr schwierig ist, und erweist sich als ungeeignet, um die verschiedenen Bestandteile eines Faserungsfeldes zu sondern.

3. Methode des Studiums der sekundären Degeneration. Diese Methode beruht auf der Thatsache, dass die einzelnen Teile des Nervensystems in trophischer Abhängigkeit voneinander stehen. Wird ein Faserbündel von der grauen Substanz, in welcher seine Fasern endigen, abgetrennt, so ist nicht nur die Funktion dieser Fasern aufgehoben, auch die Struktur derselben erleidet eine Veränderung, welche unter dem Mikroskop (nach entsprechender Färbung) direkt sichtbar ist und dieses Faserbündel vor allen anderen, intakt gebliebenen auffällig heraushebt. So degenerirt z. B. nach Unterbrechung unterhalb der Rinde der Zentralwindungen ein bestimmter Faserzug der inneren Kapsel und lässt sich als erkrankt durch eine bestimmte Region des Hirnschenkels, durch die Brücke bis in die Pyramide des verlängerten Markes verfolgen. Aus den Bildern, welche man nach dem Stilling'schen Verfahren erhält, wird nun geschlossen, dass die betreffenden Fasern von der Region der Zentralwindungen ausgehen und auf dem angegebenen Wege in die Pyramide verlaufen. Wo dieses Bündel mit anderen Fasern gemengt ein Feld des Querschnitts einnimmt, dient die Degeneration als Kennzeichen, um dieses Feld zu analysieren, in seine verschiedenen Faserbündel zu zerlegen. Es wäre aber unberechtigt zu schliessen, dass das im Zusammenhang degenerierte Faserbündel auf seinem Verlaufe mit keiner anderen grauen Substanz in Verbindung tritt; denn die Erfahrung hat gelehrt, dass solche Degenerationsprozesse häufig auch bei grauen Substanzen nicht Halt machen, sondern die Elemente derselben befallen und sich auf die Fortsetzung des degenerierten Bündels jenseits der grauen Substanz weiter erstrecken. Die sekundäre Degeneration darf also nicht auf direkten, sondern nur auf mittelbaren Zusammenhang von Fasermassen gedeutet werden, sie lehrt nicht nur Fasermassen, sondern Verkettungen von solchen, Leitungsbahnen, kennen, ist aber für letztere unschätzbar. Man kann das Studium der sekundären Degenerationen entweder an spontanen Erkrankungsfällen des Nervensystems studieren (Türck), oder man kann die Bedingungen für eine sekundäre Degeneration experimentell an Tieren durch Verletzungen, die man dem Nervensystem zufügt, hervorrufen. Wählt man hierzu junge Tiere (Gudden), so sind die Effekte häufig auffälliger; die Degeneration erstreckt sich oftmals über graue Substanzen hinaus, welche

beim erwachsenen Tier dem Erkrankungsprozesse eine Schranke setzen; und die grauen Substanzen, deren zuströmende Fasern abgetrennt sind, unterliegen einer Wachstumshemmung, die als sekundäre Atrophie bekannt ist. Man muss jedoch Bedenken tragen, die Schlussfolgerung, auf welcher die Verwertung der sekundären Degeneration beruht, umzukehren und zu behaupten, dass ein Faserbündel mit einer grauen Substanz nicht zusammenhängt, wenn es nach Abtrennung von derselben nicht degeneriert. Die meisten zentralen Faserbündel stehen nämlich mit zwei grauen Substanzen in Verbindung, sind als Kommissuren zwischen diesen zu betrachten, und es ist jedesmal empirisch festzustellen, welcher der beiden grauen Substanzen der trophische Einfluss auf die Intaktheit des Faserbündels zukommt. Es gibt Faserbündel, welche niemals degeneriert gefunden werden; dieselben bestehen entweder aus Fasern von sehr kurzem Verlauf, oder sie sind von beiden Enden her trophisch geschützt. Wie leicht ersichtlich, kommt auch eine Degenerationsrichtung in Betracht, dass dieselbe mit der Richtung der physiologischen Leitung des Faserbündels zusammenfällt, lässt sich aber nicht erweisen.

4. Methode des Studiums der parallelen Massenentwickelung. Was unter dieser Methode verstanden wird, lässt sich am besten an zwei Beispielen erläutern. Die relative Entwickelung des Grosshirns im Vergleich zur Masse der anderen Hirnteile variiert bekanntlich in der Tierreihe. Die vergleichende Beobachtung lehrt nun, dass G—e mit ausgebildeteren Hemisphären auch einen grösseren Pons und stärkere Pyramiden besitzen. Aus diesem Schritthalten der Entwickelung in der Tierreihe wird geschlossen, dass Grosshirnhemisphären, Pons und Pyramiden in enger anatomischer Verbindung stehen. Oder: Es ist bekannt, dass bei vielen Säugetieren der Lobus und Tractus olfactorius relativ verkümmert sind; bei denselben Tieren zeigt sich ebenfalls eine Verkümmerung von Windungszügen der medialen Hemisphärenfläche und des Ammonshorns. Also liegt es nahe anzunehmen, dass die gleichzeitig verkümmernden Teile in engerem anatomischen Zusammenhang mit einander stehen. Derartige Vergleichungen geben demnach Anhaltspunkte zur Beurteilung der gegenseitigen Beziehungen zwischen grauen Substanzen, aber auch weiter nichts als Anhaltspunkte, die durch weitere Untersuchungen auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen sind.

5. Methode der Verwertung der ungleichzeitigen Markscheidenbildung. Diese jüngste und nahezu fruchtbarste Methode der Gehirnanatomie wurde 1876 von Flechsig aufgedeckt. Sie beruht auf der Thatsache, dass die Fasern des Zentralnervensystems nicht gleichzeitig ihre Markscheiden bilden, sondern nach einander während eines langen Zeitraums des Fötal- und Extrauterinlebens. Zu einer bestimmten Periode sind immer nur gewisse Fasermassen markhaltig, welche aus Fasern derselben Herkunft und des gleichen Verlaufes bestehen, und diese Fasersysteme heben sich bei geeigneter Behandlung der Präparate (Färbung nach Weigert mit Hämatoxylin, oder mit Goldchlorid nach Freud) von allen anderen noch marklosen Fasern ab. Diese Methode hat vor der Verwertung der sekundären Degenerationen den Vorzug, dass sie ein weit reicheres Material liefert, da sie über alle Fasersysteme Aufklärung bringt, und die verschiedenen Stadien der Entwickelung ebensoviele verschiedene Bilder ergeben. Sie lehrt auch direkter als die obige Methode den Zusammenhang von Faserbündeln mit grauen Substanzen, da die Markentwickelung regelmässig an den grauen Substanzen Halt macht. Leider zeigt diese Methode ihren vollen Wert nur an den frühen Entwickelungsstadien; je mehr das Bild der Markentwickelung sich dem Definitiven nähert, desto geringer ist der Nutzen, welchen das Studium der nicht vollmarkigen Präparate gewährt. Die Methode der Verwertung der ungleichzeitigen Markscheidenbildung ist noch durchaus nicht erschöpfend angewandt worden; ihre bisherigen Ergebnisse haben aber hingereicht, eine neue Epoche in der Gehirnforschung zu begründen.

F. Inwieweit ist es nun gelungen, mit Hilfe der gekennzeichneten Methoden eine Vorstellung vom Aufbau und von der Leistung des Gehirns zu erlangen? Man kann hier die Meynert'sche Auffassung des Gehirnbaues nicht übergehen, eine grossartige Komposition, von deren Inhalt einzelne Gedanken, wie eine Reihe von Thatsachen, gewiss als endgiltig richtig übrig bleiben werden. Für Meynert ist die graue Rinde der Hemisphären der Zielpunkt aller Fasersysteme des Nervensystems; die graue Rinde ist die Zentralstätte, welche einerseits alle Erregungen in sich aufnimmt, andererseits alle motorischen Impulse entsendet. Die Fasersysteme zerfallen mit Bezug auf ihr Verhältnis zur Grosshirnrinde in zwei Gruppen, solche welche Teile der Grosshirnrinde unter einander verbinden — Assoziationssysteme —, und solche, welche die Rinde mit den tiefer gelegenen grauen Massen und durch diese mit dem Rückenmark und der Peripherie verbinden — Projektionssysteme. Von den Assoziationssystemen kann man solche abtrennen, welche symmetrische Teile der Rinde in Verbindung setzen — Kommissuren wie z. B. der Balken. Die Projektionssysteme strömen der Rinde auf zwei Wegen zu. Die eine Hauptbahn der Projektionssysteme enthält die Fasern für willkürliche Bewegung und bewusste Empfindung, die andere die Fasern für reflektorische (unbewusste) Uebertragung von Reizen. Beide Bahnen werden in ihrem Lageverhältnis zu einander am besten übersehen, wenn man in der Region der vorderen Vierhügel einen Querschnitt durch den Hirnstamm anlegt. Derselbe zeigt drei Etagen, die oberste ist das Grau der Vierhügel, die mittlere die Fortsetzung der Oblongata, von Meynert die Haube des Hirnschenkels genannt; die unterste Etage ist der sog. Fuss des Hirnschenkels, durch eine pigmentierte, graue Substanz, Substantia nigra Soemmeringii, von der Haube getrennt. Die Haube enthält hier die Reflexbahn, während der Fuss des Hirnschenkels die Willkürbahn darstellt. Die Willkürbahn ist zwischem diesen Querschnitt und dem Rindengrau durch das Vorderhirnganglion unterbrochen, welches (Linsenkern und Schwanzkern) von der einen Seite her die Hirnschenkelfasern in sich aufnimmt, von der anderen Seite her Fasern des „Stabkranzes" zur Hemisphäre entsendet. In ähnlicher Weise sind die Sehhügel in den Verlauf der Reflexbahn eingeschaltet. In der grossen Markstrasse, welche als innere Kapsel die Ganglien durchbricht, sind sowohl die zu den Ganglien führenden, als auch die von den Ganglien kommenden Fasern enthalten. Verfolgt man die Willkürbahn von jenem Querschnitt nach hinten (spinalwärts), so findet man, dass sie in den Pons eintritt, durch dessen graue Substanz sie in Verbindung mit dem Kleinhirn gelangt. Aus dem Pons tritt die Willkürbahn stark reduziert wieder aus und gelangt in den Pyramiden zur grauen Substanz des Rückenmarkes. Die Willkürbahn ist nach Meynert also zweimal von grauen Massen unterbrochen und dadurch in drei Abschnitte zerlegt. Das Stück derselben zwischen Rinde und grossen Ganglien heisst erstes Glied des Projektionssystemes, das mittlere Stück zwischen Ganglien und Rückenmarksgrau zweites Glied, und als drittes Glied des Projektionssystemes sind die peripheren Nerven selbst mit den vom

Rückenmark ausgehenden Wurzeln aufzufassen. (Die Unterbrechung der Willkürbahn im Pons ist bei dieser Darstellung vernachlässigt, das Kleinhirn fällt gewissermassen aus dem Projektionssystem heraus.) Beachtenswert ist ferner die beständige Reduktion, welche das Projektionssystem von der Rinde zur Peripherie erfährt.

Diese Auffassung des Gehirnbaues ist in wesentlichen Teilen erschüttert worden, seitdem das Studium der Markentwickelung (Flechsig) nachgewiesen hat, dass die „Willkürbahn" durch die innere Kapsel hindurchzieht, ohne mit den Vorderhirnganglien in Verbindung zu treten, und in gleicher Weise den Pons passiert, ohne durch dessen graue Substanz mit dem Kleinhirn verbunden zu sein. Die Willkürbahn ist auch weit kleiner, als sie Meynert bestimmte, sie nimmt im Hirnschenkel nur ein Drittel des Querschnittes ein, erweist sich so als unreduzierte Fortsetzung des Pyramidenbündels zur Grosshirnrinde und als ausschliesslich motorisch. Mit diesen Aufklärungen entfällt die Berechtigung, den Hirnschenkel als Willkürbahn zur reflektorischen Bahn der Haube in Gegensatz zu bringen, und entfällt die Unterordnung des Kleinhirns und der grossen Ganglien unter die funktionellen Zwecke der Grosshirnhemisphären. Die Willkür- oder Pyramidenbahn ist einfach ein Faserbündel zwischen Rückenmarksgrau und dem Grau gewisser Regionen des Grosshirns. Die sensible Bahn ist sehr wahrscheinlich in der von Meynert als reflektorisch bezeichneten Haube des Hirnschenkels enthalten.

Das Meynert'sche System des Hirnbaues ist derzeit noch durch kein anderes zu ersetzen. Folgende Bemerkungen sollen das heute Feststehende andeuten: Das Zentralnervensystem ist zu betrachten als eine Vereinigung von grauen Massen, welche durch Faserbündel in direkter oder indirekter Verbindung miteinander stehen. Unter diesen nimmt das Grau des Rückenmarkes mit seiner Fortsetzung in der Oblongata eine besondere Stellung ein; es ist die einzige graue Masse, welche eine direkte Beziehung zur Peripherie hat und dieser entsprechend segmentär gebaut ist. Es gibt also keine Fasersysteme, welche, das Rückenmark umgehend, direkt zu höher gelegenen grauen Substanzen aufsteigen. Aus der Anatomie des Rückenmarkes erhellt ferner, dass das Rückenmark den grösseren Teil seiner Markfasern zur Verbindung seiner eigenen grauen Substanzen verbraucht und nur einen kleineren Teil zur Weiterleitung der Impulse an die anderen grauen Massen abgibt. Dasselbe gilt für letztere und auch für das Grosshirn. Die grössere Zahl der Faserbündel im Grosshirn sind eigene Assoziationsfasern, nur ein kleiner Teil dient der Assoziation mit anderen grauen Massen. Behält man den Namen „Projektionssysteme" für die Verbindungen des Grosshirns mit dem Rückenmarke bei, so verschwindet deren Faseranzahl gegen die Menge der übrigen Systeme. Die Mehrzahl der Fasersysteme im Hirnstamm dient der Verbindung der grauen Massen unter einander. Alle Fasersysteme können beschrieben werden als 1. Kommissuren, welche symmetrische graue Substanzen verbinden und dabei die Mittellinie überschreiten; 2. Assoziationsbündel, welche die einzelnen Regionen derselben grauen Substanz miteinander verbinden; und 3. Leitungssysteme, welche verschiedene graue Substanzen verknüpfen. Die Gehirnanatomie hat zunächst die von den einzelnen grauen Substanzen ausgehenden Bündel zu sondern und deren Verlauf und Endziel aufzufinden. Fortsetzung eines Bündels im physiologischen Sinne kann jedes andere sein, welches von derselben grauen Substanz ausgeht; jedes Bündel kann also eine grössere Anzahl von „Fortsetzungen" haben, welche die auf jenem ankommenden Impulse weiterleiten. Im engeren Sinne belehrt über die Fortsetzung eines Bündels die Verbreitung der sekundären Degeneration und das physiologische Experiment.

G. Von den **Fasersystemen des Gehirns** sind nur wenige ihrem Verlauf nach bekannt und gleichzeitig physiologisch gedeutet, nämlich diejenigen, welche sich als Stücke des zentralen Verlaufs von Gehirnnerven oder der Leitungsbahn zum Grosshirn für willkürliche Bewegung und bewusste Empfindung erkennen liessen. Alle übrigen Fasermassen und mit denselben verknüpften grauen Substanzen, also grosse Teile der Hemisphären, das gesamte Kleinhirn, die beiden Ganglien des Vorderhirns und der Sehhügel sind in ihrer Funktion unbekannt und in ihren anatomischen Beziehungen ungenügend erforscht. Die Klinik der Läsionen des Gehirns hat es versagt, über die Funktion der zuletzt aufgezählten Gehirnteile Auskunft zu liefern, während sie einer auch nur entfernten Beeinträchtigung der Sinnes- und Gehirnnerven, sowie der motorischen und sensiblen Bahn bereitwilligen Ausdruck gibt.

Verlauf der motorischen Leitung von Rumpf und Extremitäten. Das Pyramidenbündel oder die motorische Bahn entspringt aus dem Grau der beiden Zentralwindungen und des Parazentralläppchens und tritt, wie beschrieben, durch innere Kapsel, Hirnschenkel und Brücke als Pyramidenstrang ins Rückenmark ein. In der inneren Kapsel findet man das Bündel zwischen Thalamus opticus und Linsenkern im sogenannten hinteren Schenkel, und zwar gleich hinter dem Knie der inneren Kapsel. Im Hirnschenkel nimmt es das mittlere Drittel des Fusses ein. Am hinteren Rand des Pons tritt es als ventralstes Bündel der Oblongata als Pyramide äusserlich hervor, und etwa an der Grenze der Oblongata gegen das Rückenmark (Stelle der Pyramidenkreuzung) zerlegt es sich in zwei Bündel, von denen das eine als Pyramidenvorderstrang seine relative Lage zum Markmantel beibehält, das andere aber durch die Zacken der Pyramidenkreuzung in den Seitenstrang der gekreuzten Rückenmarkshälfte tritt. Es ist aller Grund anzunehmen, das die Pyramidenbahn nicht den einzigen Weg darstellt, auf dem motorische Impulse vom Grosshirn zum Rückenmark gelangen können. Die Bedeutung der Teilung der Pyramidenbahn ist unbekannt. Sie entwickelt ihr Mark und degeneriert in absteigender Richtung, sie ist also trophisch von der Rinde abhängig.

Der Verlauf der sensiblen Bahn. Die Faserbündel des Gehirns, welche man für die sensible Leitungsbahn in Anspruch nehmen darf, sind ihrer Lage nach so ziemlich bekannt, aber noch wenig gesondert. Es hat sich herausgestellt, dass es mehrere sensible Bahnen gibt, und dass dieselben alle vielfach geknotet, oft an mehreren Stellen von grauen Substanzen unterbrochen sind, von denen gleichzeitig zahlreiche andere Bündel als Fortsetzungen ausgehen. Die sensiblen Bahnen zum Grosshirn sind demnach keine direkten, sondern Stücke einer zusammengesetzten, auch reflektorischer Verbindung dienenden Leitung. Am besten erkannt ist die Leitung der Muskelsensibilität. Dieselbe wird im Rückenmarke durch die Hinterstränge dargestellt, deren innere Abteilung (Goll'scher Strang) die Fasern für die untere Extremität, deren äussere Abteilung (im Halsmark) die Fasern für die obere Extremität enthält. Beide Stränge enden zunächst in zwei grauen Anschwellungen der Oblongata, dem Goll'schen und Burdach'schen Kern, von denen die Goll'schen Kerne den eröffneten Zentralkanal seitlich begrenzen. Die Verbindungen der beiden Kerne mit höheren Gehirnteilen sind einander ziemlich analog, doch kommen den Burdach'schen Kernen als Zentren der

oberen Extremität ausgiebigere Anteile an den weiteren Verbindungen zu. Aus den beiden Kernen der Hinterstränge entspringen zunächst Bündel, welche als „Kopf des Strickkörpers“ die Kleinhirnverbindung vermitteln. Andere Bündel, welche aus diesen Kernen entspringen, kreuzen als Bogenfasern die Mittellinie und lagern sich zum Teil in der dorsal von den Pyramiden gelegenen Stelle zwischen beiden Oliven ab. Diese gekreuzte Fortsetzung der Hinterstränge führt den Namen „Olivenzwischenschicht“, die Kreuzung, durch welche sie entsteht, heisst obere Pyramidenkreuzung oder Schleifenkreuzung. Noch andere Fasern aus den Hinterstrangskernen verlaufen zum Mittelfelde der Oblongata, welches wegen seiner innigen Vermengung von grauer Substanz und Faserbündeln als Substantia reticularis bezeichnet wird und wahrscheinlich das hochwichtige Reflexorgan der Oblongata darstellt (Meynert's motorisches Feld). Die Bahn der Muskelsensibilität zum Grosshirn behält von hier ab ihre Lage neben der Mittellinie unmittelbar dorsal von den Pyramiden bei, so dass im ganzen Hirnstamm die Fasern der Muskulatur in zwei Etagen gesondert, beisammen anzutreffen sind. Die Strecke der sensiblen Bahn durch Pons und Vierhügelregion führt den Namen „mediale Schleife“. Von hier ab fehlt aber eine sichere Sonderung von anderen Bündeln. Man weiss nur, dass die sensible Muskelbahn aus der Thalamusregion, also aus der oberen Etage des Hirnschenkelfusses in die innere Kapsel gelangt, dort das hintere Drittel des hinteren Schenkels derselben einnimmt und sodann direkt zu denselben Rindenregionen gelangt, aus denen die motorische Pyramidenbahn ihren Ursprung nimmt. Die sensible Muskelbahn degeneriert nach Abtragung dieser Rindenteile nach abwärts bis zu den Kernen der Hinterstränge, welche dabei atrophieren; sie degeneriert in einzelnen Abschnitten aber auch aufsteigend von letzteren Kernen aus. Ihre Markentwickelung vollzieht sich in Absätzen, ihrer vielfachen Gliederung entsprechend. — Für die Bahn der Hautsensibilität steht fest, dass sie in der inneren Kapsel der vorstehenden Bahn sehr nahe liegt, denn Verletzungen des hinteren Drittels des hinteren Schenkels rufen eine vollständige halbseitige Gefühlsstörung hervor, die sich auf Haut, Muskeln und Sinnesorgane erstreckt. Der Verlauf der sensibeln Hautbahn durch den Hirnstamm ist unbekannt, dürfte aber gleichfalls in die Schleifenregion zu verlegen sein. Bekanntlich ist auch die Stelle dieser Bahn im Markmantel des Rückenmarks noch aufzufinden, die Analogie mit dem Verhalten des N. trigeminus deutet darauf hin, dass die sensible Leitung von der Haut zunächst in Fasern zu suchen ist, welche dem Hinterhorn aussen anliegen, und das physiologische Experiment verlangt ferner, dass diese Bahn alsbald durch die graue Substanz in die Gegenseite des Markmantels tritt.

II. **Physiologie des Gehirns.** Das G. ist dasjenige Organ, in welchem die durch die sensiblen Bahnen des Rückenmarks und durch die Pforten der höheren Sinne zugeleiteten zentripetalen Erregungen in zweckmässige und koordinierte zentrifugale Bewegungsimpulse umgesetzt werden. Dieser Teil der Hirnfunktionen ist nach dem allgemeinen Schema der Reflexe auf den einfachen Kausalnexus des mechanischen Geschehens zurückzuführen. Ausserdem besteht die dem mechanischen Verständnis nicht zugängliche Thatsache, dass gleichzeitig mit dem mechanisch definierbaren Erregungszustande bestimmter Hirnelemente bestimmte, nur der inneren Selbstbeobachtung zugängliche Zustände des Bewusstseins eintreten können. Diese thatsächlich vorhandene, wenn auch mechanisch unfassbare Verknüpfung materieller Zustandsänderungen im Hirn mit Zustandsänderungen des Bewusstseins macht das G. zum Organe der Seelenthätigkeit. Wenn das Wesen der Verknüpfung für uns auch unfassbar ist, so ist sie selbst doch nicht gesetzlos, und wir können auf Grund von Kombinationen zwischen Erfahrungen der äusseren Sinne einerseits und der inneren Selbstbeobachtung andererseits einiges über diese Gesetze aussagen. Wenn sich mit einer bestimmten materiellen Zustandsänderung eines bestimmten Hirnelements eine Aenderung des Zustandes unseres Bewusstseins verknüpft, so ist letztere ebenfalls eine ganz bestimmte, doch ist es nicht von der materiellen Zustandsänderung allein abhängig, ob diese Verknüpfung eintritt, oder nicht. Wenn dasselbe Hirnelement zu verschiedenen Zeiten dieselbe Zustandsänderung erfährt, so kann der entsprechende immaterielle Vorgang einmal damit verbunden sein (er kann die Schwelle des Bewusstseins überschreiten), ein anderesmal nicht. Die die Entscheidung hierüber beherrschenden Gesetze können wir für jetzt nicht näher formulieren, wir wissen nicht, ob die Entscheidung ausser von der Zustandsänderung des betrachteten Elementes nur noch von den gleichzeitigen Zuständen und Zustandsänderungen der übrigen Hirnelemente, oder ausserdem auch noch von sonst etwas abhängt, wir umschreiben nur den Vorgang, indem wir von willkürlicher Lenkung der Aufmerksamkeit oder von willkürlichem Erheben über die Schwelle des Bewusstseins reden. Wenn die in Frage stehende Verknüpfung eintritt, so können es Empfindungen bestehender Bedürfnisse oder ihrer Befriedigung sein, welche in das Bewusstsein treten, oder Sinneswahrnehmungen, oder Vorstellungen von äusseren Objekten, deren jede aus einer Summe von Attributen besteht, die durch Beziehung des wiederholt gleichzeitig mittels verschiedener Sinne Wahrgenommenen auf denselben Gegenstand gebildet wurden, oder Vorstellungen von Bewegungen des eigenen Körpers und von den durch letztere zu erreichenden Zwecken. Die einfachste Zweckvorstellung ist die Vorstellung von der durch eine vorgestellte Bewegung zu erreichenden Empfindung der Befriedigung eines Bedürfnisses. Dies sind die Elemente des psychischen Geschehens, welche allein hier in Betracht kommen können. Wenn ein Mensch eine Traube ergreift, nachdem er sie erblickt hat, so steht der materielle Erregungsvorgang in den motorischen Nerven des Armes und der Hand sicher in einem mechanischen Kausalnexus mit dem materiellen Erregungsvorgang im Nervus opticus, welcher vorherging, und mehrere Glieder der ganzen Kette des materiellen Geschehens liegen gewiss im G. Mit der reihenweisen Erregung der letzteren kann sich nun folgender psychischer Vorgang verbinden: Die optische Sinneswahrnehmung des Blauen in einer bestimmten Form erregt die Vorstellung auch der übrigen Attribute der Traube (und damit dieser selbst). Zu diesen, durch frühere wiederholte gleichzeitige Sinneswahrnehmungen und Empfindungen kombinierten Attributen gehört auch die durststillende Fähigkeit. Die Vorstellung der Durststillung ruft die Vorstellung von Bewegungen hervor, durch welche diese selbst — als vorgestellter Zweck — erreicht werden kann. So gestaltet sich der psychische Vorgang in seiner einfachsten Form, und wenn alle Glieder der Kette die Schwelle des Bewusstseins überschreiten, er kann aber einerseits durch Ueberlegungen ethischer und anderer Natur kompliziert werden, andererseits können mehrere oder auch alle Glieder des Vorganges unter der Schwelle des Bewusstseins bleiben, wodurch in der Form des äusseren Effektes nichts geändert zu werden braucht. Wir haben überhaupt keinen Grund, anzunehmen, dass irgend ein Glied des materiellen Vorganges sich anders zu gestalten braucht, je nachdem die ihm

entsprechende Empfindung, Wahrnehmung oder Vorstellung in das Bewusstsein tritt oder nicht. Die Ueberzeugung, eine Bewegung willkürlich ausgeführt zu haben, kann entstehen, wenn wenigstens die Vorstellung des Zweckes in das Bewusstsein getreten war (am deutlichsten geschieht es, wenn mehrere Zwecke in Wettstreit getreten waren, und ein bewusster Beweggrund die Entscheidung gegeben hatte). So ist das wesentliche Kriterium der willkürlichen Bewegung ganz immateriell und nur der inneren Selbstbeobachtung zugänglich; der materielle Vorgang bei willkürlichen Bewegungen ist wesentlich kein anderer als bei Reflexbewegungen; ersterer unterscheidet sich nur dadurch von letzterem, dass bei ihm solche materiellen Glieder in den Erregungsvorgang hineingezogen werden, mit deren Erregung sich Bewusstseinsänderungen vergesellschaften können, und dass gewisse dieser Bewusstseinsänderungen auch wirklich eingetreten sind. Derartige Hirnelemente haben wir Grund nur in der Hirnrinde anzunehmen. In diesem Sinne nennen wir die Hirnrinde das Organ der willkürlichen Bewegungen und in analogem Sinne nennen wir sie das Organ der Empfindungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen.

Die einzelnen, nicht einfach erregungsleitenden Rindenelemente unterscheiden sich, ausser durch mannichfache histologische Besonderheiten, über deren Bedeutung noch wenig auszusagen ist, wesentlich durch ihre Verknüpfung mit den verschiedenen zentripetalen und zentrifugalen Erregungsleitungen. Mit letzteren sind direkt nur die zelligen Elemente der sogenannten motorischen Sphäre der Hirnrinde verbunden (beim Menschen: Gyrus centralis anterior und posterior, Gyrus frontalis inferior sinister, Gyrus supramarginalis und angularis), mit ersteren sowohl die sogenannte motorische Sphäre als auch die sensoriellen (Okzipitallappen für das Gesicht, Temporallappen für das Gehör, Lobi olfactorii und Gyrus fornicatus mit Cornu Ammonis für den Geruch, die sogenannte motorische Sphäre für das Getast und für die Bewegungsgefühle). Am übersichtlichsten lässt sich die Bedeutung dieser Verbindungen auf Grund der vorliegenden Experimente und pathologischen Erfahrungen, bezüglich der sensoriellen Sphären des Gesichts und des Gehörs, welche schlechtweg die Sehsphäre und die Hörsphäre genannt werden, darstellen. Die erregungsleitenden Bahnen des N. opticus setzen sich nach einigen subkortikalen gangliösen Einschaltungen — welche unbewusste koordinierte Reflexe vermitteln — zunächst zu zelligen Elementen, der Rinde des Okzipitalhirns fort. Mit der Thatsache, dass sich von einem bestimmten Punkt der Retina aus, auf dem Wege einer bestimmten Nervenfaser, eine Erregung bis in ein bestimmtes zelliges Element der Rinde des Okzipitalhirns fortpflanzt, kann sich in oben besprochener Weise die Thatsache verbinden, dass eine Wahrnehmung von bestimmtem optischem Charakter in das Bewusstsein tritt. Die Lehre von den spezifischen Energieen der Sinnesnerven nennt diese Wahrnehmung die spezifische Energie der betreffenden Nervenfaser, und sie erkennt sowohl für den materiellen Erregungsvorgang in der Nervenfaser mit deren peripherischem und zentralem Endapparat, als auch für die zugehörige Bewusstseinsänderung nur quantitative und keine qualitativen Abstufungen an. Danach müssen wir in der Sehsphäre mindestens so viele gesonderte sensorielle Elemente annehmen, als es qualitativ (dem Ort und der Farbe nach) unterscheidbare Elemente der Gesichtswahrnehmungen gibt. Ganz Analoges gilt für das Gehör. Wenn nun wiederholt verschiedene kortikale sensorielle Elemente gleichzeitig von den ihnen zugehörigen peripherischen Sinneselementen aus erregt werden, was geschieht, wenn wiederholt derselbe Gegenstand mit seinen Eigenschaften auf unsere Sinne wirkt, so scheinen sich erregungsleitende Bahnen zwischen diesen kortikalen Elementen auszubilden, derart dass sich späterhin mit der Erregung der einen auch eine Erregung der anderen verbindet, selbst wenn nur die den einen zugehörigen peripherischen Sinnesnervenendigungen von ihrem adäquaten Reiz getroffen werden, und dass, wenn später derselbe Gegenstand nur mit einem Teil seiner Eigenschaften, etwa mit den dem sensoriellen Qualitätenkreise „Gesichtssinn" zugehörigen, der Wahrnehmung sich darbietet, und auch mit diesem nur unvollkommen, sofort die Vorstellung nicht nur aller optischen Attribute (optisches Erinnerungsbild des Gegenstandes) im Bewusstsein erscheinen kann, sondern auch sein akustisches und die den übrigen Sinnen zugehörigen Erinnerungsbilder, sowie bei entsprechendem Umfang der Erfahrung auch die Vorstellung der durch den Gegenstand zu befriedigenden Bedürfnisse und der zur Herbeiführung der Befriedigung erforderlichen Bewegungen. Somit besteht ein wesentlicher Teil des materiellen Substrates für das Wiedererkennen und für den zweckmässigen Gebrauch eines Gegenstandes in erregungsleitenden Bahnen, die sich durch Erfahrung zwischen kortikalen Elementen eines und desselben, sowie verschiedener Rindengebiete ausbilden, und welche man, da sie der Assoziation von Vorstellungen dienen, Assoziationsfasern nennt. Das System der Assoziationsfasern macht einen wesentlichen Teil des weissen Marklagers der Grosshirnhemisphären aus, welches zusammen mit der Hirnrinde den Hirnmantel, im physiologischen, anatomischen und entwickelungsgeschichtlichen Gegensatz zu dem Hirnstamm bildet. Ausser aus den Assoziationsfasern setzt sich das weisse Marklager des Hirnmantels zusammen aus den Stabkranzfasern, welche die kortikopetalen und die kortikofugalen Erregungsleitungen darstellen, und deren allgemeine physiologische Bedeutung somit auf der Hand liegt, sowie aus den Kommissurfasern, namentlich der Balkenstrahlung, welche gleichwertige Rindenelemente beider Hemisphären miteinander verbinden, und welche die von den Sinnen der beiden bilateral symmetrischen Körperhälften gelieferten Erfahrungen miteinander in derartige Beziehungen setzen, dass sie unter dem Gesichtspunkt des einheitlichen Ich-Bewusstseins erscheinen können.

Im Hirnstamm, welcher die nach leichter übersehbarem Plan gebauten Teile des Zentralnervensystems, den Hirnmantel und das Rückenmark, anatomisch verbindet, liegen auf engem Raum teils neben-, teils durcheinander verteilt, Apparate, die sowohl der Funktion nach, welcher sie dienen, als auch dem Verhältnis von Subordination, Koordination und Präordination nach, in dem sie zu einander und zu anderen Apparaten stehen, sehr verschiedenwertig sind. Dies erklärt die Unsicherheit genügend, welche zur Zeit weniger unsere Vorstellungen von den Funktionen des Hirnstammes im allgemeinen, als vielmehr die spezielle Kenntnis von den Beziehungen der einzelnen Funktionen zu den einzelnen anatomisch unterscheidbaren Gebilden desselben beherrscht. — Wenn man als funktionell wesentlich für den Hirnmantel die Assoziation, für das Rückenmark den Reflex, bezeichnen kann, so ist die charakteristische Funktion des Hirnstammes die Koordination. Als Reflexapparat erscheint das Rückenmark namentlich insofern, als in ihm die grösste Summe derjenigen Vorrichtungen enthalten ist, durch welche zentripetal und intrazentral fortgeleitete Erregungen auf die peripherischen Bewegungsapparate, d. h. nach aussen zurück-

gelenkt (reflektiert) werden; es geschieht dies durch die grossen Ganglienzellen seiner grauen Vordersäulen; ferner sammelt es eine grosse Anzahl der zentripetalen Leitungsbahnen; seine intrazentralen Verbindungen zwischen letzteren und den zentrifugalen sind verhältnismässig einfach. — Als Sammelapparat für zentripetale Erregungen schliesst sich nun der Hirnstamm dem Rückenmark an, indem er den sensoriellen Leitungsbahnen für Gesicht, Gehör, Geschmack, sowie der grossen sensiblen Trigeminusbahn zum Eintritt dient und auch die im Rückenmark fortgeleiteten sensiblen Eindrücke aufnimmt. Ebenso setzen sich die motorischen Endstationen intrazentraler Leitung, als Verlängerung der grauen Vordersäulen, aus dem Rückenmark in den Hirnstamm fort, wo sie — sogar in vereinfachter Form — als Kerne der motorischen Hirnnerven des Oculomotorius, Trochlearis, der Pars motrix Trigemini, des Abducens, Facialis und Hypoglossus erscheinen. Auch in der Einfachheit einiger reflektorischer Verknüpfungen ahmt der Hirnstamm noch das Rückenmark nach, im allgemeinen zeichnen sich aber die durch ersteren vermittelten Bewegungsvorgänge dadurch aus, dass bei ihnen komplizierte Muskelkombinationen im Interesse einheitlicher Zweckerfüllungen geordnet zusammenwirken. Wohl entbehrt auch das Rückenmark nicht koordinatorischer Verknüpfungen, doch treten dieselben hier nicht so in den Vordergrund, wie im Hirnstamm. Von der bewussten Zweckerfüllung aber, welche durch den Hirnmantel vermittelt wird, unterscheidet sich die durch den Hirnstamm zweckmässig geordnete Bewegung dadurch, dass sie nicht wie jene an die Assoziation von sinnlichen Erinnerungsbildern oder von Vorstellungen, die aus solchen abstrahiert sind, mit Bewegungsvorstellungen gebunden sind. Die Koordination durch den Hirnstamm vollzieht sich stets und ganz unterhalb der Schwelle des Bewusstseins. — Der ganz einfachen intrazentralen Erregungsleitung dienen die rein weissen Partieen des Hirnstammes, namentlich also innere Kapsel, Hirnschenkelfuss und Pyramiden, sowie Schenkel und Marklager des Kleinhirns. Die untereinander durch einfache Erregungsleitung zu verbindenden nervösen Schaltstücke liegen hier auf engerem Raum beisammen, ja ganze Systeme solcher Schaltstücke durchdringen sich hier gegenseitig, so dass ein grösseres Hervortreten geschlossener Leitungsbahnen wie im Rückenmark nur zu erwarten wäre, wenn ein erheblicher Anteil der aus dem Rückenmark dem Hirnmantel und aus dem Hirnmantel dem Rückenmark zustrebenden Leitungen den Hirnstamm durchsetzte, ohne in dessen Systemen grauer Masse eine Unterbrechung durch Schaltstücke zu erfahren. Es muss aber als zweifelhaft bezeichnet werden, ob der Hirnstamm derartige direkte Leitungen zwischen Hirnmantel und Rückenmark überhaupt enthält. Man kann sie nur auf dem Wege vom Stabkranz durch die innere Kapsel, den Hirnschenkelfuss, die Brücke und die Pyramide zu den Pyramidenbahnen des Rückenmarks erwarten. Allerdings scheint auch die Thatsache des Lokalisationsvermögens für Tast- und Temperaturempfindungen zu ihrer Erklärung die Annahme direkter Erregungsleitungen von der Peripherie bis zur Hirnrinde zu verlangen, während wir keine Nötigung empfinden, uns Bahnen, die Willkürbewegungen dienen — soweit letztere koordiniert sind —, einfach vorzustellen. Im Gegenteil müssen wir wohl annehmen, dass es eine Ausnahme sein wird, wenn eine Willkürbewegung des Rumpfes und der Extremitäten ohne die Beteiligung unbewusst, im Interesse der Erhaltung des Körpergleichgewichtes, koordinierender Apparate zustandekommt. — Eine sehr wichtige Leitungseigentümlichkeit wird im Hirnstamm auch denjenigen Bahnen aufgedrückt, welche diesen Hirnteil, wenig oder gar nicht unterbrochen durch Schaltstücke, durchsetzen; sie werden, wenn auch nicht in ihrer Totalität, so doch meist ihrer grössten Masse nach — es herrschen hier individuelle Verschiedenheiten — gekreuzt, d. h. von der einen Körperseite in die andere übergeleitet. Der Ort dieser Umlagerung ist für die motorischen Anteile des Hirnschenkelfusses die aus der makroskopischen Anatomie bekannte Decussatio Pyramidum, für den sensiblen Anteil die obere Pyramidenkreuzung Meynert's. Von sonstigen Kreuzungen, an denen der Hirnstamm sehr reich ist, sei hier nur noch erwähnt die Semidekussation im Chiasma Nerv. opt., die zweifelhafte Kreuzung des Trochlearis, die teilweise Abhängigkeit des M. rectus internus vom Abduzenskern der anderen Seite, die (in der Schleife der Hirnschenkelhaube) gekreuzte Beziehung des N. acusticus zu dem Schläfenlappen (und zum Corpus geniculatum internum, sowie zum hinteren Vierhügel) der anderen Seite, der Zusammenhang der einen Kleinhirnhemisphäre durch ihren Bindearm mit dem roten Haubenkern und den Haubenganglien der anderen Seite durch ihren strickförmigen Körper und die untere Olive (derselben oder der anderen Seite?) mit dem Keilstrang und der Kleinhirnseitenstrangbahn der entgegengesetzten Rückenmarkshälfte. Physiologischer Deutung sind für jetzt Kreuzungen nur zugänglich, insofern sie partiell sind, denn nur solche können ein wirksames Mittel für die funktionelle Koordination beider Körperhälften und für die Verschmelzung des bilateralsymmetrischen Doppelwesens zu einem Individuum mit einheitlichem Selbstbewusstsein bieten. Bis jetzt hat es sich auch gezeigt, dass, je genauer die einzelnen Kreuzungen erforscht worden sind, sie sich um so sicherer als partiell — beim Menschen und den höheren Säugetieren — erwiesen haben.

Als charakteristische Funktion des Hirnstammes ist die Koordination bezeichnet worden. Offenbar sind die Grundzüge seines anatomischen Aufbaues beherrscht durch die Rücksicht auf Herstellung derjenigen Bewegungskoordinationen, welche der Erhaltung des Körpergleichgewichts und der Lokomotion dienen. Soll unter dem Wechsel der äusseren Bedingungen und bei der Ausführung jedes beliebigen Willensimpulses das Gleichgewicht dem Körper erhalten bleiben, so ist dies nur möglich, wenn die Intensität der zur Verrückung des Schwerpunktes führenden (und der ihnen antagonistischen) Bewegungsimpulse dem Einflusse der der Orientierung im Raume dienenden zentripetalen Erregungen unterworfen ist. Durch jede Aenderung der Lage oder der Haltung unseres Körpers wird eine Anzahl sinnlicher Eindrücke erzeugt, die, ohne dass sie zu bewussten Sinneswahrnehmungen zu führen brauchen, einen Einfluss auf die Innervation der Körpermuskulatur ausüben. Die peripherischen Sinnesflächen, welche hierbei in Betracht kommen, sind die Retina, die äussere Haut, die Nervenausbreitungen in den Sehnen, Muskeln und Gelenken, sowie wahrscheinlich auch die Bogengänge und die Ampullen des Ohrlabyrinths; die adäquaten Reize beziehentlich das Licht, der Druck, dem die Haut der unterstützten Körperteile unterliegt, die Spannung der Haut über den Gelenken, der Zug, der an den Muskeln durch ihre Antagonisten, an den Sehnen durch die eigenen und antagonistischen Muskeln, ausgeübt wird, der Druck der Gelenkflächen gegeneinander und wahrscheinlich der Druck und die Bewegung der Lymphe in den häutigen Bogengängen. Solange der Körper vollständig unterstützt ist, werden sich alle diese Bewegungen das Gleichgewicht halten, so dass es

entweder überhaupt zu keiner Innervation kommt, oder, wenn dies doch geschieht, zu jedem Bewegungsmoment ein antagonistisches von gleicher Intensität erzeugt wird. Jede Abweichung von der Vollkommenheit der Unterstützung, mag diese Abweichung durch innere oder äussere Ursachen hervorgerufen sein, wird zu einer Summe entsprechender, sensibler Reizungen führen, deren unbewusst sich vollziehender Schlusseffekt eine Summe regulierender Muskelinnervationen ist. Apparate nun, welche die zu diesem Schlusseffekt führenden zentralen Vorgänge vermitteln, haben wir Grund, im Hirnstamm anzunehmen. Solche Apparate müssen ergiebige Bahnen jener sensiblen Erregungen in sich aufnehmen und zu den motorischen Endstationen des Rückenmarks in leitender Beziehung stehen, ihre intrazentralen Verknüpfungen zwischen den ein- und austretenden Bahnen werden sehr komplizierte sein und einen grossen Aufwand von Schaltstücken, der in starker Entwickelung grauer Substanz seinen Ausdruck findet, erfordern. Zwei anatomische Systeme des Hirnstammes scheinen nun allerdings mit Rücksicht auf diese Anforderungen angelegt zu sein. Das eine dieser Systeme ist das Kleinhirn mit seinen Schenkeln und mit der Brücke, das andere die Haube des Hirnschenkelfusses mit den Vier- und Sehhügeln.

Die physiologische Bedeutung des ersten dieser Systeme scheint ganz in der Koordination der die Erhaltung des Körpergleichgewichtes vermittelnden Muskelinnervationen aufzugehen, und doch nicht die einzige Vorrichtung zu sein, durch welche diese Koordination erhalten werden kann. Letzteres geht daraus hervor, dass, wenn es gelingt, Hunde nach vollständiger Exstirpation des Kleinhirns längere Zeit am Leben zu erhalten, diese die Beherrschung des Gleichgewichts beim Stehen und Laufen einigermassen wieder erlangen, womit auch einige wenige pathologische Erfahrungen am Menschen übereinstimmen. Ob der Hirnmantel oder ob die Haubenganglien vikariierend für das Kleinhirn eintreten, oder ob der Ausfall der Funktionen des Kleinhirns darum einigermassen ertragen werden kann, weil, wie Schiff meinte, nur die Fixierung der Wirbelsäule, nicht die Koordination der Extremitätenmuskulatur vom Kleinhirn abhängen soll, ist leider unbekannt. Dass Hunde, denen das Kleinhirn fehlt, schnell ermüden und dass sie beim Schwimmen einen viel geringeren Ausfall an Geschicklichkeit und Kraft zeigen, als bei den Bewegungen auf dem Lande, könnte man versucht sein, im letzteren Sinne zu deuten, oder wenigstens dahin, dass das Kleinhirn, wenn es auch die Extremitätenmuskulatur koordiniert, dies nur thut, insofern letztere für die Erhaltung des Gleichgewichtes beim Stehen und Gehen und nicht insofern sie für die Lokomotion selbst in Anspruch genommen wird.

Sehr bezeichnend für die Art, in welcher das Kleinhirn koordinierend thätig ist, ist die Erfahrung, dass nicht der Umfang von Zerstörungen im Bereich seiner Hemisphären oder Schenkel für die Grösse der zu beobachtenden Bewegungsstörungen massgebend ist, sondern die Asymmetrie derselben. Es tritt dies besonders hervor und ist auch am besten verständlich bei Verletzungen im Bereich der sensiblen und motorischen Verbindungen der Kleinhirnhemisphären, mögen diese die Kleinhirnschenkel selbst oder deren zerebrale, beziehentlich medullare Fortsetzungen treffen. Es muss offenbar weit störender sein, wenn eine der oben aufgeführten, der Orientierung im Raume dienenden sensiblen Bahnen nur einseitig zerstört ist, wo dann die auf der anderseitigen Bahn beständig zugeleiteten Erregungen fortwirken, ohne den bisher thätigen kompensierenden Einfluss zu erfahren, als wenn ein oder mehrere orientierende Sinnesgebiete für das Kleinhirn ganz ausgefallen sind. Unter diesem Gesichtspunkt sind die mannichfachen Zwangshaltungen und Zwangslagen zu betrachten, welche bei Tieren nach einseitigen Zerstörungen in den angedeuteten Gebieten auftreten, und welche nach Anbringung der symmetrischen Verletzungen schwinden, zu wirklichen Zwangsbewegungen, d. h. zu solchen, bei denen nicht nur die Richtung und Form der Bewegung, sondern auch der Antrieb zu derselben in Zwang steht, wird es infolge Zerstörung sensibler Bahnen eines Koordinationsapparates kaum kommen können. Eine wahre Zwangsbewegung wird aber durch einseitige Zerstörung im Bereich der motorischen Verbindungen des Kleinhirns, die in seinem mittleren Schenkel enthalten sind, hervorgerufen. Dass bei einseitiger Störung motorischer Orientierungsinnervationen eine Zwangshaltung resultieren muss, erscheint als selbstverständlich. Ist aber der zentripetale und zentrale Orientierungsapparat vollständig erhalten, so muss die Zwangshaltung zur Aussendung von an sich normalen Regulierungsinnervationen führen, die jedoch nun, da sie wegen mangelhafter zentrifugaler Leitung unsymmetrisch wirken, die Haltung oder Lage weiter verschlechtern können und so fort. In solchem Falle werden also die zwangsmässigen Bewegungsimpulse von dem Koordinationsapparate selbst ausgehen. Die in ihrer Heftigkeit und Ausdauer an das Wunderbare grenzenden Rollbewegungen um die Längsachse des Körpers, welche Magendie zuerst als Folge der Durchschneidung eines Kleinhirnschenkels zur Brücke beschrieben hat, sind von Schiff auf ähnliche Weise gedeutet worden. Auch diese Zwangsbewegungen hören auf, wenn der einseitigen Verletzung die symmetrische hinzugefügt wird.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, wie es unwahrscheinlich ist, dass durch Pyramidenbahnen Willkürbewegungen vermittelt werden, ohne dass gleichzeitig ein, die Erhaltung des Körpergleichgewichtes kontrollierender Apparat in die Thätigkeit mit hineinbezogen würde. Diese Ansicht findet eine Stütze in der Betrachtung anatomischer Beziehungen, in welche die Pyramidenfasern in der Brücke zu deren Querfasern und zu den Brückenschenkeln des Kleinhirns treten. — Die durch Selbstbeobachtung zu konstatierende Thatsache, dass die durch einmaligen Willensimpuls eingeleitete Lokomotionsbewegung in regelmässiger Weise fortgesetzt, ja zweckmässig kleinen Aenderungen der äusseren Bedingungen angepasst wird, selbst wenn die Aufmerksamkeit vollkommen durch anderweitiges Bewusstseinsmaterial in Anspruch genommen ist, sowie die Erfahrung, dass Kaninchen nach der Entfernung des Hirnmantels noch regelmässig hüpfen können, legt die Annahme nahe, dass im Hirnstamm ein Apparat vorhanden ist, der, einmal zur Thätigkeit angeregt, immer neue, dem zeitlichen und intensiven Verhältnisse nach geregelte Impulse den der Lokomotion dienenden Muskeln zusendet, und dass die Regelung dieser Impulse dem Einfluss der — oben besprochenen — zentripetalen Orientierungserregungen zugänglich ist. Die Existenz eines solchen Apparates vermuten wir in dem System der Haube des Hirnschenkelfusses mit den Vierhügeln und Sehhügeln. Diese Lokalisation des postulierten Apparates wird einigermassen wahrscheinlich gemacht durch die Erfahrung, dass Kaninchen nach Entfernung des Grosshirns, inklusive Streifenhügel und Linsenkern, noch regelmässig hüpfen können, und dass Hunde, denen das Kleinhirn exstirpiert war, noch liefen. Zudem wissen wir sicher, dass die Koordination eines Bewegungskomplexes, der zur Regulierung der Lokomotions- (und Aequilibrierungs-) Innervationen in naher Beziehung steht, durch jenes System ver-

mittelt wird; es ist dies die Koordination der Augenmuskelbewegungen, ohne welche die Gesichtseindrücke nicht Verwertung zur Raumorientierung finden können. Wegen Verbindungen des genannten Systems mit den orientierenden Sinnesflächen und mit den peripherischen Organen der Bewegung lässt uns die Anatomie nicht in Verlegenheit. Für eine Vorstellung davon, wie sich die einzelnen anatomisch unterscheidbaren Gebilde jenes Systems an der Lokomotionskoordination beteiligen, haben wir kaum einen Anhaltspunkt. Hervorzuheben ist in dieser Beziehung nur, dass Reizung der Sehhügel keinen motorischen Erfolg hat, und dass weder partielle noch totale Zerstörung eines oder beider Sehhügel auffallende Bewegungsstörungen hervorruft, dass jedoch ein Kaninchen, dem ein Sehhügel total zerstört ist, die anderseitigen Extremitäten, und ein solches, bei dem diese Verletzung doppelseitig erfolgt ist, alle Extremitäten in Stellungen bringen lässt, welche von dem Tiere erst erheblich geändert werden müssen, ehe es einen Sprung ausführen kann. Man kann also sagen, dass die Sehhügel der Kaninchen zur reflektorischen Erhaltung der Sprungbereitschaft während der Ruhe in naher Beziehung stehen. Wo im Hirnstamm die Sprungbewegungen selbst koordiniert, und wo infolge der Sinneserregungen, die ein Sprung gesetzt hat, der Antrieb zu der koordinierten Reflexbewegung des nächsten Sprunges entsteht, wissen wir nicht. Dass aber ein Apparat, der dieses leistet, im Hirnstamm vorhanden ist, und dass das Corpus striatum zu diesem Apparat in auffallender — aber noch unaufgeklärter — Beziehung steht, geht daraus hervor, dass Kaninchen nach Abtragung des Hirnmantels mit den Streifenhügeln, oder nach Verletzung eines der letzteren an einer eng umschriebenen Stelle*) reflektorische Paroxysmen regelmässiger Sprungbewegungen zeigen, denen nur durch starke Widerstände, oder wenn diese fehlen, durch die Ermattung des Tieres eine Grenze gesetzt wird.

Durch Vermittelung welcher Bahnen dem postulierten Apparat der erste Impuls erteilt wird, sobald die Willensintention sich auf die Lokomotionsbewegung richtet, wissen wir nicht, ebensowenig, auf welchem Wege und durch welche Mittel die Aufmerksamkeit, wenn sie der Lokomotionsbewegung zugewandt bleibt, vom Hirnmantel aus speziell regulierend in die maschinenmässige Thätigkeit jenes Apparates eingreift. So viel steht jedoch ziemlich fest, dass die Stabkranzfaserung des Sehhügels hierfür nicht in Anspruch genommen werden darf. Diese scheint vielmehr Erregungen zum Hirnmantel hinzuleiten, und man hat vermutet, dass sie die Bahnen enthalte, auf welchen der Hirnrinde das Material zur Bildung der Bewegungsvorstellungen geliefert werde. Dies Material würde bestehen aus Empfindungskomplexen der Raumorientierungssinne, deren jeder kombiniert wäre mit einem Innervationsgefühl, welches einer bestimmten Kombination von Muskelerregungen entspräche, und zwar derjenigen, deren Erfolg die Bewegung oder Haltung ist, die den orientierenden Empfindungskomplex erzeugt.

Das System der Haube steht zu dem optischen Apparat in mehrfacher wichtiger Beziehung. Die schon erwähnte Koordination der Bewegungen der Augäpfel erfolgt durch Vermittelung des Tractus opticus, der Vierhügel und der Augenmuskelkerne. Diesem Koordinationsapparat werden regulierende Erregungen auch noch von anderen Orientierungssinnen als vom Auge zugeführt, vielleicht durch Vermittelung eines die gesamte Körperhaltung regulierenden Apparates. Genaueres ist hierüber zur Zeit nicht bekannt und ist auch noch nicht durch Zusammenstellung der Angaben über die abnormen Augenstellungen und -Bewegungen (Nystagmus) nach verschiedenen Verletzungen im Hirnstamm zu erschliessen. In betreff der für unsere Vorstellungen von dem Koordinationsmechanismus überhaupt so wichtigen Koordination zwischen dem M. rectus internus der einen und dem M. abducens der anderen Seite ist bekannt, dass die Erregung des ersteren Muskels, wenn derselbe mit dem zweiten synergisch ist, also bei der gleichsinnigen Seitwärtsbewegung beider Augen vom sogenannten Abduzenskern der anderen Seite ausgeht. Bei der Konvergenzbewegung der Augen dagegen werden beide Recti interni von den Oculomotoriuskernen aus innerviert. Derselbe Apparat, welcher die Bewegung der Augäpfel koordiniert, setzt auch mit diesen die Akkommodation des dioptrischen Apparates des Auges für das Sehen in die Nähe und in die Ferne in Einklang; von den Augenmuskelkernen ist hieran aber nur derjenige des N. oculomotorius beteiligt. Die Anpassung der Pupillenweite an den Lichtreiz und an die Erregbarkeit der Retina findet ebenfalls im Haubensystem statt. An der reflektorischen Pupillenverengerung bei Lichteinfall sind auch nur Nerven und Zentren des Hirnstammes beteiligt. An der Vermittelung der Pupillenerweiterung aber nehmen noch anderweitige Gebilde teil, und es ist sehr wahrscheinlich, dass ausser dem pupillenerweiternden Zentrum, welches wir im Haubensystem annehmen müssen, auf dem Wege von hier bis zu den Wurzeln des Halssympathicus noch andere, Pupillenerweiterung bedingende Zentralapparate eingeschaltet sind (Centrum cilio-spinale inferius). Die wechselseitige Ausgleichung der Pupillenweiten beider Augen bei verschieden starkem Lichteinfall geschieht wahrscheinlich durch Vermittelung der Commissura posterior und des Ganglion Habenulae. Das Urbild aller Reflexe, an dem Descartes diesen Begriff entwickelt hat, der reflektorische Lidschlag, beim Erblicken eines das Auge bedrohenden Fremdkörpers und bei Reizung der Cornea, vollzieht sich ebenfalls, bis auf die Beteiligung des N. facialis, im Haubensystem.

Die für die Physiologie des G—s sehr wichtige Frage, ob die Haube mit ihren Ganglien zur Vermittelung des Einflusses optischer Sinneseindrücke auf die Regulierung der Lokomotionsbewegungen ausreicht, oder ob bei den Säugetieren diese Vermittelung nur unter Beteiligung der Grosshirnrinde zustande komme, kann zur Zeit noch nicht endgültig beantwortet werden.

Von den dem Hirnmantel zunächst gelegenen Gebilden des Hirnstammes, dem Streifenhügel mit geschwänztem und Linsenkern und der inneren Kapsel, ist die Bedeutung der letzteren am wenigsten in Dunkel gehüllt. Sie enthält nur Leitungsbahnen, über deren systematische Gliederung schon oben Andeutungen gemacht worden sind. Auch ist die innere Kapsel elektrisch reizbar, und man erzielt umgrenzte motorische Erfolge, wenn umschriebene Punkte dieses Gebildes lokalisiert gereizt werden. Die funktionelle Systematisierung der weissen subkortikalen Stränge scheint sich also bis in die innere Kapsel fortzusetzen und im allgemeinen der im motorischen Gebiet der Hirnrinde nachzuweisenden funktionellen Gliederung zu entsprechen. Bemerkenswert ist jedoch, dass die innere Kapsel noch reizbar bleiben soll, wenn nach Abtragung der motorischen Rindenregion die entsprechenden Züge des Centrum semiovale durch absteigende Degeneration schon unerregbar geworden

---

*) Nothnagels Nodus cursorius, ganz nahe dem freien, dem Ventrikel zugekehrten Rande des Nucleus caud., etwa in der Mitte der Länge, Tiefe unbekannt.

sind. Es würde dies, wenn es sich bestätigte, darauf hinweisen, dass noch von anderen Punkten der Hirnrinde aus motorische Impulse durch die Bahnen der inneren Kapsel nach abwärts gesandt werden. Umgekehrt scheint die innere Kapsel auch nicht alle Stabkranzfasern aus der motorischen Rindenregion aufzunehmen, denn nur nach Zerstörung von innerer Kapsel und Linsenkern tritt vollkommener Ausfall der Willkürbewegungen ein, und durch Reizung der inneren Kapsel sollen keine epileptischen Krampfanfälle ausgelöst werden können. Zu den subkortikalen Entstehungsorten des epileptischen Anfalles scheint also der Linsenkern zu gehören. Ueber die wahre physiologische Bedeutung, welche der Unterbrechung eines grossen Teiles der kortikomotorischen Leitungen durch Ganglienzellen des Linsenkerns zukommt, sind zur Zeit kaum Vermutungen zu ersinnen. Es darf aber auch nicht unerwähnt bleiben, dass nach Ansicht eines auf diesem Gebiete sehr geschätzten Anatomen der geschwänzte Kern und der Linsenkern (namentlich dessen drittes Glied) zusammen ein grosses Ganglion ausmachen sollen, welchem die Bedeutung eines selbständigen, der Rinde analogen Ursprungsgebietes von abwärtsstrebenden, d. h. Stabkranzfasern zukäme.

Eine bisher noch ziemlich unvermittelt dastehende Thatsache von grosser Tragweite, welche die Physiologie des Streifenhügels zu betreffen scheint, ist in neuester Zeit von Aronsohn und Sachs entdeckt worden. Bei Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden ruft ein Stich, dessen Einstichspunkt am Vorderhirn von den Entdeckern genau angegeben ist, wenn er das Hirn bis zur Basis so durchdringt, dass er die mediale Seite des Caput Corporis striati (in der Nähe des Nodus cursorius) trifft, Steigerung der Temperatur bis zu der des Fiebers hervor. Rinde und weisse Substanz des Vorderhirns sind an dem Erfolg unbeteiligt. Vieles spricht dafür, dass es sich nicht um eine Reizerscheinung handelt, und durch Untersuchung der Temperaturtopographie, sowie durch Kontrolle des Stoffwechsels ist festgestellt, dass vermehrte Wärmeproduktion den hervorragenden Anteil an der beobachteten Wärmesteigerung besitzt, ohne dass jedoch die Mitbeteiligung der die Wärmeabgabe regulierenden Apparate mit Sicherheit auszuschliessen wäre. — Auch Durchschneidung des Gehirnstammes an der unteren Grenze der Brücke soll beträchtliche Temperatursteigerung zur sicheren Folge haben. Diese ebenfalls auf vermehrte Wärmeproduktion zurückgeführte Temperatursteigerung wird nicht als Reizerscheinung betrachtet, sondern als Folge des Ausfalls moderierender Zentren, über deren Lage nichts Näheres bekannt ist.

Von den anatomisch unterscheidbaren Gebilden des Hirnstammes haben wir eins bisher ganz unberührt gelassen. Es ist dies das als Höhlengrau des vierten Ventrikels von den Anatomen abgegrenzte Gebiet, dem auch physiologisch eine ganz besondere Bedeutung zukommt. Bei dem bisher behandelten Teile des Hirnstammes hatten wir es wesentlich mit Koordination der dem sogenannten animalen Leben dienenden Bewegungen zu thun, und wir würden das jetzt zu betrachtende Gebiet dazu in reinen Gegensatz stellen, d. h. seine Bedeutung in der Koordination der dem vegetativen Leben dienenden Innervationen aufgehen lassen können, wenn wir nicht dringenden Grund hätten, anzunehmen, dass die Koordination der Artikulationsbewegungen für Stimme und Sprache sich wesentlich dort vollzöge. — Von den übrigen, wirklich vegetativen koordinierten Bewegungskomplexen, welche wir zum Höhlengrau des vierten Ventrikels in nahe Beziehung zu setzen Grund haben, ist derjenige in erster Linie zu nennen, welcher der Atmung dient. — Was die Beziehungen der Medulla oblongata zur Innervation der Atembewegungen betrifft, so fasst man eine im Höhlengrau des 4. Ventrikels belegene gewisse Summe von Ganglienzellen, von denen die Einatmungsmuskeln tetanisierende Erregungen ausgehen, unter den Begriff des Inspirationszentrums der Medulla oblongata zusammen, und insofern diese Erregungen in den das Zentrum ausmachenden Zellen selbst, durch Reaktion letzterer gegen ihre unmittelbare Umgebung, entstehen, nennt man das Zentrum ein automatisches. — Die Ganglienzellen des Inspirationszentrums der Medulla oblongata senden die Erregungen den Inspirationsmuskeln nicht direkt, sondern durch Vermittelung von motorischen Ganglienzellen des Rückenmarkes zu. Jedoch nicht in diesen Zellen der spinalen Inspirationsmuskelzentren oder in ihren spinalen Verknüpfungen vollzieht sich die Koordination des inspiratorischen Bewegungsapparates zu regelmässiger Atembewegung, sondern im Inspirationszentrum der Medulla oblongata. Da es nun auch regelmässige aktive Exspirationen gibt, so werden wir auch ein Exspirationszentrum in der Medulla oblongata anzunehmen haben, dem die Koordination der exspiratorischen Muskelinnervationen zukommt und welches reflektorisch in Thätigkeit gesetzt werden kann. Der wichtigste Reflex ist auch hier der durch die inspiratorische Lungendehnung angeregte. Letztere hat also, neben der Hemmung im Inspirationszentrum, Anregung der Thätigkeit im Exspirationszentrum zur Folge. Wo bei der gewöhnlichen Atmung aktive Exspiration auftritt, können wir annehmen, dass sie auf diese Weise reflektorisch entstanden ist, und wir brauchen den Zellen des Exspirationszentrums nicht Automatie (d. h. Fähigkeit zur funktionellen Reaktion gegen den Zustand der unmittelbaren Umgebung) zuzuschreiben, wenigstens nicht in dem Sinne oder Masse, dass sie sich am Zustandekommen der gewöhnlichen Atmung beteiligen. — Unter Begriff des Atemzentrums in der Medulla oblongata subsumiert man also die die motorischen Innervationen für die Ein- und Ausatmung koordinierenden Zentren der Inspiration und der Exspiration, von denen ersteres für gewöhnlich automatisch, das letztere reflektorisch in Thätigkeit erhalten wird. Diese Thätigkeit kann bei beiden reflektorisch oder durch Eingreifen des Willens modifiziert werden. Reflektorisch modifizierte Atembewegungen sind das Husten, das Niesen, das Schluchzen, der Singultus. Auch zur Koordination anderer Bewegungskomplexe gehört eine Modifikation der Thätigkeit des Atemzentrums, so zu denen, welche der Sprache und dem Gesang dienen, und zu denen, welche das Saugen, Schlucken, Erbrechen, Aufstossen, die Defäkation und das Pressen beim Gebären ausmachen. Wegen der nahen Beziehung, welche alle diese Akte zur Atmung haben, ist es wahrscheinlich, dass die Koordination der zu ihnen gehörigen Bewegungen in der Nähe des Atemzentrums erfolgt, und man spricht in diesem Sinne in der That von einem Zentrum für das Schlucken, von einem für das Erbrechen u. s. w. in der Medulla oblongata. Das Atemzentrum in der Medulla oblongata ist bilateral symmetrisch angelegt, und zwar gehorcht jeder Hälfte die Atemmuskulatur der zugehörigen Seite. Nach medialer Spaltung des Calamus scriptorius in der Mittellinie bleibt die Atmung für gewöhnlich zwar symmetrisch, verliert diese Symmetrie jedoch sofort, wenn einseitig Vagus oder Trigeminus gereizt werden. Den hierdurch hervorgerufenen Reflex zeigt nur die zugehörige Seite, und nachdem die Symmetrie der Atmung einmal auf diese Weise gestört ist, stellt sie sich nur allmählich, wenn überhaupt, wieder

her. Durch den Schnitt werden also interzentrale Verbindungen zwischen den Atemzentren beider Seiten oder Semidekussationen zentripetaler oder zentrifugaler Bahnen zertrennt.

Auch oberhalb der Medulla oblongata sind Stellen im Hirnstamm aufgefunden worden, durch deren Reizung Einfluss auf die Atmung gewonnen werden kann. Eine solche Stelle mit inspiratorischem Reizeffekt liegt hinten am Boden des dritten Ventrikels (Christiani), eine mit exspiratorischem in der Umgebung des vorderen Teiles des Aquaeductus Sylvii (Christiani), und eine zweite inspiratorische weiter hinten zwischen den beiden Vierhügeln (Martin und Booker). Ob man berechtigt ist, diesen Stellen die Bedeutung von Atemzentren beizulegen, erscheint noch zweifelhaft. Sie dürften zu den Reflexen in Beziehung stehen, welche von den höheren Sinnesnerven auf die Atmung ausgeübt werden können. — Unter den zahlreichen Koordinationen, welche das Höhlengrau des vierten Ventrikels im Dienste des vegetativen Lebens vollzieht, nehmen diejenigen eine besondere Kategorie ein, welche den Zirkulationsapparat betreffen. Es handelt sich bei ihnen um eine Anpassung der Herzthätigkeit und des Gefässtonus aneinander und an die jeweiligen Bedürfnisse des gesamten Organismus und seiner einzelnen Teile. Die sicherste Kenntnis haben wir von der Existenz eines Apparates in der Medulla oblongata, dessen Thätigkeit sich, durch Vermittelung des N. vagus, in Verlangsamung des Herzschlages zu erkennen gibt, und eines solchen, dessen Leistung die Innervation der die Blutgefässe verengenden Muskeln ist (Herzhemmungs- und vasokonstriktorisches Zentrum in der Medulla oblongata). Als wesentlichste Bestandteile dieser Zentren werden wir wieder Ganglienzellen anzunehmen haben, deren funktionelle Thätigkeit im Aussenden zentrifugaler Impulse für Herzhemmung und Vasokonstriktion besteht. Die Zweckmässigkeit in der Regulierung dieser funktionellen Thätigkeiten wird auf der eigentümlichen funktionellen Reaktionsfähigkeit der für die Zentren wesentlichen Ganglienzellen gegen die Beschaffenheit der unmittelbaren Umgebung (Automatie) und auf der anatomischen Disposition der Bahnen beruhen, in welche dieselben Ganglienzellen als Schaltstücke aufgenommen sind (Reflex). Dem Einfluss des Willens ist die Thätigkeit dieser Zentren gänzlich entzogen, nicht aber dem des psychischen Affektes, wie sie denn auch von dem Erregungszustand gewisser Teile der Hirnrinde in Mitleidenschaft gezogen werden. Dass sie „automatischer" — besser „autochthoner", an Ort und Stelle entstehender — Erregung fähig sind, geht daraus hervor, dass ein erhöhter Erfolg ihrer Thätigkeit (Pulsverlangsamung, resp. Steigerung des Blutdruckes) zu bemerken ist, wenn das Blut dyspnoisch wird, und wenn der intrakranielle Druck steigt. Ob diese Automatie sich auch auf die Anpassung der Kreislaufsverhältnisse an das jeweilige Bedürfnis nach Wärmeabgabe von der Haut oder nach Wärmeretention durch die Haut erstreckt, d. h. ob die Ganglienzellen der in Rede stehenden Zentren ebenso wie die Ganglienzellen des Inspirationszentrums in zweckmässiger Weise gegen die Temperatur ihrer unmittelbaren Umgebung reagieren, oder ob die fragliche Regulierung rein reflektorisch erfolgt, ist nicht bekannt. Von den jedenfalls sehr mannichfaltigen regulierenden Reflexen sind am besten diejenigen durchschaut, welche durch den N. vagus vermittelt werden. Von der Lunge und vom Herzen führt der Vagus zentripetale Fasern zum Höhlengrau des vierten Ventrikels, von denen letztere bei ihrer Reizung Pulsverlangsamung, erstere Pulsbeschleunigung ergeben. Die Endigungen der zentripetalen Vagusfasern im Herzen werden beim Wachsen des intrakardialen Druckes oder der Spannung der Herzwand erregt, die Endigungen in der Lunge bei der inspiratorischen Dehnung der letzteren. Die vom Herzen kommenden zentripetalen Vagusfasern sind bei manchen Tieren (namentlich beim Kaninchen) bis zu ihrem Eintritt in den Laryngeus superior zu einer gesonderten Bahn vereinigt (N. depressor). Die Reizung des N. depressor hat ausser — und unabhängig von — der Pulsverlangsamung Herabsetzung des Blutdruckes zur Folge. Ob die der letzteren zu Grunde liegende Erweiterung der Blutgefässe, und ob die inspiratorische Pulsbeschleunigung auf reflektorischer Hemmung der Thätigkeit im vasokonstriktorischen, resp. Herzhemmungzentrum oder auf Steigerung der Thätigkeit in antagonistischen Zentren beruht, ist unbekannt. Dass solche antagonistische Zentren überhaupt existieren, ist gewiss, ob aber in der Medulla oblongata, ist nicht ermittelt.

Eine die Funktion der Medulla oblongata betreffende Thatsache, deren kausale Beziehungen aber noch sehr wenig durchschaut sind, ist, dass nach Einstich in eine ziemlich eng begrenzte Stelle am Boden des vierten Ventrikels (Mittellinie, hintere Partie der vorderen Hälfte) vorübergehend Zucker im Harn auftritt. Der Erfolg tritt in voller Stärke ein, und die Tiere überstehen die Operation besser, wenn der Stich die Brücke unverletzt lässt. Auch durch protrahierte zentripetale Vagusreizung soll das Auftreten von Zucker im Harn hervorgerufen werden können.

**Gehirnabszess,** der (frz. *abscès du cerveau*; engl. *abscess of* oder *in the brain*; it. *ascesso cerebrale m*). Unter G. versteht man eine umschriebene Vereiterung der Gehirnmasse. Dieselbe wird nicht allzu häufig beobachtet und ist in der Regel auf eins der folgenden Momente zurückzuführen: 1. Trauma. Bei weitem die häufigste Ursache der Gehirnvereiterung ist direkte Einwirkung von Trauma auf die Schädelkapsel. Nicht jedes Trauma, auch nicht jedes intensive Trauma, das zur Knochenzertrümmerung führt, bringt notwendigerweise die Vereiterung einer Partie Gehirnsubstanz mit sich. Es scheint hierfür ein weiteres Moment erforderlich, welches die neuere Aetiologie in dem Eindringen von gewissen organisierten Keimen sucht. Dagegen ist es nicht notwendig, dass ein Trauma Kontinuitätstrennung der Weichteile und der Knochen erzeugt, um G. hervorzurufen. Die komplizierten Frakturen des Schädels sind allerdings für die Eiterbildung im Gehirn die bei weitem bedeutungsvollsten; es sind aber auch Fälle bekannt, in denen bloss die Weichteile verletzt und die Knochen intakt gefunden wurden, oder andere Fälle, in denen bei intakten Weichteilen an die Knochenzertrümmerung sich der G. anschloss. Die vereiterte Gehirnpartie liegt stets in der Nähe des Ortes, an dem das Trauma eingewirkt hat. Daher sind die Grosshirnlappen häufiger Sitz des traumatischen G—es als die Stammteile des Gehirns. 2. Fortleitung eitriger Prozesse in die Schädelhöhle. Ein Teil der traumatisch entstandenen Gehirnvereiterungen fällt bereits in diese Rubrik. Ausserdem kann unter Umständen eine eitrige Phlegmone am Halse, ein Erysipel am Kopf, eine Parotitis durch Anregung einer Gehirneiterung auf dem Wege direkter Fortleitung des Eiters gefährlich werden. Am häufigsten sind es kariöse Prozesse der Knochen, besonders des Felsenbeins, die hier in Betracht kommen. Man kann dabei einige Male verfolgen, wie von der Caries des Felsenbeines aus eine zirkumskripte eiterige Entzündung der dura Mater mit Beteiligung der in ihr enthaltenen venösen Sinus ausgeht, auf die nächstliegende Strecke der pia Mater übergreift, und endlich eine Eiterung in einer der benachbarten

Regionen des Gehirns (Schläfelappen oder Kleinhirn) zur Folge hat. Andere Male findet sich ein G. in den bezeichneten Partieen, ohne dass die zwischen dem Gehirn- und dem Knochenherd liegenden Häute erkrankt sind. 3. Metastasen. Metastatische G—e (meist multiple) finden sich im Verlaufe einer Pyämie und bringen dann das ohnehin unheilvolle Krankheitsbild zum Abschluss. Seltener ist der metastatische Herd in der Gehirnmasse vereinzelt und tritt in der sonst unvollständig ausgeprägten pyämischen Erkrankung besonders hervor. Zu bemerken ist, dass putride Bronchitis zu wiederholten Malen den Ausgangspunkt für die Bildung eines G—es abgegeben hat. 4. Endlich gibt es Fälle von Gehirnvereiterung, welche anscheinend unabhängig von einer der aufgeführten Ursachen sind, etwa auf Grund einer vorhandenen Dyskrasie (Tuberkulose, Syphilis) entstehen. Solche tuberkulöse Gehirnvereiterungen stellt Wernicke den kalten Abszessen in anderen Organen Tuberkulöser an die Seite. — Das anatomische Bild des G—es stellt sich folgendermassen dar. Der G. ist eine unregelmässig gestaltete Höhle in der Gehirnsubstanz, welche mit grüngelbem, oft übelriechendem Eiter gefüllt ist. Nebst Eiterkörperchen enthält er Trümmer von Nervensubstanz und Cholesterinkristalle, unter Umständen auch Blut. Das den Abszess begrenzende Gewebe ist mürbe, erweicht und mit Eiter infiltriert; es geht allmählich in gesundes Gewebe über. Länger bestehende G—e können sich einkapseln, sie zeigen dann als Begrenzung eine glatte, mit Blutgefässen versehene Membran, welche aus fibrillärem Bindegewebe besteht und das Produkt einer Entzündung um die Abszesshöhle ist. Der Eiter solcher abgekapselter G—e, die in seltenen Fällen als zufällige Leichenbefunde entdeckt werden, ist entweder eingedickt oder mehr dünnflüssig, serös. Der Teil des Gehirns, in welchen ein frischer Abszess eingelagert ist, zeigt sich meist in grosser Ausdehnung ödematös durchtränkt, oft sind auch die Zeichen des gesteigerten Druckes, Verstrichensein der Windungen, Formveränderung anderer Teile ersichtlich. Wenn ein G. die Oberfläche des Grosshirns erreicht, verursacht er eine eitrige Meningitis; der Abszess kann auch in die Ventrikel durchbrechen und dieselben mit Eiter überschwemmen. — Klinisch schliesst sich der G. am ehesten dem Bilde des Gehirntumors an, unterscheidet sich von ihm aber durch den Verlauf und durch die begleitenden fieberhaften Erscheinungen. Als raumbeschränkende fieberhafte Erkrankung, welche an ein Trauma anknüpft, ist der G. mit Sicherheit der Diagnose zugänglich. Der G. kann entweder als akute oder subakute Erkrankung direkt zum Tode führen, welcher Verlauf einige Wochen bis zu zwei Monaten einnimmt, oder es kann nach den ersten Erscheinungen ein Stadium der Latenz eintreten, welches in hohem Grade charakteristisch ist. Das Latenzstadium dauert in der Regel einige Monate, in seltenen Fällen aber auch viele Jahre; mit dem Wiederauftreten eines Stadiums der Rekrudeszenz tritt dann gewöhnlich der Tod ein. Im Symptomenbilde des G—es treten die Allgemeinsymptome, die des Hirndrucks, zumeist hervor, doch erreichen sie selten die Höhe wie bei Tumoren, was sich durch die Bemerkung erledigt, dass der Raum, welchen der G. einnimmt, eben der Raum der zu Eiter zerfallenen Gehirnmasse ist. Die Herdsymptome, die man beim G—e beobachtet, hängen von der erkrankten Lokalität ab. Sie sind zumeist direkte Ausfallssymptome und im ganzen ziemlich einförmig. Als direkte Ausfallssymptome können sich die Lähmungen und Sensibilitätsstörungen selbständig und unabhängig von Allgemeinerscheinungen entwickeln. Der Lähmung geht häufig ein Stadium der Reizung voran, in welchem man klonische Krämpfe vom Charakter der kortikalen Epilepsie in einzelnen Muskelgebieten (Facialis, Arm etc.) oder Parästhesieen in gewissen Hautbezirken auftreten sieht. Bei G. in der motorischen Zone beobachtet man Hemiplegie, die während des Wachstums des G—es stückweise zunimmt. Sensibilitätsstörung kommt bei tieferem Sitze des G—es hinzu. Die häufige Lokalisation der G—e im Kleingehirn verrät sich in der Regel durch kein bestimmtes Herdsymptom, häufig durch die indirekte Beeinträchtigung der Chiasmagegend und der basalen Hirnnerven. Die Abszessbildung im Schläfelappen ergibt das schwierig zu beobachtende Herdsymptom der gekreuzten Taubheit, dessen Feststellung bei vorhandener Felsenbein- und Mittelohrerkrankung noch schwieriger wird. Abszessbildung im Hinterhaupt erzeugt die bei der klinischen Untersuchung häufig übersehene Hemianopsie. Fälle von G—bildung im Stirnlappen ohne Herdsymptome sind verhältnismässig häufig. — Der Verlauf eines traumatischen G—es würde sich, an einem einzelnen Falle dargestellt, etwa folgenderart verhalten: Sei die Veranlassung ein Trauma des Schädels, so wird das Bild zunächst das einer Gehirnerschütterung sein (siehe diese). Der Kranke wird aus dem Coma erwachen, entweder über leichten Kopfschmerz und Betäubung klagen oder sich wohl fühlen. In den nächsten Tagen stellen sich dann leichte Allgemeinerscheinungen ein, Mattigkeit, ein gewisser Grad von Somnolenz, apathisches Aussehen, Schlafstörung. Bei irgend welchem Anlass kommt es zu heftigerem Kopfschmerz und zu Erbrechen, der Puls ist unregelmässig, etwas verlangsamt. Diese Erscheinungen können sich durch mehrere Wochen hinziehen, oder weichen und einer Zeit von anscheinend guter Gesundheit Platz machen, oder ohne Unterbrechung in ein schwereres Bild übergehen. Die Benommenheit nimmt zu, allgemeine oder einseitige Konvulsionen treten auf, die Temperatur steigert sich, unter stertoröser Atmung erfolgt der Tod. Oder die Symptome der Reizung treten in den Vordergrund, das Krankheitsbild wird einer Meningitis ähnlicher durch Jaktation, Delirien und hohe Temperatursteigerung. Tritt ein Stadium der Latenz ein, so kann dasselbe jahrelang anhalten; mit Erbrechen, Kopfschmerz und Benommenheit, einseitigen Krämpfen u. dgl. kann mehrmals eine Rekrudeszenz des Prozesses hervortreten und wieder schwinden, die Kranken machen dabei durch Abmagerung, schlechte Gesichtsfarbe, Mattigkeit einen bedenklichen Eindruck, bis in einem dieser Anfälle im tiefen Coma der Tod eintritt. Das chronische Krankheitsbild kann auch durch einen erfolgenden Durchbruch in die Ventrikel oder durch eine eitrige Meningitis in akuter Weise abgeschlossen werden. Die Prognose des G—es ist zumeist ungünstig. Der Tod tritt selbst bei protrahiertem Verlauf infolge der Erkrankung ein. Abszesse, die ihren Inhalt spontan nach aussen entleert haben, geben verhältnismässig die günstigste Prognose, doch enden auch diese Fälle letal infolge von gelegentlicher Eiterverhaltung oder Bildung eines zweiten Eiterherdes. Die Therapie des G—es fällt, soweit von einer solchen die Rede ist, der Chirurgie zu. Es ist kein Zweifel, dass der G. am besten so behandelt wird wie eine Eiteransammlung in anderen Organen, durch rechtzeitige Entleerung. Es sind einzelne Fälle bekannt, in denen der chirurgische Eingriff auf Grund der gestellten Lokaldiagnose eine, wenn auch nur zeitweilige, Besserung herbeigeführt hat. Die Eröffnung der dura Mater scheint unter antiseptischen Kautelen unbedenklich. Die Lokaldiagnose wird durch die Anamnese, welche auf den vom Trauma getroffenen Teil hinweist, erleichtert.

**Gehirnanämie**, die (frz. *anémie du cerveau*; engl. *anaemia of the brain*; it. *anemia cerebrale*). G. ist ein wesentlich physiologischer Begriff, dessen Uebertragung auf die Klinik mit mancherlei Unsicherheit behaftet ist und besser unterblieben wäre. Streng genommen bedeutet G. einen Zustand, in welchem die das Gehirn durchströmende Blutmenge verringert ist. Ein solcher lässt sich postmortal erkennen und ist durch die Blässe des Gehirns, die lichtgraue Farbe der Rindensubstanz und die Spärlichkeit von „Blutpunkten" im Gehirnmark ausgezeichnet. Die Hirnhäute können dabei von reichlicher Feuchtigkeit durchtränkt sein. Die Klinik fasst aber als G. solche Zustände ins Auge, bei welchen die arterielle Blutmenge, welche zur normalen Funktion erforderlich ist, in der Zeiteinheit nicht genügend erneuert wird, was nicht notwendig durch eine Verringerung des in der Schädelhöhle enthaltenen Blutquantums verursacht sein muss. Auf das Bestehen einer G. wird geschlossen aus der Blässe des Hautbezirks im Gesichte, und, wo es möglich ist, aus dem Sektionsbefund. Viele der auf G. gegenwärtig zurückgeführten Symptomgruppen hängen wahrscheinlich von weit komplizierteren Einwirkungen auf die Gehirnsubstanz ab.

In ihrer Bedeutung nicht zweifelhaft sind jene Fälle, in welchen eine G. plötzlich oder in verhältnismässig raschem Anstieg auftritt. Es scheint, dass dabei ausser der Verringerung der Blutmenge die rapide Schwankung in letzterer als wirksames Moment eine Rolle spielt. Das allgemeine Verhalten des Gehirns in solchen Zuständen lässt sich dahin zusammenfassen: Die Funktionen des Gehirns erlöschen, und zwar die sensorischen, nachdem zuerst Reizerscheinungen (Empfindungen) aufgetreten sind, die motorischen, wenigstens beim erwachsenen Menschen, ohne Reizerscheinungen. Ein Vorbild für diese Ausprägung der G. sind die Zustände nach schweren Blutverlusten (Magen-, Darm-, Uterinblutung, Verletzung einer grossen Arterie). Der Verblutete fühlt sich nicht fähig, seine Muskeln für die aufrechte Haltung zu innervieren, er muss sich hinlegen oder sinkt um, er wird bleich im Gesicht, ein Gefühl von Angst und Beklemmung bemächtigt sich seiner, die Sinneswahrnehmungen werden undeutlich, im Gesichtsfeld treten subjektive Erscheinungen auf, dann wird es ihm schwarz vor den Augen, das Gehör reagiert mit heftigem Sausen, das Sinnesorgan der Bogengänge mit lebhaftem Schwindelgefühl. Endlich vergeht das Bewusstsein, und der Verblutete liegt in einer Ohnmacht da. Erbrechen kann bei hierzu disponierten Personen hinzutreten, die Atmung wird frühzeitig vertieft und verlangsamt, der Puls wird infolge der geringen Füllung des Herzens klein und weich. Auch epileptiforme Krämpfe können nach schweren Blutverlusten auftreten; vielleicht dass für das Zustandekommen derselben noch andere Momente erforderlich sind. Die G. nach Blutverlusten ist eine Teilerscheinung der allgemeinen Anämie, und deren Symptome sind gewiss auch von der Anämie des Herzens abhängig. Ganz ähnliche Bilder geben andere Fälle von Ohnmacht (Synkope), in welchen die Füllung des Herzens vielleicht weniger in Betracht kommt. Dahin gehören die bekannten Erfahrungen, dass Personen, welche durch lange fieberhafte Erkrankungen erschöpft und anämisch sind, ohnmächtig werden, sobald sie sich zur sitzenden Stellung aufrichten. Die gemeinhin nach Erregungen, Schreck u. dgl. auftretende Ohnmacht gleicht so vollständig einer Ohnmacht durch Verblutung, dass sie wie diese auf eine G. zurückgeführt wird. Auch diese G. kann eine Folge der Herzschwäche sein; dann zeigt sich der Puls klein, weich und beschleunigt. Oder aber der Puls ist nicht verändert, und die Ursache der Ohnmacht wird dann in einem Krampf der arteriellen Hirngefässe gesucht. Ein arterieller Gefässkrampf des Gehirns wird auch seit den Untersuchungen von Kussmaul und Tenner als Ursache des epileptischen Anfalls angenommen; ob mit Recht, müssen spätere Untersuchungen lehren. Dass mechanische Erschütterungen gewisser Organe (Baucheingeweide, Kehlkopf) sowie Verletzungen überhaupt zu Ohnmachten und selbst zum Tode ohne nachweisbar tödliche Veränderungen führen können, ist eine bekannte und als Shokwirkung (s. Shok) bezeichnete Thatsache.

Der akut entstandenen G. werden ferner zugeschrieben jene Delirien, welche nach schweren Blutverlusten, während fieberhafter Krankheiten oder während des Hungerns auftreten und als Inanitionsdelirien bezeichnet werden. Dieselben werden von Gesichts- und Gehörshalluzinationen unterhalten und haben zumeist einen peinlichen Charakter. Sie verschwinden unter stärkender Diät und bei Anwendung von Exzitantien. Ebenso wird als eine Folge der G. aufgestellt das sogenannte Hydrokephaloid der Kinder. Nach erschöpfenden Krankheiten wie intensiven Diarrhöen verfallen solche Kinder in einen Zustand von Somnolenz, das Gesicht ist dabei blass, die Fontanellen eingesunken, die Pupillen eng; Nackenstarre, Strabismus können hinzutreten; bei ungünstigem Ausgang Coma mit erweiterten Pupillen; bei Behandlung mit Wein, Erwärmung des Körpers, bei Sistierung des erschöpfenden Leidens ist meist Genesung herbeizuführen.

In Zuständen von allgemeiner chronischer Anämie oder Verschlechterung des Blutes wie z. B.: chronischer Phthise, Herzfehlern im Stadium der gestörten Kompensation, Chlorose, Rekonvaleszenz nach langen fieberhaften Erkrankungen, nach langer Nahrungsentziehung, nach zu lange fortgesetzter Laktation bei Frauen u. dgl. zeigt auch die Gehirnthätigkeit Störungen, welche gewiss auf die ungenügende Ernährung der Gehirnsubstanz zurückzuführen sind und in der Regel der G. zugeschrieben werden. Trägheit der geistigen Funktionen, Muskelschwäche, Hyperästhesieen der sensibeln Sphäre, Ohrensausen, Schwindel, Kopfschmerz, mitunter Schlafsucht, sind die Symptome, welche als Ausdruck der gestörten Gehirnernährung angesehen werden. Fast ebenso häufig entwickeln sich auf Grund einer chronischen allgemeinen Anämie Neurosen des Gehirns, wie Neurasthenie und Hysterie, und die Reaktion des schlecht genährten Zentralorgans erfolgt in dem Rahmen jener Symptome, welche die genannten Neurosen charakterisieren. Man darf vielleicht annehmen, dass es in den meisten Fällen nicht die verringerte Blutmenge, sondern die veränderte Beschaffenheit der nervösen Elemente ist, welche die nächste Ursache der angeführten Erscheinungen wird. Eine solche veränderte Beschaffenheit der nervösen Elemente, wie wir sie den Neurosen zu Grunde legen müssen, würde die Nervensubstanz ausser Stand setzen, sich in entsprechender Weise aus dem Blute zu ernähren, und könnte auch bei genügender Blutzufuhr bestehen.

Anders als die allgemeine ist die partielle G. begründet. Dieselbe ist die Folge einer Verengerung oder Verschliessung von einzelnen Gehirngefässen oder einer Kompression durch einen Tumor und führt zu einer Funktionseinstellung des betreffenden Teiles, welche bei Wiederherstellung der Blutzufuhr der Norm weichen kann. Auch partielle Gefässkrämpfe im Gehirn müssen zu einer partiellen G. führen. Man ist gegenwärtig geneigt, gewisse Formen von Migräne, z. B. die von temporärer Hemianopsie, Hemianästhesie oder Aphasie begleitete Form, auf Gefässkrampf zurückzuführen. — Die Behandlung der auf G. zurückgeführten Störungen ergibt sich leicht aus der Diagnose. Bei

akuter G. nach Verletzungen und Blutverlusten wird man vor allem darauf bedacht sein, den Ohnmächtigen die horizontale Lage mit gesenktem Kopfe einnehmen zu lassen, was für die Ohnmacht nach Aufregungen allein ausreicht. Bei schwerer Ohnmacht durch Blutverluste bedarf es der Anwendung von Reizmitteln, in erster Reihe Alkoholica, wohl auch einer Aetherinjektion. Die Einwirkung von Ammoniak auf die Schleimhaut der Nasenhöhle, von Riechmitteln, reizenden Klystieren, die faradischen Pinselungen endlich werden nützlich befunden werden, um das Coma der Ohnmacht zu unterbrechen. Durch Einwickelung der Extremitäten wird man dem Gehirn und dem Herzen einen grösseren Anteil der verfügbaren Blutmenge zuführen. Ist der Blutverlust so gross, dass das so gewonnene Blut wegen seiner hydrämischen Beschaffenheit zur Wiederbelebung der Gehirn- und Herzthätigkeit nicht ausreicht, so bleibt als letztes Rettungsmittel die Transfusion übrig. — Die Inanitionszustände müssen gleichfalls durch Exzitantien und gebesserte Ernährung gehoben werden; bei ausgeprägter Aufregung sind geringe Gaben von Opium und Chloralhydrat von Nutzen. — G—en, welche auf Gefässkrämpfe zu beziehen sind, indizieren eine systematische Behandlung mit steigenden Dosen von Bromsalzen. — Gehirnsymptome, die von einer allgemeinen chronischen Anämie herrühren, erfordern die Beseitigung der letzteren durch Eisenpräparate, tonische Medikamente, körperliche Ruhe und kräftigende klimatische Einflüsse. In den ärgsten Fällen wird man genöthigt sein, den Kranken die horizontale Lage einhalten zu lassen.

**Gehirnapoplexie,** die, s. Apoplexie.

**Gehirnblutung,** die (frz. *hémorrhagie cérébrale*; engl. *haemorrhage in the brain, cerebral haemorrhage*; it. *emorragia cerebrale f*), s. Apoplexie, s. a. Gehirndruck, Gehirnerweichung, Gehirngefässe.

**Gehirnbruch,** der, s. Encephalocele.

**Gehirndruck,** der (frz. *compression cérébrale*; engl. *compression of the brain*; it. *compressione cerebrale o pressione cerebrale*), Gehirnkompression. Als G. fasst man ein Symptomenbild zusammen, welches, ätiologisch bestimmt, durch die Zurückführung auf eine Gehirnanämie infolge von Verringerung des Schädelvolumens charakterisiert ist. Den Zusammenhang zwischen der Einschränkung des Schädelraumes und der Gehirnanämie denkt man sich folgendermassen: Die Schädelkapsel ist beim Erwachsenen, soweit nicht grosse Gewalten in Betracht kommen, starr; die Gehirnsubstanz ist nahezu völlig unzusammendrückbar. Inhalt der Schädelkapsel sind ausser der Gehirnmasse zwei Flüssigkeiten: Blut und Liquor cerebrospinalis, welche mit ersterer den vorhandenen Raum völlig erfüllen. So oft eine neue Inhaltsmasse (Blutextravasat, Fremdkörper u. dgl.) sich im Schädelraum geltend macht, muss für dieselbe Raum geschafft werden durch Verdrängung eines anderen Bestandteils. Dieser ist zunächst der Liquor cerebrospinalis, welcher in die Rückgratshöhle ausweichen kann und den zum Teil veränderlichen Rauminhalt derselben ausweitet. Erfolgt die Raumbeschränkung aber so rasch, dass der Liquor cerebrospinalis dieselbe nicht kompensieren kann, oder erreicht sie eine Höhe, welche überhaupt durch Verdrängung des letzteren nicht ausgleichbar ist, so wird der zweite seiner Menge nach veränderliche Bestandteil des Schädelinhaltes zum Ausgleich herangezogen, das Blut, d. h. die Capillaren werden zusammengedrückt, und dem weiteren Einströmen des Blutes wird ein Hindernis geschaffen. Die beobachteten Symptome sind eine Folge der Gehirnanämie. — Der beschriebene Fall tritt demnach ein: wenn man durch eine Trepanationslücke auf den Schädelinhalt drückt, wenn man einen Gehirnbruch (s. Encephalocele) in den Schädel hineindrückt, wenn durch Zerreissung der Art. meningea media ein Blutextravasat zwischen Knochen und Dura gebildet wird, wenn durch traumatische Einwirkung Blut aus den Gefässen der Pia mater extravasiert, wenn eine Eiteransammlung in der Gehirnmasse selbst oder ein entzündlicher Erguss in die Gehirnventrikel einigermassen rasch zustandekommt. Das obenstehende Raisonnement gilt nämlich zunächst nur für rasch entstehende Raumbeschränkung im Schädel; langsam wachsende fremde Inhaltsmassen, wie Tumoren, erfordern eine besondere Würdigung. Am überzeugendsten sprechen für die Geltung des Hirndrucks jene Fälle, in welchen mit der operativen Entleerung eines Hirnabszesses die Erscheinungen von Gehirnstörung schwinden, aber sofort wieder auftreten, so oft der Ausfluss des Eiters durch Verlötung des Gewebes gehemmt wird. — Da G. eine ätiologisch konstruierte Diagnose ist, hat die Anwendung dieses Terminus in der Klinik vielfachen Schwierigkeiten zu begegnen. Die Erscheinungen einer Gehirnstörung durch Raumbeengung im Schädel sind eben nur die Erscheinungen der Gehirnstörung überhaupt. Nehmen wir die Entwickelung eines Extravasats durch Ruptur der Art. meningea media zum Beispiel, so beobachtet man während der Entstehung desselben: allgemeine Schwäche, subjektive Sinneserscheinungen, Schwindel, Kopfschmerz, etwa noch Erbrechen; nach voller Ausbildung des Extravasates Coma: Bewusstseinsaufhebung, bei welcher je nach der Tiefe derselben die sensibeln Reflexe mehr oder minder abgeschwächt, der Puls zuerst verlangsamt und bei ungünstigem Verlauf beschleunigt, die Atmung zunächst nicht beeinträchtigt, später verlangsamt, oberflächlich und aussetzend wird (vgl. Gehirnerschütterung). Dass diese Einstellung der Gehirnfunktionen Folge der Raumbeschränkung im Schädel und keiner anderen Ursache ist, lässt sich mitunter aus dem Hergang des einzelnen Falles entnehmen, nur in zwei Fällen aber direkt nachweisen. Am kindlichen Schädel gibt sich die Zunahme des Druckes im Innern durch Vorwölbung der Fontanellen kund, deren Spannung direkt getastet werden kann. Beim Erwachsenen ist es die Untersuchung des Augenhintergrundes, welche die Raumbeschränkung im Schädelinnern verrät. Die verdrängte Cerebrospinalflüssigkeit gelangt nämlich auch in den Raum zwischen den Optikusscheiden und ruft das Bild der Stauungspapille hervor: Schwellung und Entzündung des Sehnervenkopfes, Erweiterung der Retinalvenen, etwa auch Blutungen aus denselben. Bei traumatischen Fällen von Gehirnstörung ist der Effekt selten Folge des durch ein Extravasat gesetzten G—es allein, meist ist auf die direkte Wirkung des Traumas und der Quetschung einzelner Hirnpartieen Rücksicht zu nehmen. Fälle von Gehirntrauma zeigen übrigens, dass man dem G. wahrscheinlich eine zu grosse Bedeutung für die Störung der Hirnthätigkeit zugewiesen hat. In zahlreichen Beobachtungen dieser Art hörte das Coma auf, sobald ein durch das Trauma deprimiertes Knochenstück entfernt war; die Raumbeengung, welche dieses Knochenstück erzeugen konnte, war aber zu gering, als dass man ihr die beobachteten Symptome des G—es zuschreiben dürfte. Die klinische Beobachtung lässt es über allen Zweifel klar erkennen, dass erhebliche Grade von Raumbeengung im Schädel mitunter vom Gehirn gut vertragen werden. Es ist nicht bekannt, welches andere Moment in den angeführten Fällen die Gehirnhemmung verschuldet. Möglicherweise fällt hierbei einer Reizung oder Quetschung der nervenreichen dura Mater eine bedeutende Rolle zu. — Etwas anders als die rasche traumatische Kom-

pression des Gehirns gestaltet sich die Kompression durch einen Tumor. Auch hier gilt zunächst, dass bei langsamem Wachstum ein mässig grosser Tumor im Schädelinnern Raum findet, ohne Symptome zu machen. Finden diese Bedingungen nicht statt, so erzeugt der Druck des Tumors einen Zustand von Apathie, eine nahezu charakteristische psychische Beschaffenheit, welche sich zeitweilig bis zum Coma mit Pulsverlangsamung steigert. Man hat für diese Zwischenfälle die Erklärung, dass sie einer zeitweiligen Wachstumssteigerung des Tumors entsprechen. Gerade der Tumor erzeugt ferner am häufigsten das charakteristische Zeichen der Raumbeengung im Schädel: die Stauungspapille. Die allgemeine Kompression des Gehirns macht sich am deutlichsten geltend an jenen Hirnteilen, welche einer harten Wand entgegenliegen, so an der Schädelbasis, in den Windungen der Oberfläche, an der medialen Fläche der Hemisphäre. Die allgemeine Kompression kann auf die Weise Ursache von Herdsymptomen werden; der weit entfernt liegende Tumor verursacht auf dem Wege des Hirndrucks eine Lähmung basaler Hirnnerven, am häufigsten des Olfactorius und Oculomotorius. — Jene Gehirnteile, welche dem Tumor selbst anliegen, scheinen in noch anderer Weise vom Tumor beeinträchtigt zu werden. Nach Adamkiewicz werden sie durch Auspressen der Gewebsflüssigkeit verdichtet und dabei hyperämisiert.

**Gehirnentzündung**, die (frz. *encéphalite f*; engl. *inflammation of the brain, encephalitis*; it. *encefalite f*), Encephalitis. Die Bezeichnung G. wurde früher für alle Erweichungsprozesse der Gehirnsubstanz gebraucht, ist aber besser auf jene Zerstörungen zu beschränken, welche wirklich durch entzündliche Vorgänge zustandekommen. Die G. ist somit meist eine traumatische, oder septische und fällt mit den Erkrankungen zusammen, welche zum Gehirnabszess (s. d.) Anlass geben. Andere Fälle von G. sind von der Meningitis (s. d.) nicht zu trennen. Es gibt ausserdem gewiss eine Reihe von entzündlichen Prozessen in der Gehirnsubstanz, welche den Namen Encephalitis verdienen. Der Prozess der progressiven Paralyse wird als ein solcher aufgefasst.

**Gehirnerschütterung**, die (frz. *commotion du cerveau*; engl. *concussion of the brain*; it. *commozione cerebrale, shock cerebrale m*), Commotio Cerebri. Wenn ein Mensch von mechanischer Gewalt am Schädel getroffen wird, stellen sich Störungen der Gehirnthätigkeit ein, deren Zurückführung auf das ursächliche Moment der Analyse grosse Schwierigkeiten bereitet. Das Wesentlichste an den durch Trauma erzeugten Gehirnstörungen ist die Aufhebung des Bewusstseins, der willkürlichen Bewegung und der Empfindungsfähigkeit. Dieselbe geschieht bei leichtem Trauma unter den subjektiven Anzeichen der Ohnmacht, also mit der Wahrnehmung der zunehmenden Betäubung, Muskelschwäche, Angstgefühl und mit den Erregungen der Sinnesorgane, welche dem Einstellen der Sinnesthätigkeiten vorhergehen. Bei stärkerem Trauma tritt die Bewusstlosigkeit ohne Vorboten ein; der Getroffene sinkt um und zeigt in der Regel auch die Erscheinungen des Kollapses, der gestörten Herzthätigkeit. Das Gesicht ist bleich, die Extremitäten kühl, der Puls meist verlangsamt (bis auf 40 Schläge), klein, auch unregelmässig, die Respiration oberflächlich, aussetzend. Erbrechen kann vorhanden sein, die sensibeln Reflexe sind in schweren Fällen erloschen, das Verhalten der Pupillen ist ein wechselndes. — Ein irgendwie intensives Trauma, das den Schädel trifft, erzeugt also einen Zustand von Coma genau ebenso, wie eine plötzliche Erschütterung der Gehirnmasse von innen her bei Blutung, Embolie etc. (s. Apoplexie). Das Coma bei traumatischer Einwirkung auf den Schädel ist einigermassen durch die Atemstörung und die Pulsverlangsamung charakterisiert. Der beschriebene Zustand kann nun nach einigen Minuten, Stunden oder Tagen der völligen Gesundheit weichen, oder leichte Nachstörungen, wie Betäubung, Kopfschmerz, Schwindel zurücklassen. Bei schwerem Trauma schiebt sich zwischen Coma und Genesung ein Exaltationsstadium ein. Die Bewusstlosigkeit dauert fort, aber der Kranke ist unruhig, die Hauttemperatur erhöht, das Gesicht gerötet, der Puls voll und beschleunigt. Das Coma kann aber auch direkt in den Tod übergehen. Dann macht die Pulsverlangsamung einer Beschleunigung Platz, bis die Herzthätigkeit erlischt. — Die Annahme einer G. als eines besonderen Vorganges beruht auf der Beobachtung solcher Fälle, welche nach wenigen Stunden in Genesung übergehen, womit jede schwerere Gehirnläsion ausgeschlossen scheint, sowie auf die Leichenbefunde von anderen Fällen, welche in dem traumatischen Coma sterben und keine anatomische Läsion erkennen lassen. Fälle letzterer Art müssen allerdings durch sorgfältige Untersuchung festgestellt werden, denn häufig wird die Sektion bei anscheinender G. schwere Verletzungen innerer Organe als Todesursache nachweisen, andere Male findet sich ein in seiner Funktion herabgesetztes Herz, welches bei Anlass des Trauma erlahmte. Solche Komplikationen werden für den Gerichtsarzt, der häufig in die Lage kommt, sich mit dem Tode durch G. zu befassen, von Interesse sein; der Neuropathologe muss daran festhalten, dass man im traumatischen Coma sterben kann, ohne dass die Sektion eine Todesursache nachweist. Häufiger als der negative Befund bei G. ist die Entdeckung von Quetschung und Zerreissung einzelner Hirnpartieen, sowie insbesondere von kleinen Blutungen in den Gehirnhäuten und in der Gehirnsubstanz. Man kann aber streng erweisen, dass diese lokalisierten Verletzungen weder die Ursache des Comas noch des Todes sind. Das Studium der Symptome der Gehirnblutung wie des Gehirnabszesses (s. d.) zeigt, dass Zerstörungen kleiner Hirnpartieen und kleine Blutherde selbst ohne Beeinträchtigung des Bewusstseins vertragen werden. Ferner hat man Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass Personen trotz kapillärer Apoplexieen und Hirnquetschungen sich rasch aus dem Coma erholen, um einige Zeit darauf einer anderen aus dem Trauma folgenden Verletzung zu erliegen. Man muss also das traumatische Coma auf eine Allgemeinbeeinträchtigung des Gehirns zurückführen und die etwa vorhandenen Herdverletzungen, welche später Anlass selbst zu Abszess oder Meningitis werden können, als Komplikationen behandeln. — Der Zusammenhang zwischen der traumatischen Einwirkung auf den Schädel und dem Coma der G. ist keineswegs klar. Es scheint festzustehen, dass das Trauma eine Gehirnhyperämie erzeugt, deren Bedeutsamkeit für die Theorie der G. wird aber dadurch vernichtet, dass man das Bild dieses Zustandes durch Trauma auch am blutleer gemachten Frosch erzeugen kann (Witkowski). Ebenso unzureichend ist die Annahme einer reflektorischen Gefässlähmung, welche, von W. Fischer aufgestellt, vielfach Beifall gefunden hat. Seitdem Koch und Filehne die Erscheinungen der G. bei Tieren durch wiederholte schwache Schläge auf den Kopf experimentell erzeugt haben, ist man darauf angewiesen, die mechanische Kraftübertragung als einen Reiz auch für die zentrale Nervenmasse gelten zu lassen, welcher, wenn intensiver geworden oder häufig wiederholt, die Thätigkeit dieser Teile lähmt. Am leichtesten würde bei der G. das empfindlichste

Organ, die Grosshirnrinde, der Lähmung verfallen, und damit Bewusstseinsverlust entstehen. Erst bei stärkerem Trauma käme es zur Einwirkung auf das verlängerte Mark, welches zunächst gereizt wird und so Pulsverlangsamung und Atmungsstörung hervorruft. — Nach Duret geschieht die Reizung der Oblongata auf andere Weise. Durch plötzlich auf das Grosshirn ausgeübten Druck tritt die in den Ventrikeln enthaltene Flüssigkeit, der Liquor cerebrospinalis, gegen das Rückenmark aus und erzeugt so jedesmal eine heftige Quetschung der im vierten Ventrikel freiliegenden Nervenkerne (vergl. Gehirndruck). — Die Behandlung der G. hat dem erschöpften Zentralorgan Ruhe zu verschaffen und dem gleichzeitig vorhandenen Herzkollaps zu begegnen. Also: Erwärmung des Körpers, Aetherinjektionen; wenn reflektorisch geschluckt wird, Moschus innerlich. Im Stadium der Exaltation Purgantien, Kälte auf den Kopf. Wenn der Kranke aus dem Coma der G. erwacht ist, muss man daran denken, dass nun Erscheinungen hervortreten könnten, welche Folge einer herdweisen Hirnverletzung sind, und auf Ruhe, Vermeidung aller Reizmittel und leichte Diät dringen, bis aller Grund zur Besorgnis geschwunden scheint. — Eine überstandene G. ist nicht immer unbedenklich, sie wird oft zum Ausgangspunkt einer leichteren oder schwereren psychischen Veränderung, oder einer Labilität der Funktion oder der Ernährung, welche zu Neurosen disponiert. Auch schwere zentrale Prozesse sollen an Kopftrauma, sei es an die G., sei es an die dabei erzeugten herdweisen Veränderungen anknüpfen.

**Gehirnerweichung**, die (frz. *ramollissement cérébral ou du cerveau*; engl. *softening of the brain*; it. *ramollimento cerebrale*). Ein frischer Erweichungsherd im Gehirn ist eine Stelle, deren Konsistenz vermindert und deren Elemente zerstört und zerbröckelt gefunden werden. Ein solcher Herd kann gegen sein früheres Volumen geschwollen sein, weisslich-gelb oder rötlich erscheinen. Letztere Färbung findet sich zumeist bei Sitz des Herdes in der grauen Substanz und rührt von Imbibition mit Blutfarbstoff her. Häufig finden sich in der erweichten Masse Blutpunkte — kapilläre Hämorrhagieen — aus den darin enthaltenen Gefässen. Im weiteren Verlaufe kann der Erweichungsherd Veränderungen durchmachen, die in dem einen Extrem zu seinem Ersatz durch eine Höhle, im anderen zur Bildung einer festen Narbe führen. Der Ausgang in Cystenbildung kommt am häufigsten bei Herden innerhalb der Gehirnmasse vor. Man findet dann, von einer festeren durch Entzündung gebildeten Kapsel eingeschlossen, einen Hohlraum, der eine seröse oder milchig getrübte Flüssigkeit enthält, oft im Innern Balkenwerk als Reste früheren Stützgewebes zeigt. Die resorbierbaren Bestandteile des erweichten Gewebes sind aufgesogen worden, in der Umgebung eines frischeren Herdes finden sich auch regelmässig „Körnchenzellen", die mit den Produkten des regressiven Zerfalls beladen sind. Bei Herden an der Gehirnoberfläche kommt es in der Regel zur Bildung von narbigen Einziehungen der Gehirnsubstanz, deren Material von der pia Mater und vom Stützgewebe geliefert wird. Die Plaques jaunes an den Hirnwindungen sind solche in regressiver Veränderung begriffene Erweichungsherde. Auch Sklerosierung und Verkalkung des Gewebes wird als Ausgang einer Erweichung angegeben. — Nur die Minderzahl der Erweichungsherde ist entzündlichen Ursprungs, so die traumatischen G—en und die in der Umgebung von Fremdkörpern und Tumoren. Zumeist sind die G—en Gewebsnekrosen infolge der Absperrung des Blutzuflusses, und finden ihre Aetiologie in krankhaften Veränderungen des Gefässapparates. Ursache der genuinen G. ist demnach Gefässverschluss 1. durch Embolie, 2. durch Thrombose, 3. durch endarteriitische Erkrankung. Die Embolie (s. d.) bevorzugt in auffälliger Weise die linke Carotis interna und von deren Aesten die Art. Fossae Sylvii. Das embolische Material stammt meist aus dem linken Herzen von entzündeten mit Auflagerungen bedeckten Kappen (Endocarditis simplex und ulcerosa), oder von Blutgerinnseln, die sich bei Herzschwäche in den Herzbahnen gebildet haben, oder aus dem Lungenkreislauf (bei putrider Bronchitis, Bronchiektasie). Weitere Quellen embolischen Materials sind atheromatöse Geschwüre der Aorta und der Gehirnarterien selbst, sei es, dass Teile der erkrankten Gefässwand, oder dass daselbst gebildete Blutgerinnsel durch den Herzstoss losgelöst und als Embolie weitergetragen werden. Die Embolie verursacht im allgemeinen eine akute Erweichung, sie ist übrigens des Rückganges fähig, wenn der stecken gebliebene Embolus durch die Blutwelle zerteilt oder fortgeschwemmt wird. Die Bedeutsamkeit der Embolie wächst mit der Grösse des verstopften Gefässes. 2. Die Thrombose (s. d.) der Gehirngefässe ist als eminent chronischer Vorgang nicht geeignet, eine akute Erweichung hervorzurufen, kann aber auch dazu Anlass geben, indem das im Gefässlumen enthaltene Material plötzlich als Embolus weitergeschoben werden kann. 3. Die endarteriitische Erkrankung (s. Arterien) findet sich insbesondere bei Lues Cerebri, ausserdem in der Nähe gummöser und tuberkulöser Neubildungen u. s. w. In ganz ähnlicher Weise, wie Verschluss der Arterien, kann die Thrombose der Gehirnvenen Erweichungen erzeugen. — Klinisch ist zu bemerken, dass die G. unter dem Bilde des apoplektischen Insultes (s. Apoplexie) auftreten kann; dazu gehört eine gewisse Raschheit des Gefässverschlusses und eine gewisse Weite des verschlossenen Gefässes. In solchen Fällen bereitet die Differentialdiagnose zwischen Blutung und G. grosse Schwierigkeiten, ist oft gar nicht zu stellen. Die geringere Beteiligung von Atmung und Kreislauf, das Fehlen der Gesichtskongestion, werden als charakteristisch für die G. angegeben. Anstatt durch das apoplektische Coma kann die Gehirnembolie von einem epileptischen Anfall, oder von einem Anfall von halluzinatorischer Verworrenheit eingeleitet werden. Häufiger macht die G. überhaupt keine Allgemeinerscheinungen, sondern setzt sofort den Funktionsausfall, welcher dem Erweichungsherde entspricht. Der Kranke merkt plötzlich, etwa unter leichtem Schwindelgefühl, dass ihm ein Bein versagt, dass er nicht schreiben kann u. s. w. Besonders charakteristisch ist es, wenn sich die Ausfallserscheinungen im Verlaufe einiger Stunden oder Tage summieren, während die Gehirnblutung in der Regel bei ihrem Eintritt die intensivsten Erscheinungen macht, die später allmählich zurückgehen. Auch die Symptome der G. sind der Rückbildung fähig, sei es, dass das verlegte Gefäss wieder frei wird, oder dass sich die Zirkulation durch kollaterale Wege teilweise wieder herstellt. Bleibt der Erweichungsherd bestehen, so kann doch die ausgefallene Funktion sich bessern, oder wiederherstellen, wobei dieselben Gesichtspunkte wie bei der Gehirnblutung massgebend sind (Kompensation von anderen Gehirnpartieen, Erholung der um den Erweichungsherd befindlichen Teile, Einschränkung der Funktionsstörung auf die wirklich zerstörten Gewebsteile). Die häufigste Form der G. ist die senile, infolge von Atheromatose der Gehirngefässe. — Wernicke hat eine chronische G. beschrieben, welche sich durch das Fehlen aller All-

gemeinerscheinungen, den über lange Zeit progressiven Verlauf und durch das Auftreten von motorischen und sensiblen Reizerscheinungen an den später gelähmten Körperteilen auszeichnet. Welche Symptome ein Erweichungsherd macht, hängt natürlich einzig und allein von dessen Lokalisation ab.

**Gehirngefässe,** die (frz. *vaisseaux cérébraux*; engl. *vessels of the brain, cerebral vessels*; it. *vasi cerebrali*). A. Allgemeine Gefässverteilung: Die Arterien des Gehirns stammen aus der Carotis interna und vertebralis und bilden an der Gehirnbasis durch ihre Vereinigung den sogenannten Circulus arteriosus Willisii, die Carotis interna trifft senkrecht auf die Gehirnbasis und teilt sich alsbald in die Art. Cerebri anterior oder Corporis callosi und Art. Cerebri media oder Fossae Sylvii. Die Arteria vertebralis gelangt mit dem Rückenmark durch das Foramen magnum in die Schädelhöhle, läuft zuerst neben, dann unter dem verlängerten Mark nach vorn und tritt mit der gleichnamigen Arterie der anderen Seite zu einem medianen Gefäss, der Art. basilaris zusammen. Die letztere Arterie reicht etwa vom hinteren bis zum vorderen Rande der Brücke und zerfällt vor diesem in die zwei Arteriae Cerebri posteriores, aus denen die Arteriae communicantes posteriores hervorgehen (sonst s. Circulus). Die Carotis speist den vorderen Teil des Hirnmantels und den vorderen Teil des Hirnstammes, die Vertebralis die hinteren Teile beider (Hinterhauptslappen und Teil des Schläfelappens, Oblongata, Pons, Kleinhirn, Vierhügel und Teile der Sehhügel) mit arteriellem Blute. Die beiden Anastomosen, welche einerseits das Gefässgebiet der einen Carotis interna mit dem der Vertebralis und andererseits mit dem der anderen Carotis interna verbinden sollen, unterliegen vielfachen individuellen Schwankungen, was ihr Kaliber anbelangt, und sind häufig auch imstande einen ausreichenden Collateralkreislauf herzustellen, weshalb die zu chirurgischen Zwecken vorgenommene Unterbindung einer Carotis dem Gehirne mit Ausserfunktionsetzung des grössten Teiles einer Hemisphäre droht. Von grosser pathologischer Bedeutung sind einige Verhältnisse, welche sich auf die gesonderte Blutversorgung des Gehirnmantels und des Gehirnstammes beziehen. Den Untersuchungen von Heubner und Durst verdanken wir folgende Aufschlüsse über diesen Punkt: Die Arterien des Gehirnstammes haben keinerlei Kommunikation mit denen des Gehirnmantels. Es ist nicht möglich, Teile des Gehirnstammes durch Injektion von einer Arterie des Gehirnmantels, oder umgekehrt, zu injizieren. Die Arterien des Gehirnstammes entspringen direkt aus den ersten Verlaufsstücken der Arterien an der Gehirnbasis, sie treten als Gefässe von ziemlichem Kaliber (1 mm und darüber) in die Gehirnsubstanz und verlaufen in derselben als Endarterien (s. d.), deren jede ihr eigenes von den anderen gesondertes Ausbreitungsgebiet hat. Infolge ihrer Nähe zum Herzen, ihres Kalibers und ihres steilen Verlaufs disponieren die Arterien des Hirnstammes besonders zur Ruptur und geben so Anlass zu der Gehirnblutung, welche im Bereich des Hirnstammes ungleich häufiger ist, als im Gehirnmantel. — Die Arterien des Hirnmantels dagegen treten nicht direkt in die Hirnsubstanz ein, sondern beschreiben lange Wege in der pia Mater, woselbst sie sich in immer feinere Aeste auflösen. Die Gefässe, welche durch diese fortgesetzte Verästelung der grossen Arterien entstehen, anastomosieren miteinander; doch ist es noch nicht aufgeklärt, in welchem Ausmasse. Aus der pia Mater treten die Gefässchen in die Mündungen des Gehirnmantels ein und zwar mit dem Charakter von Vorkapillaren. Ein senkrechter Durchschnitt einer Gehirnwindung lässt zweierlei arterielle Gefässe erkennen, kürzere Arteriae corticales, welche in der Rinde endigen, und längere Arteriae medullares, welche durch die Rinde hindurch in das Mark der Hemisphäre treten. Die aus den kurzen wie aus den langen Arteriolen hervorgegangenen Kapillaren bilden ein dichtes Netzmark, welches in der Rinde engmaschig polygonal, im Mark dagegen langgezogen erscheint. Das Grosshirnrindengrau ist also in seiner Ernährung mit dem darunter liegenden Marke geeint, die Gefässgebiete in beiden, welche den einzelnen eindringenden Arteriolen entsprechen, sind nicht völlig unabhängig von einander. Zwischen den letzten Ausläufern des Mantelsystems und denen der Stammarterien gibt es im Gehirnmarke eine Neutralitätszone (Duret), deren Ernährung eine besonders labile sein soll. Im Gebiet des Hirnmantels überwiegen die Erweichungen infolge von Ischämie bei weitem die Gehirnblutungen.

B. Spezielle Gefässverteilung: I. für den Gehirnstamm. Die Art. Cerebri anterior entsendet nur wenige und inkonstante Zweige zum Kopf des Schweifkerns. Die Art. Cerebri media (Fossae Sylvii) versorgt den grössten Teil der Zentralganglien. Die betreffenden Aeste dringen durch die Substantia perforata anterior ein und teilen sich in innere Streifenhügelarterien, welche entlang der äusseren Oberfläche des dritten Gliedes vom Linsenkern aufsteigen. Die letzteren werden wieder in vordere oder lenticulo-striäre und hintere oder lenticulo-optische unterschieden. Die lenticulo-striären Arterien gelangen durch Linsenkern und innere Kapsel zum Schweifkern, eine von ihnen wird von Charcot als Gehirnschlagflussarterie κατ' ἐξοχήν bezeichnet. Die lenticulo-optischen Arterien gelangen durch den hinteren Teil der inneren Kapsel in den Sehhügel. — Die Art. Cerebri posterior versorgt mit einer Art. optica posterior interna und externa den Sehhügel, ausserdem die Vierhügel und die Hirnschenkelhaube. — Der Stamm der Art. basilaris versorgt das Kleinhirn durch drei Arterien: die Art. Cerebelli superior, media und inferior; das Zentralgrau der Oblongata durch die neben der Raphe verlaufenden Arteriae medianae und gibt ausserdem Aeste ab an die austretenden Nervenwurzeln und an die übrigen Teile des Hirnstamms.

II. Für den Gehirnmantel: Die Art. Cerebri anterior versorgt mit einem Aste die Orbitalfläche des Stirnlappens, mit einem zweiten folgt sie dem Balken, versorgt diesen, den Gyrus fornicatus, die zweite und dritte Stirnwindung, die oberen Enden der Zentralwindungen und den Lobus paracentralis, ein dritter Ast ist für den Lobus quadratus der medialen Gehirnfläche bestimmt. — Die Art. Fossae Sylvii zerfällt in der Sylvi'schen Grube in 4—5 Aeste, welche der Reihe nach für die erste Stirnwindung, die vordere und hintere Zentralwindung und das untere Scheitelläppchen bestimmt sind. Ausserdem wird ein Teil der ersten Schläfenwindung wie die tiefliegenden Windungen der Insel von dieser Arterie mit Blut versehen. Verstopfung im Bereich der Art. Fossae Sylvii setzt die wichtigsten Rindenpartieen des Scheitel- und Zentrallappens ausser Funktion. Verstopfung des ersten Astes kann isolierte motorische Aphasie erzeugen. Die Art. Fossae Sylvii ist weitaus am häufigsten von den Gehirnarterien von Erkrankungen befallen, ihr Verteilungsgebiet lässt sich in manchen Fällen von infantilem Arterienverschluss ausserordentlich deutlich überblicken. Man sieht in solchen Fällen, wenn die von der Art. Fossae Sylvii versorgten Gehirnpartieen atrophiert sind, dass die oberen Viertel beider Zentralwindungen in ihrer Entwickelung nicht gelitten haben, und dass ein Stück aus der ersten

Schläfewindung fehlt. Die Art. Cerebri posterior teilt sich zumeist in drei Aeste, einen für die Hakenwindung, einen für den grössten Teil des Schläfelappens, und in einen dritten für den Hinterhauptslappen, den Cuneus und den zungenförmigen Lappen an der medialen Gehirnoberfläche.

**Gehirngeschwülste,** die, s. die Artikel über die einzelnen Geschwülste; s. ferner: Gehirndruck, Gehirnanämie, Gehirnerweichung; vgl. a. Encephalocele.

**Gehirnhyperämie,** die (frz. *hyperémie cérébrale*; engl. *hyperaemia of the brain*; it. *iperemia cerebrale, congestione cerebrale*). Unter G. versteht man eine die Norm übersteigende Füllung der Gehirngefässe, welche entweder mit Beschleunigung des Kreislaufs durch das Gehirn einhergehen kann (aktive G.), oder im Gegenteile Folge einer Stauung und Kreislaufshemmung ist. Eine aktive G. kann hervorgerufen werden 1. durch gesteigerte Herzthätigkeit, 2. durch vasomotorische Einflüsse (Gefässerweiterung, Lähmung der Gefässverengerer), 3. durch toxische Einwirkungen (Alkohol, Chloroform etc.), 4. durch kollaterale Fluxion bei Absperrung des Blutstromes von anderen Körperteilen bei entzündlichen Prozessen in einem dem Schädel benachbarten Gefässgebiet. Stauungshyperämie ist die Folge aller Ursachen, welche zu allgemeinen Stauungen disponieren, wie Herzfehler mit gestörter Kompensation, Lungenerkrankungen, die zu einer Erschwerung des kleinen Kreislaufs führen, ferner durch mechanische Momente, welche den Blutabfluss aus der Vena jugularis oder Vena cava superior hemmen. Vorübergehende Stauungshyperämie entsteht jedesmal bei starken Exspirationen (Hustenanfälle), bei forcierter Thätigkeit der Bauchpresse und bei Uebergang in die horizontale Lagerung oder bei tiefer liegendem Kopfe. — Aktive G. ist an der Leiche weit seltener zu erkennen als Stauungshyperämie. Bei höheren Graden der letzteren kann das Gehirn geschwollen erscheinen, die Windungen abgeplattet sein. Die Venen der Hirnhäute sowie die Hirnsinus zeigen sich strotzend mit Blut gefüllt, erstere auch wohl erweitert und geschlängelt. Die graue Substanz ist dunkelrotgrau bis braun gefärbt, in der weissen treten zahlreiche Blutpunkte hervor. Besonders nach häufig wiederholten Stauungen sind solche Veränderungen deutlich. — Welche Reihe von Symptomen man der G. klinisch rechtmässigerweise zuschreiben darf, weiss man nicht recht. Bei den meisten Fällen von nachgewiesener oder doch wahrscheinlicher G. kommen noch andere Momente in Betracht, welche zumeist eine grössere Bedeutung als die Hyperämie selbst in Anspruch nehmen, und es geht nicht an, auf die G. allein selbst dauernde Exaltations- und Depressionszustände zurückzuführen. Wir wissen also nicht, bis zu welchem Grade ein der G. eigentümliches Symptomenbild zuzugeben ist, und wollen von allen als G. aufgeführten krankhaften Zuständen nur die toxisch erzeugte und spontane Kongestion mit einigen Worten schildern. Nach einer Einatmung von Amylnitrit (nach einer Injektion von Cocain bei einigen Menschen) verspürt man ein Gefühl von Wärme im Gesicht, ein Drücken im Kopfe, subjektive Gesichts- und Gehörserscheinungen wie vor der Ohnmacht (s. Gehirnanämie), dazu Schwindel, Unsicherheit in der Lokomotion, und ein rausch- oder betäubungsähnlicher Zustand kann durch einige Zeit hindurch bestehen bleiben. In schwereren Fällen kann die G. zur Ohnmacht führen. Ganz ähnliche Zustände kommen spontan als „Wallung“, insbesondere bei der an vasomotorischen Störungen so reichen Neurasthenie jugendlicher Personen vor. Das Bild einer aktiven G. ist somit dem einer Gehirnanämie ziemlich ähnlich, unterscheidet sich vielleicht nur durch das Druckgefühl im Schädel und die eigentümliche Betäubung. — Zweifelhaft ist die Existenz einer „apoplektiformen“ G., das heisst einer Gehirnüberfüllung, welche zu Coma, eventuell zum Tode im Coma führt. In vielen derartigen Fällen handelt es sich wirklich um kleine Apoplexieen, in anderen um epileptische Zirkulationsstörung. — Prognose und Therapie der G. fällt hiernach mit Gehirnanämie, Apoplexie etc. zusammen.

**Gehirnhypertrophie,** die (frz. *hypertrophie du cerveau*; engl. *hypertrophy of the brain*; it. *ipertrofia cerebrale*). Als G. wird ein der Diagnose nicht zugänglicher, seltener Zustand des Gehirns bezeichnet, welcher sich bei der Sektion durch ein höchst auffälliges Verhalten kundgibt. Wenn die in Rede stehende Veränderung während des Schädelwachstums eingetreten ist, erreicht der Kopf eine sehr bedeutende Grösse; wenn sich aber die G. erst nach vollendetem Schädelwachstum entwickelt hat, erscheint die Schädelkapsel verdünnt; an einzelnen Stellen durchscheinend. Die Häute sind in letzterem Falle gleichfalls verdünnt, fest an den Knochen gedrückt, die Flüssigkeit zwischen den einzelnen Schichten der Häute fehlt. Das Gehirn drängt sich bei Eröffnung des Schädels hervor, seine Windungen sind abgeplattet, die Furchen erscheinen verstrichen; die Konsistenz des Organs ist im hohen Grade vermehrt, käse- oder gummiähnlich, die graue Substanz erscheint sehr blass, das ganze Gehirn ist äusserst blutleer. Die Seitenventrikel sind klein und enthalten nur wenig Flüssigkeit. Das Hirngewicht ist im Verhältnis zum Alter und zur Körpergrösse der Person ein oft sehr bedeutend gesteigertes. Die G. betrifft in den bisher bekannten Fällen bloss das grosse Gehirn, seltener auch das kleine; hypertrophische Entwickelung einiger anderer Hirnteile, wie Sehhügel und Hypertrophie einer einzigen Hemisphäre, finden sich ebenfalls erwähnt. Geweblich hat sich zumeist gezeigt, dass die Hyperplasie das Stützgewebe, die Neuroglia betraf, die nervösen Elemente waren dabei entweder intakt oder atrophiert. — Die G. scheint dem kindlichen Alter anzugehören und auf hereditäre Einflüsse oder eine kongenitale Veränderung der Entwickelung zurückzuführen. Auch Traumen im kindlichen Alter werden als Ausgangspunkt der G. angegeben. Mässige Grade werden am ehesten bei rhachitischen Kindern beobachtet. Der Prozess der G. verläuft meist chronisch und scheint zum letalen Ausgang bei verschiedenartigen Allgemeinerkrankungen zu disponieren, indem das abnorm den Schädel ausfüllende Gehirn keine Zirkulationsstörungen verträgt. Einzelne Fälle von akut verlaufender G. sind bekannt geworden, dieselben verlaufen unter dem Bilde einer raumbeschränkenden Erkrankung im Schädel unter Allgemeinsymptomen, aus welchen furchtbarer Kopfschmerz und Pulsverlangsamung hervorstechen. Die chronisch verlaufenden Fälle geben kein einheitliches klinisches Bild. Die Intelligenz der betreffenden Personen ist gelegentlich normal, häufiger aber herabgesetzt; nicht selten ist die G. bei Idioten. Die chronische Form ist während des Lebens nicht vom Hydrocephalus chronicus zu unterscheiden.

**Gehirnlähmung,** die, s. paralytischer Blödsinn.

**Gehirnnerven,** die, *n/pl.* (frz. *nerfs crâniens ou cérébro-encéphaliques*; engl. *cerebral nerves*; it. *nervi cerebrali*), s. Gehirn I. und s. Nerven.

**Gehirnödem,** das (frz. *oedème cérébral*; engl. *oedema of the brain*; it. *edema cerebrale m*). Unter G. versteht man Vermehrung der in den Gewebslücken und Lymphräumen des Gehirns enthaltenen Flüssigkeit infolge von Morbus Brightii, schweren kachektischen und septischen Erkrankungen, ferner als terminale Erscheinung bei zum Tode führenden

Zirkulationsstörungen. Klinisch interessant ist die noch wenig verstandene Thatsache, dass G—e auch lokalisiert, auf eine Hemisphäre oder Teile derselben beschränkt auftreten und dann Herdsymptome machen können, welche zur Diagnose eines Blutherdes etc. verleiten. Dieser Gefahr der Täuschung unterliegt man am ehesten beim chronischen Morbus Brightii. Das G. (lokales wie allgemeines) ist ausserdem eine Begleiterscheinung aller entzündlichen Gehirnprozesse (Abszess, Meningitis).

**Gehirnrinde,** die. 1. s. Gehirn I. — 2. s. Lokalisation der Funktionen bezw. Rindenzentren.

**Gehirnsyphilis,** die, s. Syphilis der inneren Organe.

**Gehirnvorfall,** der, s. Prolapsus Cerebri.

**Gehirnwindungen,** die. 1. s. Gehirn I. — 2. s. Lokalisation der Funktionen bezw. Rindenzentren.

**Gehörsinn,** der (frz. *audition*; engl. [*sense of*] *hearing*; it. *udito, senso dell' udito m*), Auditio, ἀκοή. Der G. vermittelt dem Bewusstsein Wahrnehmungen, welche sowohl für die innere Selbstbeobachtung sich einem geschlossenen Qualitätenkreise einordnen, als auch durch die objektive Definierung der materiellen Veränderungen unserer Umgebung, denen sie entsprechen, sich gegen die von anderen Sinnen gelieferten Wahrnehmungen abgrenzen lassen. Alle Gehörswahrnehmungen haben das Gemeinschaftliche, dass ihnen Schwingungen der den Hörenden umgebenden Materie (meistens der Luft) innerhalb einer gewissen Breite der Frequenz entsprechen. Jedem bestimmten Schwingungszustande der Umgebung entspricht ein für allemal eine bestimmte, von jeder anderen zu unterscheidende und in ihrer Eigenart stets wiederzuerkennende Gehörswahrnehmung. Innerhalb des Qualitätenkreises der Gehörswahrnehmungen sind die einzelnen Wahrnehmungen sowohl der Qualität als auch der Quantität (Intensität) nach unterscheidbar. Qualitativ sondern sich die Gehörswahrnehmungen in die beiden Gruppen der „Klänge“ und der „Geräusche“. An einem Klange erkennen wir qualitativ seine Höhe und seine Farbe, quantitativ seine Stärke. Die während der Wahrnehmung eines bestimmten Klanges bestehenden Oszillationen folgen alle demselben Gesetz, d. h. die Dauer der Schwingungsperiode ist während dieser Zeit konstant, und die Schwingungsform ist in jeder einzelnen Periode dieselbe wie in der voraufgehenden. Die der einfachsten Schwingungsform, der pendel- oder sinusartigen, wie sie den Stimmgabeln zukommt, entsprechenden Klänge nennt man „Töne“. Die Töne sind also, der Farbe nach, gleiche Klänge, und zwar sind sie die einfachsten Klänge; sie unterscheiden sich voneinander nur noch nach Höhe und Stärke; die Höhe wächst mit der Schwingungsfrequenz, und die Stärke mit der Grösse der Schwingungsamplitude. Ein sicheres Urteil über die Stärke lässt sich nur bei gleicher Tonhöhe abgeben, und auch nur für Töne gleicher Höhe gilt eine einfache Beziehung zwischen der Intensität der Wahrnehmung und der Grösse der Schwingungsamplitude. Wahrscheinlich ist die Intensität der Wahrnehmung bei gleicher Tonhöhe dem Quadrat der Schwingungsamplitude proportional. Bei Vergleichung von Tönen verschiedener Höhe macht sich ein Einfluss der Schwingungsfrequenz auf die Intensität der Wahrnehmung geltend, indem höhere Töne mit kleinerer Amplitude ebenso stark erscheinen wie tiefere Töne mit grösserer Amplitude.

Alle den Klängen entsprechenden Luftschwingungen lassen sich theoretisch definieren (Fourrier) und empirisch sowohl auf synthetischem als auch auf analytischem Wege als entstanden erweisen aus der Superposition von einfachen pendelartigen Schwingungen, deren jede einem, der Höhe und Stärke nach bestimmten einfachen Ton entspricht. Die in die Zusammensetzung der Klangmasse eines Klanges eingehenden Töne nennt man die Partialtöne des Klanges, den tiefsten den Grundton, die übrigen die Obertöne. Die Obertöne jedes Klanges sind harmonisch zum Grundton, d. h. die Schwingungszahl jedes derselben, durch eine ganze Zahl dividiert, gibt die Schwingungszahl des Grundtones. — Beispiel: Schlägt man eine Klaviersaite, welche auf die Note c gestimmt ist, d. h. 128 Schwingungen in der Sekunde vollführt, in ein Siebentel ihrer Länge mit dem Hammer derart an, dass der Hammer etwa 1/600 Sekunde mit der Saite in Berührung bleibt, so erhält man einen Klang von bestimmter Höhe und Farbe, und zwar lässt sich mathematisch zeigen und experimentell nachweisen, dass die ziemlich komplizierte Schwingungsform, in welche die Teilchen der Saite geraten und mithin die Luftteilchen versetzen, auch folgendermassen hervorgerufen werden könnte. Man müsste sechs Ursachen zusammenwirkend denken, deren jede einfach pendelartige Schwingungen erregt, etwa Stimmgabeln, und zwar

| | | | |
|---|---|---|---|
| die 1. | 1×128 in 1" mit der Amplitude | 1.00 | (Grundton) |
| „ 2. | 2×128 „ „ „ „ „ | 2.49 | (1. Oberton) |
| „ 3. | 3×128 „ „ „ „ „ | 2.42 | (2. „ ) |
| „ 4. | 4×128 „ „ „ „ „ | 1.19 | (3. „ ) |
| „ 5. | 5×128 „ „ „ „ „ | 0.26 | (4. „ ) |
| „ 6. | 6×128 „ „ „ „ „ | 0.01 | (5. „ ) |

Die durch Anschlagen der Saite in beschriebener Weise erzeugte Klangmasse wäre durch diese Angabe der in ihre Zusammensetzung eingehenden Komponenten vollkommen definiert, wenn man die als Einheit gewählte Amplitude des Grundtons, welche von der Stärke des Anschlages abhängig ist, noch in absolutem Masse angeben würde. Nach dieser Angabe liesse sich die fragliche Klangmasse synthetisch vollkommen nachahmen. Wie immer aber auch die derselben entsprechende Form der Luftschwingung entstanden sein mag, wenn sie einmal vorhanden ist, so lassen sich auch stets auf analytischem Wege die angegebenen Komponenten in derselben nachweisen, und zwar mit der Hilfe von Resonatoren. Befindet sich in dem Raume, dessen Luft die fragliche Schwingungsform hat, ein Klavier, an welchem die Dämpfer von den Saiten entfernt sind, so schwingt ausser der Saite des c auch die des $\bar{c}$ $\bar{g}$ $\bar{\bar{c}}$ $\bar{\bar{e}}$ $\bar{\bar{g}}$ mit, und keine andere, was durch aufgesetzte leichte Reiterchen anschaulich gemacht werden kann. Mit Hilfe anderer Resonatoren lässt sich auch das angegebene Intensitätsverhältnis der Partialtöne verifizieren. — Die für den Menschen wichtigsten Klänge sind die Vokallaute, deren jeder eine Klangmasse mit veränderlichem Grundton, sonst aber bestimmter Zusammensetzung, darstellt, derart, dass charakteristisch für jeden Vokallaut Anzahl, Ordnungszahl und Intensitätsverhältnis der Partialtöne sind. Das U enthält keinen oder höchstens den ersten Oberton. In dem A ist ausser dem Grundton eine kontinuierliche Reihe von Obertönen enthalten, und zwar nimmt die Intensität der Obertöne mit dem Wachsen ihrer Ordnungszahl ab. Das I enthält ausser dem Grundton nur wenig Obertöne hoher Ordnungszahl. Alle übrigen Vokallaute stellen Zwischenstufen eines allmählichen Ueberganges zwischen je zwei der drei genannten Vokallaute dar, d. h. wenn man z. B. die Mundstellung für das U ganz allmählich in diejenige für das A überführt und, auf einer bestimmten Zwischenstufe verweilend, den Kehlkopf tönen lässt, so erhält man ein O, und dementsprechend sind im O mehr unmittelbar an den Grundton anschliessende Obertöne enthalten als im U und weniger als im A. Das E liegt auf dem Uebergang vom I zum A, und

dementsprechend sind in ihm mehr an die hohen Obertöne des I nach unten anschliessende Partialtöne enthalten als in dem I und weniger als in dem A etc. Wenn die einer Gehörswahrnehmung entsprechende Luftbewegung keinem periodischen Gesetze folgt, so fehlt der Wahrnehmung das uns eigentümlich Anmutende der Klänge, was wir als musikalisch bezeichnen, und wir nennen dann die Gehörswahrnehmung ein Geräusch. Aesthetisch erscheinen die Geräusche den Klängen untergeordnet, praktisch sind sie aber von derselben Wichtigkeit. Die Konsonanten sind Geräusche.

Die Theorie des Hörens nimmt die einfachste Form an, wenn es sich um die Wahrnehmung eines einfachen Tones handelt. Wenn sich mit der Erregung — auf welche Weise diese auch entstanden sein mag — einer bestimmten Nervenfaser (oder Fasergruppe) des N. acusticus eine Aenderung des Bewusstseinszustandes verbindet, so besteht diese stets in der Wahrnehmung eines Tones von bestimmter Höhe in einer, von der Intensität der Erregung abhängigen Stärke. Diese Thatsache drückt man auch so aus, dass man sagt, die spezifische Energie einer bestimmten Faser des N. acusticus ist das Hören eines bestimmten Tones. Da die in der betrachteten Faser zentripetal geleitete Erregung im Zentralnervensystem bestimmten anderen Fasern und bestimmten Zellen, namentlich auch solchen in der Rinde des Temporalhirns (der Hörsphäre, Munk) mitgeteilt wird, so kann man mit demselben Recht sagen, dass jener Ton die spezifische Energie dieser Gebilde ist. Wenn die Erregung der betrachteten Faser (und ihrer zentralen Adnexa) dadurch zustandekam, dass die Luft sich in dem, jenem Tone entsprechenden Schwingungszustande befand, so sagt man, die Erregung sei durch den adäquaten Reiz ausgelöst worden. Unter normalen Verhältnissen findet die Erregung nur durch den adäquaten Reiz statt, und dafür dass dies geschieht, bürgt die Konstruktion des peripherischen Endapparates. Die peripherischen Endapparate der dem Hören dienenden Fasern des N. acusticus (des Schneckenanteiles desselben) sind schwingungsfähige elastische Gebilde, deren jedes auf einen bestimmten Ton abgestimmt ist, auf einen Oberton des Tones, dessen Wahrnehmung die spezifische Energie der dazugehörigen Nervenfaser (mit ihren zentralen Adnexis) ist. In dem Corti'schen Organ der Gehörschnecke liegen diese elastischen Gebilde, der Tonhöhe nach geordnet, derart in eine Reihe ausgebreitet, dass sich diejenigen mit der grössten Schwingungszahl zunächst der Schneckenbasis, diejenigen mit der kleinsten Schwingungszahl zunächst dem Helicotrema befinden. Die schwingungsfähigen Teile der Nervenendapparate sind selbst nicht nervöser Natur, doch sind sie mit den nervösen Endgliedern der Hörnervenfasern derart verbunden, dass sie nicht in Schwingung geraten können, ohne letztere zu erregen. Ihnen selbst werden die Anstösse zu den Schwingungen direkt erteilt durch Bewegungen des Labyrinthwassers, welches in der Richtung vom ovalen zum runden Fenster (auf dem spiraligen Wege vom ovalen Fenster durch die Scala Vestibuli, das Helicotrema, die Scala Tympani zum runden Fenster) in longitudinale und an der membranösen Abgrenzung zwischen Scala Tympani und Vestibuli in transversale Schwingungen versetzt werden kann. Wahrscheinlich sind es letztere Schwingungen an der Lamina spiralis membranacea, welche, indem sie je nach der verschiedenen Schwingungszahl der Tonquelle einen anderen bestimmten Teil dieser, durch ein- und aufgelagerte Elemente an verschiedenen Stellen verschieden schwingungsfähigen Membran vorzugsweise oder ausschliesslich in Mitleidenschaft ziehen, die diesem Teil aufsitzenden eigentlich nervösen Endigungen, die Corti'schen oder die Stäbchenzellen mit den Hörstäbchen rhythmisch gegen die relativ feste Membrana tectoria (oder Cortii) drücken und auf diese Weise in mechanischen Tetanus versetzen. Die longitudinale Wellenbewegung im Labyrinthwasser entsteht durch die rhythmische spritzenstempelartige Bewegung der Steigbügelplatte, welcher rhythmische Bewegungen der Membran des runden Fensters entsprechen. Die transversalen Schwingungen müssen entstehen, da beim Ablauf von Druckwellen längs der schwingungsfähigen Membran rhythmische Schwankungen in der Differenz des auf beiden Seiten der Membran herrschenden Druckes eintreten. Man kann die Schwingungen der Membran als Schlauchwellen auffassen. Die Uebertragung der Schwingungen der uns umgebenden Luft auf die Steigbügelplatte geschieht zum kleinen Teil durch Vermittelung der Schädelknochenleitung und der Luft im Cavum Tympani, hauptsächlich aber, und für die feineren Gehörswahrnehmungen ausschliesslich, durch Vermittelung des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen, Hammer, Amboss und Steigbügel. Hammer und Amboss bilden vermöge ihrer Befestigung an der Wand der Paukenhöhle (mittels des Spitzenbandes des Ambosses und des Ligamentum Mallei anterius) ein winkelhebelartiges System, welches drehbar ist um eine Achse, die ziemlich wagerecht von vorn nach hinten tangential am oberen Rande des Paukenfelles hinläuft. Bei der Drehung um diese Achse scheint die Beweglichkeit des (als Sperrgelenk aufzufassenden) Gelenkes zwischen Hammer und Amboss nicht sehr in Anspruch genommen zu werden, jedenfalls macht die Spitze des langen Ambossfortsatzes und mit dieser der Steigbügel stets Bewegungen in gleichem Sinne, aber verkleinert, wie die Spitze des radienartig in das Trommelfell eingewebten Hammergriffes, so dass jeder Luftverdichtung an der äusseren Seite des Trommelfelles eine Einbiegung der Membran des ovalen Fensters durch die Steigbügelplatte entspricht. Das Trommelfell, auf welches die Schwingungen der Luft in dem etwas trichterförmigen äusseren Gehörgange konzentriert werden, trennt die Luft dieses Hohlraumes von derjenigen in der Paukenhöhle. Grosse Dichtigkeitsdifferenzen der Luft in beiden Hohlräumen müssten die Schwingungsfähigkeit der Membran beeinträchtigen, doch erfolgt unter normalen Verhältnissen stets eine Ausgleichung vermittelst der Tuba Eustachii. Die nabelartige Einziehung des Trommelfelles und die radienartige Einwebung des Hammerstieles bewirken, dass das Trommelfell Schwingungen von jedem beliebigen Rhythmus gleich gut annimmt, und dass die Exkursionen der Spitze des Hammerstieles zwar kleiner, dafür aber kräftiger sind, als wenn er in eine ebene Membran eingewebt wäre. — Befindet sich die Luft in der Umgebung des Hörenden in einfach pendelartiger Schwingung mit einer Oszillationsfrequenz von mehr als 30 und weniger als 16 000 Schwingungen in der Sekunde, so gerät die Steigbügelplatte, wesentlich durch Vermittelung des Trommelfelles, des Hammers und des Ambosses, in Schwingungen gleicher Form und Frequenz, und die der Steigbügelbewegung entsprechende Bewegung des Labyrinthwassers versetzt nur ein sehr kleines Gebiet der Spiralmembran in Oszillation. Die hierdurch hervorgerufene Erregung der diesem Teil der Membran entsprechenden wenigen und untereinander benachbarten Nervenfaserendigungen führt zur Wahrnehmung eines einfachen Tones von bestimmter Höhe. Der Gegenstand dieser Wahrnehmung ist ein einfaches Empfindungselement des G—es. Ist dagegen die das Ohr treffende Klangmasse kompliziert,

so geraten ebensoviele diskrete Teile der Spiralmembran in Schwingung und ebensoviele diskrete Gruppen von Nervenfaserendigungen in Erregung, wie einfache Komponenten in der Klangmasse enthalten sind. Das Resultat ist die Wahrnehmung eines Klanges von bestimmter Höhe und Farbe, und der Gegenstand dieser Wahrnehmung ist ein Komplex von Empfindungselementen des G—es. Die zusammengesetzte Natur der Klangwahrnehmungen im Gegensatze zur einfachen Natur der Tonwahrnehmungen tritt nicht ohne weiteres in das Bewusstsein des den G. in gewöhnlicher Weise, zur Orientierung im Verkehr mit der Aussenwelt oder unter der Herrschaft rein musikalischen Interesses benutzenden Menschen. Vielmehr erscheint ein bestimmter Klang, z. B. ein Vokallaut, zunächst als etwas ebenso Einheitliches von bestimmtem Charakter wie der Ton einer Stimmgabel. Dem musikalisch geschulten Menschen gelingt es aber doch, bei genügender Konzentrierung der Aufmerksamkeit auf jedes einzelne der Empfindungselemente nacheinander, die Klangmasse ohne weitere Hilfsmittel zu analysieren, d. h. die Komponenten, aus denen sie zusammengesetzt ist, richtig anzugeben. Hierin ist der G. dem Gesichtssinn überlegen, welcher letztere irgend eine farbige oder farblose Lichtwahrnehmung nicht auf bestimmte komponierende Empfindungselemente verschiedener Qualität zurückzuführen im stande ist und dies auch nie lernen kann, weil die Zahl der Kombinationen objektiv verschiedener Lichtarten, welche alle zu derselben Lichtwahrnehmung Veranlassung geben, unendlich gross ist. Eine andere Ueberlegenheit des G—es über den Gesichtssinn besteht in der grossen zeitlichen Uebereinstimmung zwischen den Aenderungen der Gehörswahrnehmung und den Aenderungen der objektiven Schallvorgänge. Dagegen steht der G. dem Gesichtssinn weit nach in der Fähigkeit, die Quelle der Sinneswahrnehmung mit richtiger Lokalisation nach aussen zu projizieren. Es besteht sogar die Neigung, Gehörswahrnehmungen in dem eigenen Körper zu lokalisieren, eine Neigung, welche besonders deutlich hervortritt, wenn Schall gleicher Qualität den beiden Ohren in verschiedener Intensität geboten wird, wo dann eine auffallende Lokalisation in dem stärker getroffenen Ohre stattfindet. — Es besteht ein Streit darüber, ob die Wahrnehmung der Geräusche ebenso wie die der Klänge durch den Schneckenapparat vermittelt wird, oder ob der ersteren ausschliesslich gewisse Einrichtungen des Labyrinthes dienen. Da sich die Geräusche von den Klängen nicht durch die Natur der Empfindungselemente, sondern durch die Art ihrer Kombination unterscheiden dürften, so liegt zu der Annahme einer besonderen Einrichtung für erstere keine Nötigung vor. Das Labyrinth mit seinem nervösen Apparat scheint nicht dem Hören zu dienen, sondern es scheint zu einem Organ der unbewussten Regulierung des Körpergleichgewichtes zu gehören.

**Geilnau,** im Lahnthale bei Station Laurenburg. Kalte Natronquelle, die nur versandt wird. In 1 l Wasser sind enthalten: doppeltkohlensaures Natron 1.017, doppeltkohlensaure Magnesia 0.348, doppeltkohlensaures Eisenoxydul 0.036, Chlornatrium 0.034, freie Kohlensäure 1566 ccm, s. Alkalische Quellen.

**Geïnsäure,** die [von γῆ Erde bildete Berzelius: Geïn = Humus]; (frz. *acide géïnique*; engl. *geïnic acid*; it. *acido geinico*). Die G. findet sich nebst Huminsäure, Ulminsäure und ähnlichen Stoffen im Humus, Torf, Moor und in den Quellabsätzen. Es sind dies sauer reagierende, nicht kristallisierende Substanzen, die man zu den Huminkörpern zählt. Sie entstehen in der Natur wahrscheinlich durch Verminderung von Cellulose, sind also vegetabilischen Ursprungs. Künstlich erhält man ähnliche Substanzen beim Kochen von Kohlehydraten (Zuckerarten), Phenolen, Braunkohlen mit Säuren. Auch im menschlichen Harn sind Stoffe enthalten, welche beim Kochen mit Säuren Huminkörper liefern.

**Geisteskrankheiten,** die (frz. *maladies mentales, aliénations mentales*; engl. *mental diseases or affections*; it. *malattie mentali, alienazioni mentali, psicopati, psicosi f/pl*), s. Psychosen im allgemeinen. Vgl. a. Entmündigung.

**Gekröse,** das [etwas, das gekraust ist]; (frz. *mésentère m*; engl. *mesenter*; it. *mesenterio m*), s. Bauchfell.

**Gelatine,** die, s. Gallerte und s. Nährboden.

**Gelatinekapseln,** die, Gallertkapseln.

**Gelbfieber,** das — richtiger: **Gelbes Fieber,** das (frz. *fièvre pestilentielle ou gastrique ou adénonerveuse ou ataxo-adynamique, typhus ictérode* [*icteroides*] *ou amaril* [spanisch: *amarillo* gelb] *ou des tropiques ou d'Amérique, vomissement noir*, bisw. a. *causus* [καίω ich brenne], und endlich a. bisw. *maladie ou mal de Siam*; engl. *yellow fever, yellow Jack, black vomit*; it. *febbre gialla*), Febris flava seu americana, Febris biliosa maligna, Typhus icteroides; woher der in Amerika gebräuchliche Name: siamesische Krankheit stammt, ist nicht recht erfindlich. Das g. F. ist ein pestartiges, ansteckendes Fieber von besonderem Typus, das sich ursprünglich im kontinentalen Amerika entwickelte. Es kommt nur zwischen dem 45. Grad nördlicher und 35. Grad südlicher Breite vor, hängt von einer Temperatur nicht unter 21—22° ab und verläuft in zwei ausgesprochenen Stadien: das erste dauert 36—150 Stunden, je nach der Schwere des Falles, ist charakterisiert durch Pulsbeschleunigungen und erhöhte Temperatur, das zweite durch physische und psychische Depression bei langsamem, aussetzendem Pulse, Gelbsucht, Urinretention, Abstossung des Nierenepithels, Albuminurie, Verminderung des Fibrins im Blute, Kapillarkongestion, passive Hämorrhagieen aus den Schleimhäuten und schwarzes Erbrechen, fettige Entartung des Herzens und der Leber, bisweilen Konvulsionen, Delirium und Coma. Das g. F. hat, was Ursprung und Verbreitung anbetrifft, nichts mit Malaria gemein, von der es sich vielmehr wesentlich unterscheidet. In der Regel befällt es dieselbe Person nur einmal.

Der Ursprung der amerikanischen Pest oder des g—n F—s ist dunkel. Die erste Spur führt bis zum Ende des 15. Jahrhunderts zurück. Kolumbus, der bekanntlich 1493 in San Domingo landete, verlor den grössten Teil seiner Leute in einem Jahre durch eine Krankheit, die als „gelb wie Safran oder Gold" beschrieben wird. Dann verbreitete sich das g. F. zuerst an der Ost-, dann an der Westküste von Amerika und erreichte im Anfang des 18. Jahrhunderts New-York. Nach Europa sprang es nur selten über, und zwar kam es in portugiesischen (Lissabon), spanischen (Alicante, Sevilla, Cartagena etc.), italienischen und französischen Küstenstädten (Rochefort) vor, so auch in Afrika, in Senegambien, war aber in allen diesen Fällen durch infizierte Schiffe eingeschleppt. Waren früher nur Küstenorte infiziert, so hat sich in den letzten Dezennien das g. F., durch Eisenbahnen und Schiffe verschleppt, und besonders den Verkehrswegen und grossen Handelsstrassen folgend, auch in Städten und Dörfern im Innern des amerikanischen Kontinents gezeigt. In Westindien (Havanna) und Vera-Cruz tritt das g. F. alljährlich endemisch in der Regel vom April bis Dezember auf. Die Jahreszeiten üben auf das Auftreten der Seuche fast keinen Einfluss, doch kommen von Mai bis August (Zeit der grössten Hitze) die meisten Todesfälle infolge g—n F—s vor. Bei der Abhängigkeit des g—n F—s von

hoher Aussentemperatur beschränkt sich sein Vorkommen auf tropische und subtropische Regionen, bezw. auf Tropenklima. Früher trat das g. F. ausschliesslich in Küstenorten auf, die nur wenige Fuss über dem Meeresspiegel liegen, jedoch ist es durchaus nicht an die niedrige Lage der Küstenorte gebunden, vielmehr hat man das g. F. als endemische Krankheit auch in Höhen von 500 ja von 800 m angetroffen. — In Ostindien und China soll g—s F. niemals beobachtet worden sein.

Die Dauer der Inkubation kann sich von 24 Stunden bis auf Monate erstrecken. In dieser Hinsicht ist das g. F. der Malaria ähnlich. Die Empfänglichkeit verschiedener Individuen ist, wie bei vielen Krankheiten, so auch beim g—n F. sehr verschieden; es kann auch, wie andere Krankheiten, auf den Fötus übertragen werden.

Ursachen: Nach den einen wird 1. das g. F. allein durch Ansteckung erzeugt; nach anderen ist es 2. hauptsächlich endemischen Ursprungs; noch andere endlich 3. lassen den endemischen Ursprung zu, halten dabei aber das g. F. für kontagiös. — — Der Gedanke, dass Intermittens, Rekurrens, perniziöse Malaria und g—s F. nur durch den verschiedenen Grad der Intensität der einwirkenden Ursache beeinflusste Modifikationen ein und desselben Krankheitstypus sind, wird durch die ausgesprochene Immunität der Eingeborenen in Gelbfieberdistrikten und durch die dabei gleichzeitig bestehende Neigung derselben zu milder Intermittens und Rekurrens bestätigt. — Dass das g. F. aus Miasmen entsteht, wird dadurch wahrscheinlich, dass es oft mit schweren Sumpffiebern zusammen vorkommt, dass immer hohe Temperaturen zu seiner Entwickelung erforderlich sind, dass es fast immer in den niedrigsten, überfüllten und schmutzigsten Teilen der Stadt, überhaupt an Orten, die der Miasmenerzeugung günstig sind, auftritt, und dass endlich das Eintreten von Stürmen, starkem Regen oder Kälte sofort sein Erscheinen hemmt. — In den Tropen dürften nun wohl diese zur Entstehung des g—n F—s nötigen Bedingungen, d. h. Hitze, Feuchtigkeit, faulende animalische oder vegetabilische Substanz immer gegeben sein; das g. F. bedarf also zu seiner Entwickelung sowohl lokaler wie genereller Ursachen, welche durch eine besondere Kombination von Umständen vereint wirksam werden. Ob diese vereinte Wirkung zur Entwickelung parasitärer Mikroorganismen führt, deren Aufnahme in den Organismus das g. F. erzeugt, ist eine seit Jahren ventilierte Streitfrage, welche, nach dem heutigen Stande dieser Wissenschaft, mit höchster Wahrscheinlichkeit bejaht werden muss. Zwei Gelehrte wollen den Mikroorganismus des g—n F—s entdeckt haben. De Lacerda gab in der Pariser Akademie der Wissenschaften im Jahre 1887 an, dass ein Bakterium Ursache des g—n F—s sei. Es stelle Kettchen dar, von Körnern gebildet, die von fast gleichen Dimensionen etwas in die Länge gezogen sich der zylindrischen Form näherten; immer aber bilde dieser Mikroorganismus Verzweigungen. Dies unterscheide ihn von allen anderen Bakterien und gebe ihm einen typischen Wert. Nicht ganz scheint hiermit Domingos-Freire (Rio de Janeiro) übereinzustimmen, der einen Coccus im Blute und im Urin der am g—n F. Sterbenden fand und diesen als Cryptococcus xanthogenicus bezeichnete. Gibier und Rebourgeon bestätigen Freire's Versuche und Resultate. Dieser Micrococcus ist beweglich und mit Anilinfarben färbbar. In Bouillonkulturen wächst er im Thermostaten rapide, am Boden der Kulturgläser setzt sich eine Masse ab, die wie die des „schwarzen Erbrechens“ aussieht und auch denselben Geruch hat wie diese. Impft man Kaninchen und Meerschweinchen mit dem Blute der am g—n F. Erkrankten, so sterben die Tiere unter den Symptomen einer ganz ähnlichen Krankheit, und in ihrem Blute findet sich derselbe Mikroorganismus in Massen wieder. Indem Freire fortgesetzt von Tag zu Tage von der Kulturflüssigkeit impfte, bemerkte er, dass letztere sich vom 8. bis 10. Tage an spontan abschwächte, was durch die immer weniger scharf ausgeprägten Symptome bei den geimpften Tieren bewiesen wurde. Dadurch kam Freire auf den Gedanken der Schutzimpfung am Menschen gegen das g. F., welche er jetzt nun seit 3 Jahren mit vollem Erfolge auszuführen scheint. Nach der Impfung treten hohes Fieber, Intraorbitalschmerzen, Erbrechen und leichter Icterus auf, Symptome, die nach 2—3 Tagen von selbst verschwinden und eine nahezu vollkommene Immunität zurücklassen, von der nur die Dauer noch nicht bekannt ist. Tod infolge von Schutzimpfung trat noch nie ein, auch kann man ebensogut kleine Kinder wie alte Leute impfen (so impfte Freire 1886 1491 Kinder, deren Alter von einigen Monaten bis zu 10 Jahren schwankte). Auf den Erfolg der Schutzimpfung werfen folgende Zahlen einiges Licht. 1885 und 1886 impfte Freire 6524 Leute, von denen die allermeisten Fremde und zugleich auch arme Leute waren, die keineswegs in besonders günstiger äusserer Lebenslage sich befanden. Es starben nun aber vom Januar 1885 bis September 1886 in Rio 1675 Individuen an Gelbfieber, von denen 8 geimpft, 1667 nicht geimpft waren. Nimmt man nun an (Rebourgeon), dass in Summa 160 000 Leute der Infektion ausgesetzt waren, so berechnet sich die Mortalität der Geimpften auf 1 pro mille, die der Nichtgeimpften auf 1 pro centum. Auch 7 bereits Erkrankte, welche Freire impfte, kamen mit dem Leben davon. — Wie man sich die Wirkung des Mikroorganismus zu denken hat, ist dunkel. Freire selbst nimmt an, dass der Cryptococcus ein sehr giftiges Ptomaïn erzeugt. Eine sehr geistreiche Erklärung gibt Alvarado (ein Arzt der mexikanischen Regierung). Er glaubt, dass die charakteristischen Symptome des g—n F—s durch die Gegenwart von saurem phosphorsaurem Natron verursacht werden; letzteres soll herrühren von basischen Phosphaten oder von der Gegenwart einer Phosphor-Glyzerinsäure, die unter dem Einfluss des spezifischen Mikroorganismus von dem im Organismus vorhandenen Lecithin sich abspaltet. Den Beweis für diese Hypothese sieht Alvarado darin, dass die Einführung der genannten chemischen Agentien in den Organismus bei Versuchstieren die Symptome des g—n F—s erzeugte. Jedenfalls ist nicht zu leugnen, dass z. B. auch die bei akuter Phosphorvergiftung beobachtete akute Fettinfiltration verschiedener Organe eine sehr grosse Analogie mit der Fettinfiltration beim g—n F. aufweist. — Der Vollständigkeit wegen sei hier noch erwähnt, dass Meyrignac, ein am Panamakanal thätiger Arzt, daselbst 300 mexikanische Arbeiter impfte, und zwar mit dem durch destilliertes Wasser verdünnten, aus dem Urin der am g—n F. Erkrankten gewonnenen Bodensatz. Die Lösung wurde auch mit der Pravaz'schen Spritze injiziert, worauf leichte Symptome folgten, die bald schwanden. Keiner der 300 Geimpften erkrankte. Der Bodensatz des Urins sollte die Zoosporen der Peronospora lutea enthalten. Ob letztere irgendwie identisch ist oder sein soll mit dem Mikroorganismus de Lacerda's oder Freire's, oder ob es sich um eine dritte Annahme bezüglich des spezifischen Mikroorganismus des g—n F—s handelt, muss zunächst dahingestellt bleiben.

In der Regel tritt das g. F. als Endemo-Epidemie auf in einem Distrikt, der sich langsam aber stetig vergrössert. Auffallend bleiben in der Aetiologie

des g—n F—s immerhin die feste geographische Begrenzung, sein häufigeres Vorkommen in der westlichen als in der östlichen Halbkugel, das Auftreten der grössten Zahl der Epidemieen in Seehäfen, die nur wenige Fuss über dem Meeresspiegel liegen, und endlich die Thatsache, dass es sich oft auch in Städten, wo es herrscht, in ganz bestimmten und begrenzten Stadtteilen lokalisiert. Dass Fremde empfänglicher sind als Eingeborene, war schon gesagt, doch nimmt die Empfänglichkeit ersterer mit der Länge des Aufenthalts in Fieberdistrikten ab. Dass Farbige weniger vom g—n F. zu leiden haben als Europäer, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Rebourgeon sah in Rio de Janeiro die Mulatten ganz ebenso häufig erkranken wie die Europäer. Neger erkrankten auch am g—n F., allerdings in wesentlich kleinerem Verhältnis als Weisse; Maurel, der dieselbe Beobachtung machte, gibt an, dass von den Negern hauptsächlich die eine Beute des F—s werden, welche am meisten europäische Lebensweise und europäisches Regime angenommen haben. So soll auch besonders der Fleisch essende Neger in dieser Hinsicht mehr exponiert sein, als der sich von Vegetabilien nährende.

Bei Autopsieen der an g—m F. Gestorbenen konstatiert man: gedunsene Gesichtszüge, goldgelbe Hautfarbe, die Teile, mit denen die Leiche aufliegt, haben ein violett geflecktes, wie blutunterlaufenes Aussehen. Bei Durchschneidung von Muskeln entweicht dunkel-flüssiges Blut, das an der Luft hellrot wird. Fäulnis tritt früh ein. Das Herz ist akut fettig entartet, hell- oder bräunlichgelb. In den Ventrikeln dunkel-flüssiges Blut. In den Lungen sind bisweilen Hämorrhagieen in das Lungengewebe; Magenschleimhaut kongestioniert und arrodiert, enthält oft grosse Massen von pechschwarzer Farbe und alkalischer Reaktion (s. unten). Der durch Gase aufgetriebene, oft dunkel gefärbte Darm enthält oft viel dunkles Blut; Leber gelb und blutleer, mit Fett infiltriert und trotzdem von festerer Konsistenz als gewöhnlich. Man kann grosse Mengen Harnstoff und Fett sowie Glykogen und Glykose aus der Leber bei g—m F. gewinnen, während in der Regel bei Malaria der Traubenzucker fehlt. Die Gallenblase enthält nur wenig Galle, oft keine, ist gelegentlich auch mit albuminoiden, schleimigen Flüssigkeiten ohne eine Spur von Galle, prall gefüllt. Bei Malaria ist die Gallenblase in der Regel mit dunkelgrünlich-schwarzer Galle gefüllt; Milz nur wenig vergrössert, oft normal. Nieren braungelb, Malpighi'sche Körperchen und Harnkanälchen mit körnigen albuminoiden und fettigen Massen, mit losgelösten Epithelzellen und flüssigen Fetttröpfchen gefüllt. Der, wenn überhaupt, nur in geringer Menge vorhandene Urin ist mit Eiweiss überladen.

Symptome. Das g. F. beginnt bei anscheinender Gesundheit meist plötzlich mit intensivem Kopfweh, Glieder- und Rückenschmerzen, dem Gefühl einer gewissen Gliedersteifigkeit, Appetitlosigkeit, Uebelkeit bis zum Erbrechen und hohem Fieber mit seinen Symptomen (hohe Temperatur, glänzende Augen, gerötetes Gesicht, Durst, konzentrierter Urin). Bisweilen wird das g. F. auch durch Schwindelgefühl, selten durch Krämpfe eingeleitet. Nun setzen starke, bald mehr, bald weniger stark ausgeprägte Fieberfröste ein, auf welche als Reaktion rapide Temperaturerhöhung folgt, und zwar je nach der Heftigkeit des Falles von 39.5 bis 42° C und darüber (Achselhöhle), ja in den inneren Organen soll die Temperatur in einigen Fällen 44° erreichen. Am 3.—5. Krankheitstage fällt dann die Temperatur, wird normal, sogar subnormal, hebt sich in letal verlaufenden Fällen auch wohl wieder, erreicht aber nicht mehr die frühere Höhe. Der Puls ist ein richtiger Fieberpuls, hart, voll, beschleunigt, resistent; oft aber korrespondiert die Frequenz des Pulses absolut nicht mit der Temperaturerhöhung, vielmehr nimmt bisweilen die Pulsfrequenz ab und wird subnormal, während die Temperatur in die Höhe geht. Diese Thatsache unterscheidet einmal das g. F. von Malaria, andererseits zeigt sie auch das Vorhandensein eines Giftes an, welches als Herzgift wirkt, d. h. die Herzaktion direkt herabsetzt. Diese Periode des akuten Fiebers verläuft in einigen und manchmal gerade in den schwersten Fällen scheinbar so gelinde, dass Arzt und Patient sich täuschen, und der Kranke stirbt, ohne nur bettlägerig gewesen zu sein. In den meisten dieser ambulanten Fälle sind die Nieren von Anfang an in Mitleidenschaft gezogen, es besteht vollkommene Urinretention, ein meist tödliches Symptom, und eine Hauptursache der Magen- und Darmblutungen. Albuminurie fehlt in ernsten Fällen nie ganz und tritt oft schon vom ersten Krankheitstage an auf. — Die Zunge ist rot an Spitze und Rändern, mit dickem weissgelbem Belag in der Mitte; bei längerer Dauer der Krankheit nimmt die Zunge oft ein rissiges, runzliges, blutiges Aussehen an. Die Mundschleimhaut ist, besonders am Gaumen, rot, schwammig, leicht auf Druck blutend. — Tritt nun nicht Genesung ein, so beginnt das zweite, das Depressions- oder Erschöpfungsstadium, welches nur selten in Genesung, in der Regel aber mit dem Tode endet, und zwar scheint der Tod sowohl durch Versagen des Herzens infolge akuter fettiger Entartung, als auch durch die tiefen, durch das spezifische Krankheitsvirus veranlassten Blutveränderungen und durch die Retention der Leber- und Nierenexkrete hervorgerufen zu werden. In diesem Stadium tritt auch als ein sehr häufiges Symptom das schwarze Erbrechen auf. Wie andere Krankheiten, so wird auch das g. F. von einer Irritation der Magenschleimhaut begleitet, und zunächst ist auch beim g—n F. das Erbrechen eine Folge dieser Irritation. Die eigentümliche Beschaffenheit der erbrochenen Massen weist aber auch auf noch andere Momente hin, die das Erbrechen beeinflussen, und zwar sind dies die Veränderungen im Blut (Fibrinverminderung), das Versagen der Funktion von Leber und Nieren, wodurch Gallen- und Harnstoffretention entsteht, so dass der im Blut zurückbehaltene, schliesslich gezwungenerweise auch von der Magendarmschleimhaut ausgeschiedene Harnstoff die Magenschleimhaut direkt reizt (die zuerst stark sauere Reaktion des Mageninhalts wird in diesen Fällen durch den sich in Ammoniumkarbonat umsetzenden Harnstoff alkalisch), ebenso wie auch die im Blute zurückbehaltenen Zellenbestandteile Uebelkeit erregen. Jedenfalls steht das fest, dass das schwarze Erbrechen in den Fällen selten ist, in denen die Nieren stetig und reichlich funktionieren. Ueber die nähere Beschaffenheit der erbrochenen Massen s. Erbrechen. — Der Urin reagiert sauer, sein spezifisches Gewicht schwankt zwischen 1009 und 1028. Anfangs klar und hellgelb wird er später dunkelgelb, am 4. bis 5. Tage trübe infolge beigemengter Nierenepithelien. Bisweilen erscheint er orangerot oder rötlich-braun, und gerade in günstig verlaufenden Fällen wird der Urin bei zunehmender Konsistenz noch dunkler, sogar fast schwarz. Albumen ist ausnahmslos bei g—m F. im Urin vorhanden; es erscheint gewöhnlich vom 2. bis 5. Tage an, auch bleibt im Genesungsfalle Albuminurie oft noch lange bestehen. Das durch Hitze koagulierte oder durch Salpetersäure gefällte Eiweiss ist goldgelb oder hellbraun. Wie kolossal der Eiweissverlust sein kann, beweisen einige

Fälle, in denen bis zu 30 g getrocknetes Albumen in der 24stündigen Harnmenge nachgewiesen wurde, was den Gehalt von nahezu einem Pfund Blut darstellt. Die Albuminurie ist nicht lediglich eine in gewissem Sinne mechanische Folge des Epithelverlustes der Nieren, noch ist sie Folge blosser Kapillarkongestion, sondern sie rührt ebensowohl von chemischen Veränderungen her, welche das spezifische Krankheitsgift des g—n F—s im Blute hervorruft. Der Harnstoffgehalt des Urins ist während der ganzen Krankheit stark vermehrt; man hat bis 64 g pro Die (1000 Gran nach Joseph Jones) nachgewiesen; desgleichen besteht eine Zunahme bezüglich der Phosphor- und Schwefelsäure, nämlich bis zu 3 bezw. 4 g pro Tag.

Verlauf. Nach dem bisher Gesagten treten also zwei Hauptperioden beim g—n F. mehr oder weniger deutlich hervor: die erste, die der Erregung und des hohen Fiebers, ist begleitet von exzessiver Temperatursteigung, durch aktive chemische Veränderung des Blutes; die zweite, das Depressionsstadium, ist der Ausdruck der oben erwähnten Unterdrückung der Funktionen bestimmter Organe, welche durch die Alteration des Blutes hervorgebracht wird. Diese Veränderungen des Blutes bestehen in: 1. Solchen Veränderungen der chemisch-physikalischen Eigenschaften des im Blute enthaltenen Fibrins und Albumins, dass sie zur Transsudation des letzteren durch die Nieren führen; — 2. Verminderung des Blutfibrins, so dass das Blut unvollständig koaguliert; — 3. Stark verändertem Aussehen der roten Blutkörperchen; — 4. Zunahme der fettigen und Extraktstoffe; — 5. Anhäufung von Gallensubstanz (Serum ist goldgelb); — 6. Anhäufung der Harnbestandteile im Blut, besonders von Harnstoff, Ammoniumkarbonat, Natriumchlorid, Phosphor- und Schwefelsäure. Rasche Umänderung der alkalischen Reaktion des Blutes nach dem Tode in saure; — 7. Schneller Auflösung der roten Blutkörperchen mit entsprechender Verminderung ihrer Funktion als Sauerstoffträger; — 8. Rascher Zersetzung des Blutes nach seiner Entfernung aus dem Körper.

Es scheint, dass beim g—n F., wie bei akuter Leberatrophie und akuter Phosphorvergiftung, eine grosse Menge Fett produziert wird, wodurch die Gewebe in ausgedehntem Masse infiltriert werden können, was in den Nieren zur Harnretention führen muss. Letztere muss eine Ueberladung des Blutes mit Harnstoff zur Folge haben, und wenn letzterer auch zum Teil durch die Schleimhaut von Magen und Darm ausgeschieden werden kann, so hängt doch sicher in vielen Fällen von g—m F. der Tod hauptsächlich von jener Harnstoffüberladung des Blutes, also von einer Art Urämie ab. Eben auf diese sind auch die im Depressionsstadium oft beobachteten Krämpfe, Delirien und das Coma zurückzuführen.

Die Dauer des g—n F—s ist verschieden. In leichten Fällen beobachtet man nur das Fiebererregungsstadium, während dieses in schweren Fällen sehr kurz ist, und die Kranken scheinbar sofort in hoffnungslose Prostration verfallen. Ganz milde Fälle, auch bei Kindern, laufen in 2 bis 3 Tagen ab. Es dauert aber das Fieberstadium oft 2—6 Tage, und während des Depressionsstadiums, welches dann wohl eher als Reaktionsstadium aufzufassen, geht der Kranke langsam in Genesung über. Die schwersten Fälle enden schon am 2. oder 3. Tage tödlich bei einer Temperatur (Achselhöhle) von 43.5 Grad, oder sie ziehen sich hin, und der Kranke erliegt den Blutungen, der Urinretention, allgemeiner Entkräftung, wobei auch metastatische (Parotiden-) Abszesse auftreten können. Die Rekonvaleszenz ist bald eine rasche, bald zieht sie sich monatelang hinaus. — Die Mortalität variiert in den einzelnen Orten und schwankt zwischen 10 und 80% der Befallenen (in Cuba soll die Mortalität sogar 82% betragen). Die Prognose ist nach der Höhe der Fiebertemperatur zu stellen. Misst der Kranke im Beginn der Krankheit mehr als 40.5 (Achselhöhle), so ist er in eminenter Gefahr, erreicht die Temperatur 42—43°, so ist der Tod fast unvermeidlich. Steigt die Temperatur schnell auf 41 und darüber, so tritt der Tod zuweilen plötzlich ein und scheint dann lediglich von der hohen Temperatur abhängig zu sein, also etwa wie bei Hitzschlag.

In die Behandlung fällt zunächst die Prophylaxe. Eine absolut strenge Quarantäne soll Epidemieen von g—m F. verhindern, kann das aber nur da, wo man infizierte Schiffe vor Orten, in denen das g. F. nicht endemisch ist, also z. B. an den europäischen Küsten, in Quarantäne legt. Fraglich ist der Wert der Quarantäne, wenn es sich um Orte handelt, in denen das g. F. endemisch ist. Bezüglich der Frage, wie Schiffe zu behandeln sind, welche aus (vom g—n F.) infizierten Häfen kommen, ist von den internationalen Kongressen für Gesundheitspflege einstimmig verlangt, dass in dieser Beziehung das g. F. der Cholera gleichgestellt und bezüglich beider die gleichen prophylaktischen Massregeln ergriffen werden. Wir verweisen daher den Leser auf den einschlägigen Abschnitt bei Cholera (s. 6. I.). Auch über den Wert der Desinfektion durch Karbol- und Schwefelsäure sind die Meinungen sehr geteilt. Jedenfalls muss hierbei immer in Betracht gezogen werden, dass einerseits eins der wesentlichsten Momente für die Verbreitung des g—n F—s der Einfluss Fremder, d. h. einer nicht akklimatisierten Bevölkerung ist, und dass man andererseits auch beschränkte Epidemieen mit geringer Mortalität da gesehen hat, wo keine Desinfektionsmittel gebraucht wurden. — Die Therapie hat in erster Linie der Thätigkeit von Haut und Nieren die grösste Beachtung zu schenken; oft thun heisse Senffussbäder, Dampfbäder, warme Bäder wohl; man lasse reichlich Limonaden trinken, oder Thee von Orangenblättern oder Salbei, oder kohlensaures Wasser. Bettruhe versteht sich bei der bald eintretenden Herzschwäche von selbst. Für gute Ventilation ist zu sorgen, schroffer Wechsel der Aussentemperatur dabei zu meiden, alle Dejektionen sind sofort zu desinfizieren und zu entfernen, das Bettzeug ist oft zu wechseln, das gebrauchte auszukochen oder einer Hitze von 110° mindestens, noch besser gespannten strömenden Wasserdämpfen auszusetzen. Die Diät sei leicht und nahrhaft (Bouillon von Rind und Huhn, Reis gekocht, Eismilch und Milch mit Kalkwasser als Getränk), feste Nahrung, auch Brot ist zu meiden. — Gegen das Fieber gibt man Akonit, Extractum Veratri viridis 2—5 Tr. 1—4stündlich, oder Gelseminin in Form des Extractum Gelsemii liquidum 0.1—0.4 mehrmals täglich. Injektionen von Eiswasser in das Rektum (0.5 l) haben sich sehr bewährt, ganz besonders sollen sie, in regelmässigen Intervallen wiederholt, auch auf Wiederherstellung aufgehobener Nierenthätigkeit wirken; ferner Darreichung von Pflanzensäuren und von Alcoholica. Im Beginn nützt gelindes Purgieren (Calomel 0.5 oder auch eine Dosis Rizinusöl), später sind Abführmittel nicht mehr indiziert; ebenso ist ein Brechmittel nur im Anfang bei gefülltem Magen zu empfehlen. Mineralsäuren und Tinctura Ferri sesquichlorati, oft gegeben um auf das schwarze Erbrechen und die Gelbsucht zu wirken, haben einen zweifelhaften Wert, sind oft sogar direkt schädlich. Chinin wirkt nicht annähernd wie bei Malaria, auch grosse Dosen kürzen die Krankheit

nicht ab. Es wirkt aber doch günstig als Herztonikum. Narcotica sind nur bei ganz bestimmter Indikation und immer nur mit äusserster Vorsicht anwendbar. Bei schwarzem Erbrechen nützen Eispillen, Eisbeutel auf das Epigastrium und bei septikämischen Erscheinungen, herrührend vom zersetzten Blut im Magen, 3—4stündliche Dosen von 1.0 bis 1.5 g von Natrium sulfo-carbolicum. — In der Rekonvaleszenz ist immer nur leichte, nahrhafte Diät zu gestatten und dem oft auftretenden Hungergefühl nie zügellos nachzugeben, da man dadurch herbeigeführte Rückfälle beobachtet hat.

**Gelbholz,** das. 1. = Fustikholz. — 2. Name des Holzes der Berberitze (s. d.) in Ungarn. Vgl. a. Farben A. III. 2.

**Gelbsehen,** das, s. Xanthopsie.

**Gelbsucht,** die, s. Icterus.

**Gelenk,** das [mittelhochdtsch.; gelenke, schmale biegsame Stelle des Leibes zwischen Brust und Hüften]; (frz. *articulation f, jointure f,* das bewegliche G. a. *article m*; engl. *articulation, joint*; it. *articolazione f*), s. Articulatio, Diarthrosis.

**Anatomisch-Physiologisches der Gelenke.** A. Die G—e sind diejenigen Organe des Körpers, in welchen sich die Bewegungen der einzelnen Skeletteile gegeneinander teils zum Gehen, teils zur Ausübung mannichfacher Arbeit vollziehen. — Zum Unterschiede von der Synarthrosis, welche die Knochenendflächen vermittels einer bald knorpeligen, bald bindegewebigen Zwischenmasse in ihrer ganzen Ausdehnung und beinahe unbeweglich vereinigt, stellt das G. seiner Bestimmung entsprechend eine diskontinuierliche Verbindung zweier oder mehrerer gesonderter Skelettabschnitte dar. Aber diese Form der Knochenverbindung soll dem Körper und seinen Gliedern nicht bloss eine freie Beweglichkeit, sondern gleichzeitig auch in hinreichendem Masse Halt und Stütze gewähren. Folglich muss sie so beschaffen sein, dass die einander zugekehrten Knochenenden, welche Stellung sie auch im Bereiche ihrer physiologischen Bewegungsexkursion einnehmen mögen, doch immer in inniger, gegenseitiger Berührung verbleiben. Da nun der G—spalt inmitten eines membranösen Schlauches liegt, welcher als G—kapsel die frei in ihn hineinragenden Knochenenden allseitig umschliesst, so muss die Vortrefflichkeit des G—mechanismus zum grossen Teil von der Beschaffenheit dieses Bandapparates und ebenso von der Form der G—facetten, welche den Bewegungen der Knochen als Gleitflächen dienen, abhängig sein. Ferner wird einerseits die Festigkeit der Knochenverbindung noch in hohem Grade durch die Muskulatur verstärkt, welche rings um das Gelenk angeordnet und zum Teil sogar mit der G—kapsel verbunden ist. Andererseits trägt auch der atmosphärische Luftdruck viel dazu bei, die Knochenenden und ihre G—flächen in Kontakt zu erhalten und trotzdem ihre Beweglichkeit durch eine wenigstens teilweise Paralysierung der Schwere zu einer freien zu gestalten.

An der Bildung eines G—es beteiligen sich die knöchernen, noch mit einem Belag von primitivem Knorpel überzogenen G—körper, die G—kapsel mit der Membrana synovialis und mitunter auch noch Zwischenknorpel, Bandscheiben und Hilfsbänder. — Die knöchernen G—körper bestehen wesentlich aus spongiöser Knochensubstanz, deren einzelne Bälkchen nach den allgemein gültigen Prinzipien, d. h. in der Richtung der mathematischen Zug- und Drucklinien angeordnet sind. Sie bilden sich fast ausnahmslos von einem einzigen Knochenpunkt aus und sind bis etwa zum zwanzigsten Jahre von den zugehörigen Diaphysen durch je eine dünne und das Längenwachstum des Knochens vermittelnde Scheibe intermediären Epiphysenknorpels getrennt. Nur die Pfanne des Hüftgelenkes, deren Verknöcherung von drei Ossifikationszentren aus erfolgt, wird im jugendlichen Alter in der Form eines Y von drei Knorpelfugen durchsetzt. — Soweit, wie die freien Oberflächen der knöchernen G—enden bei den physiologisch möglichen Bewegungen miteinander in Berührung treten, sind sie mit einem glatten Ueberzuge von hyalinem Knorpel versehen. Dieser G—knorpel, Cartilago articularis, welcher weder Gefässe noch Nerven besitzt, hat die Aufgabe, teils durch seine Glätte, teils durch seine Elastizität den Reibungswiderstand zu vermindern. Seine Dicke misst etwa 0.5—2 mm und ist gewöhnlich nach den Rändern hin geringer als in der Mitte. Bei manchen G—en ist der hyaline Knorpelbelag an dem einen G—körper noch umgeben von einem faserknorpeligen Ring, dem Labrum cartilagineum, welcher dem anderen G—körper gleichsam als Pfanne dient. — Beide G—körper sind eingeschlossen von der G—kapsel, deren Hauptbestandteil, das Ligamentum capsulare fibrosum, für die Festigkeit der Knochenverbindung zu sorgen hat. Nicht überall zeigt das straffe Bindegewebe, aus welchem die fibröse Kapsel gebildet ist, die gleiche Stärke. An einigen G—en hilft sie sogar vermittels eines mächtiger und starrer entwickelten Teiles die G—pfanne vergrössern. Sonst aber umschliesst sie je nach der Bestimmung des G—es und je nachdem dasselbe beweglich sein soll, als ein bald mehr, bald weniger schlaffer Sack die G—höhle, indem sie sich dem periostalen Ueberzuge der G—körper im ganzen Umkreise des G—knorpels innig anlegt und mit demselben verschmilzt. Auf ihre Beschaffenheit und Gestaltung üben die periartikulären Weichteile und namentlich die Muskeln einen bedeutenden Einfluss aus. Ergeben sich schon aus Verwachsungen der Muskeln und Sehnen mit der G—kapsel Veränderungen, teilweise auch Verstärkungen derselben, so findet man andererseits unter den mit ihr verbundenen Sehnen häufig besondere und selbst weitreichende Ausstülpungen: Recessus. Meistens ist übrigens ein Teil des nicht überknorpelten Knochens mit in die G—höhle hineingezogen, derart, dass die Insertionslinie der fibrösen G—kapsel von den Grenzen der knorpeligen G—fläche durch einen schmalen, vom Periost bedeckten Knochenstreifen getrennt bleibt, von Hueter als intrakapsuläre Knochenfläche bezeichnet; nur bei den Amphiarthrosen und an den Seiten der Patella setzt sich die Kapsel unmittelbar am Rande des Knorpelbelages an. — An einzelnen Stellen, vorzugsweise an grösseren G—en, besitzt die Kapsel noch besondere Verstärkungen in dichteren Faserzügen, welche teils mit ihr vereinigt, teils schärfer abgetrennt von einem Knochen zum anderen verlaufen. Diese sogenannten Hilfsbänder, Ligamenta accessoria, zeigen namentlich als Seitenbänder der G—e eine mächtige Entwickelung und vermehren in hohem Masse die Festigkeit der G—verbindung. Indessen haben sie für den Mechanismus des G—es auch noch eine weitere Bedeutung: sie wirken vermöge ihrer Spannung gewissen Bewegungen hemmend entgegen, oder verhindern sie ganz und gar, weshalb man ihnen auch den zweiten Namen Hemmungsbänder beigelegt hat. — An der Palmarfläche einiger Fingergelenke und ebenso an der Plantarfläche mehrerer Fussgelenke sind, in Verstärkungszüge der G—kapsel eingewebt, kleine Sesambeine, Ossa sesamoidea, vorhanden. — In einigen G—en gestalten sich die zwischen den Knochenenden zurückgebliebenen Reste der ursprünglichen Zwischenmasse um und bilden entweder Ligamenta interarti-

cularia, so im Hüftgelenk das Ligamentum teres, im Kniegelenk die Ligamenta cruciata; oder es bilden sich flache, halbmondförmige Knorpelscheiben, Menisci interarticulares, welche rings an der G—kapsel ansitzen und mit ihrem zugeschärften Rande in den G—spalt hineinragen; oder endlich es entsteht eine volle, kontinuierliche Knorpel- oder Bandscheibe, welche die G—höhle, wie z. B. am Sternoklavikulargelenk und am Kiefergelenk, in zwei voneinander getrennte Höhlen abteilt. — Nach innen geht das Gewebe der fibrösen G—kapsel ohne deutliche Grenze in die Membrana synovialis über, ein lockeres, gefässreiches Bindegewebe, welches mit einer meist nur einfachen Lage von Endothelzellen bedeckt ist und in seinen äusseren Schichten zahlreiche sensible Nerven und zum Teil auch Vater'sche Körperchen aufweist. Es umkleidet auch gleichfalls diejenigen Bänder, welche die G—höhle durchsetzen, wie das Ligamentum teres Ossis Femoris. Ihre Grenzen oder „Ansatzzonen“ hat die Synovialmembran an denjenigen des G—knorpels; sie überzieht also auch die intrakapsulären Knochenflächen. Oft zeigt die Oberfläche der Synovialhaut eine Reihe von Falten und zottenartigen Fortsätzen, Plicae et Villi synoviales, welche teils als Plicae vasculosae im wesentlichen Gefässschlingen, teils als Plicae adiposae seu Glandulae Haversianae auch reichlichere Fettmassen enthalten. Sie dienen an denjenigen Stellen, wo die G—flächen nicht völlig kongruent sind, zur Ausfüllung und Auspolsterung der G—höhle. — Die Synovialhaut sondert die G—schmiere, die Synovia ab, eine schleimige, eiweissreiche und unter anderem auch einige Fetttröpfchen enthaltende, alkalische Flüssigkeit, welche die G—flächen schlüpfrig erhält und zum Teil wohl auch ihre Adhäsion begünstigt. Ihre Bildung hängt wesentlich von der Funktion des G—es ab. Wird ein G. immobilisiert, so pflegt die Absonderung der Synovia allmählich zu versiegen; aber durch passive und aktive Bewegungen vermag sie von neuem wieder angeregt zu werden. Unter normalen Verhältnissen ist die Menge der im G. enthaltenen Synovia natürlich gering, nur aus wenigen Tropfen bestehend.

**B. Arten und Bewegungen der Gelenke.** I. Gelenke mit unbestimmten Achsen. 1. Amphiarthrose, Wackelgelenk, Schiebegelenk. Die G—flächen sind annähernd plan und besitzen an beiden G—körpern ungefähr den gleichen Umfang. Da sie meist durch ein straffes Kapselband fest aneinander gehalten werden, so sind nur geringe Wackelbewegungen, Verschiebungen und Drehungen möglich, letztere um eine auf den G—flächen senkrecht stehende Achse.

II. Einachsige Gelenke. 2. Cylindarthrosis, Kegel- oder Walzengelenk. Hier dreht sich ein zylindrisch oder kegelförmig gestaltetes G—ende in einer rinnenförmig vertieften, übrigens aber den gleichen stereometrischen Körpern angehörigen G—fläche. Es können sich also die Drehbewegungen nur um eine Achse, entweder um die Achse des Zylinders oder um die Kegelachse, vollziehen. Je nach der Stellung der Achse bezeichnet man das G. in einem Falle als Rotatio oder Articulatio trochoides, Drehgelenk, im anderen als Ginglymus, Charnier- oder Winkelgelenk. Bei der Rotatio verläuft die Drehachse parallel zur Längsachse des einen der beiden Knochen, so dass die Drehungen nahezu um dessen Längsachse selbst erfolgen. Wie in dem oberen Radio-Ulnargelenk kann dabei die konkave G—fläche durch ein Ligament zu einem Ringe vervollständigt werden, welcher den anderen Knochen umschliesst. Bei dem Ginglymus liegt die Drehungsachse in querer Richtung zu den beiden gegeneinander beweglichen Knochen; die G—enden sind also im grossen Ganzen als Abschnitte quer gestellter Zylinder aufzufassen. Die seitlichen Verschiebungen sind hier teils durch Seitenbänder, teils durch vorspringende Leisten, welche an der anderen G—fläche in entsprechende Vertiefungen eingreifen, ausgeschlossen. Es sind infolgedessen nur winkelförmige Bewegungen in einer und derselben Ebene, d. h. Beugung und Streckung möglich. — 3. Cochlearthrosis, Schraubengelenk. Diese G—form, deren G—facetten Schraubenflächen mit sehr geringer Steigung der Gänge darstellen, schliesst sich eng an den Ginglymus an. Die Bewegungen haben eine einzige feste Achse und sind deshalb Winkelbewegungen, welche mit einer seitlichen Verschiebung der G—körper verbunden sind. Als typische Beispiele können das Ellenbogengelenk und die Articulatio talo-cruralis gelten.

III. Zweiachsige Gelenke. 4. Peronarthrosis, Sattelgelenk. Die G—flächen sind ähnlich wie die Oberfläche eines Sattels in der einen Richtung konvex und in der anderen, darauf senkrechten Richtung konkav. Sie sind so gekrümmt, dass sie sich gegenseitig in der einen und in der anderen Richtung umfassen; die Konvexität der einen G—fläche entspricht der Konkavität der anderen und umgekehrt. Die in dem G. verbundenen Knochen bewegen sich demzufolge um zwei aufeinander senkrecht stehende Drehungsachsen, von denen die eine durch das G—ende des einen Knochens und die andere durch dasjenige des anderen hindurchgeht. Hierher gehört vor allem das Karpometakarpalgelenk des Daumens. — 5. Kondylarthrosis, Ellipsoidgelenk. Die eine G—fläche stellt einen Abschnitt von der Oberfläche eines Ellipsoides dar und ruht oder schleift in einer ihr kongruent geformten Pfanne. Die Bewegungen der G—körper erfolgen um die beiden aufeinander senkrecht stehenden Achsen des Ellipsoides, von denen die eine um ein bedeutendes länger als die andere ist. Dagegen ist eine Rotation ausgeschlossen.

IV. Vielachsige Gelenke. 6. Arthrodia, Kugelgelenk. Die G—flächen sind Teile von Kugelflächen und gestatten daher weitaus freiere Bewegungen als bei den übrigen G—bildungen. Der G—kopf kann in seiner Pfanne nach allen Richtungen hin gedreht und bewegt werden; und je mehr sich derselbe einer Halbkugel nähert, je kleiner im Verhältnis zu ihm die Pfanne ist, d. h. je weniger ihn diese umfasst, um so grösser werden auch die Bewegungsexkursionen sein. Am beschränktesten ist die Beweglichkeit, wenn die Pfanne, wie am Hüftgelenk, vermöge ihres Labrum fibrocartilagineum mehr als den halben Umfang des G—kopfes umgreift; es wird diese Form der G—verbindung noch besonders als Enarthrosis, Nussgelenk, bezeichnet. — Uebrigens können in verschiedenen Abschnitten eines und desselben G—es sich verschiedene G—formen aneinanderfügen. Eine derartige Kombination von Ginglymus und Arthrodie ist die Ginglymoarthrodie, welche sich z. B. an den Metatarsophalangealgelenken findet und die Eigentümlichkeit hat, dass in einer bestimmten Stellung nur eine Drehung um die Zylinderachse, in einer anderen aber auch eine arthrodiale Bewegung möglich ist. — Nach den vorstehenden Erörterungen sind die Bewegungen, welche wir mit den G—en unseres Körpers auszuführen imstande sind, zum Teil ganz einfache, zum Teil ausserordentlich komplizierte. Aber so kompliziert auch solche Bewegungen unter Umständen sein mögen, so lassen sie sich doch immer auf einfache Bewegungsformen zurückführen, von denen wir nur vier kennen, nämlich 1. das Vestigium; es führt eine Aenderung der gegenseitigen

Lage zweier G—enden einzig und allein durch seitliche Verschiebung herbei, also, ohne dass damit eine Drehung oder eine winkelförmige Bewegung verbunden ist. — 2. Die Rotatio bringt eine Drehung, eine rotierende Bewegung des einen der im G—e verbundenen Knochen um seine Längsachse hervor. — 3. Die Oppositio vergrössert oder verkleinert den von den Längsachsen der beiden artikulierenden Knochen eingeschlossenen Winkel und zwar derart, dass die Bewegung sich in der Ebene desselben vollzieht. Hiernach unterscheidet man die Flexio oder Beugung und die entgegengesetzte Bewegung, die Streckung, Extensio. Wird ein Glied von der Medianebene des Körpers oder ein Teil eines Gliedes von der Mittellinie desselben entfernt, so entsteht die Abductio, während die entgegengesetzte Bewegungsart, die Anziehung, als Adductio zu bezeichnen ist. Eine besondere Form der Abduktion ist die Erhebung des Humerus, welche auf einer Verschiebung der Scapula durch Bewegungen im Sternoklavikular- und im Akromioklavikulargelenk beruht. — 4. Die Circumductio lässt den Schaft des sich bewegenden Knochens einen Kegelmantel beschreiben, dessen Spitze im G. sich befindet. Bewegungen, welche am Vorderarm und am Fuss in dieser Weise erfolgen, hat man mit den besonderen Bezeichnungen Pronation und Supination belegt. — Den Bewegungsexkursionen des einen G—körpers gegen den anderen sind aber gewisse Grenzen gesetzt. Der Hauptsache nach erklärt sich dieses schon aus der Gestalt der G—enden und der sich an sie ansetzenden Knochen. Aber auch besondere Knochenvorsprünge in der Umgebung des G—es, Muskeln, Weichteile und Bänder können als Hemmungen gewisser Bewegungen sich geltend machen und somit für den Mechanismus der G—bewegungen eine grosse Bedeutung erhalten. Die wichtigste Rolle spielen unter diesen Hemmungsmitteln ganz entschieden die starken Hilfsbänder, deren Zug- und Torsionsfestigkeit in Anspruch genommen wird. — Die Hemmung der Bewegungen nach der einen und nach der anderen Richtung hin bestimmt der Grösse nach den Exkursionswinkel bei der Oppositio, den Exkursionsgrad bei der Rotatio und den Exkursionskegel bei der Circumductio. — Diejenige Stellung des G—es zwischen den Extremen der Bewegung aber, in welcher die Summe der Spannungen in den Kapselmembranen, Bändern und Muskeln am geringsten, und die Kapazität des G—raumes auch annähernd am grössten ist, bezeichnet man als Mittelstellung oder Mittellage. Sie ist für die grossen Extremitätengelenke ein Mittelding zwischen Flexion und Extension, Adduktion und Abduktion u. s. w., für das Schultergelenk mässige Abduktion und Erhebung des Armes nach vorn, für das Ellenbogengelenk halbe Flexion mit halber Pronation, für das Handgelenk die Streckung, für das Hüftgelenk Flexion bis etwa 120° mit leichter Aussenrotation und Abduktion, für das Knie eine mässige Beugung und für das Talokruralgelenk leichte Plantarflexion. S. a. die einzelnen Artikel: Fuss-, Handgelenk u. s. w.

**Gelenkbänder,** die, *n/pl* (frz. *ligaments articulaires* [bezüglich der Gelenkkapsel auch: *capsulaires*]; engl. *ligaments*; it. *legamenti articolari*, *capsulari*). I. Anatomische Verhältnisse, s. Gelenk bes. I. — II. Die **Durchschneidung** der G. wurde in der Zeit, in welcher die Tenotomieen zur Beseitigung von Kontrakturen und angeborenen Verkrümmungen einen ungeahnten Aufschwung nahmen, oft genug, und zwar zu dem gleichen Zwecke wie jene, ausgeführt. Allmählich ist ihre Anwendung aber dann, ebenso wie die der Sehnen- und Muskelschnitte erheblich eingeschränkt worden. Am häufigsten fielen die sogenannten verkürzten Ligamente bei den Deformitäten des Fusses dem Tenotom der Orthopäden zum Opfer (s. Talipes).

III. Erschlaffung und Atonie der G., s. Schlottergelenk. — IV. Ruptur der G., s. Distorsion unter Gelenkverletzungen. — V. Schrumpfung der G., s. Gelenksteifigkeit und Kontraktur.

**Gelenkdistorsion,** die (frz. *subluxation, entorse incomplète*; engl. *incomplete dislocation*; it. *distorsione f*), s. Gelenkverletzungen B. Vgl. a. d. Artikel: Massage.

**Gelenkentzündung,** die (frz. *arthrite f* [ἄρθρον Gelenk und Endung itis]; engl. *arthritis, inflammation of a joint*; it. *artrite f*). Sämtliche den anatomischen Bau der Gelenke (s. Gelenk) konstituierenden Teile können bei entzündlichen Prozessen affiziert werden. Ist eine der das Gelenk bildenden Komponenten erkrankt, so erkranken in vielen Fällen die anderen sekundär ebenfalls, da das synoviale Bindegewebe zu entzündlichen Prozessen ausserordentlich befähigt ist. — Wir unterscheiden bei entzündlichen Affektionen der Synovialis: eine Synovitis serosa, eine serofibrinosa und eine purulenta. Die Synovitis serosa acuta sive Arthromeningitis besteht in Rötung und Schwellung der Synovialis und Veränderung der Sekretion. Ist die Exsudation stürmisch erfolgt, so kann das ursprünglich seröse, gelbe Fluidum einen hämorrhagischen Charakter annehmen. Bei reichlichem Erguss haben wir den Hydrops Articulorum acutus vor uns; überwiegt das Fibrin bei der Exsudation, so ist die Arthritis eine sicca sive crouposa, wenn es in seltenen Fällen zu fibrinösen Kruppmembranen auf den Gelenkknorpeln und der Synovialis kommt. — Die Arthritis sicca findet ihre Analoga bei der Perikarditis, der Pleuritis und Tendovaginitis sicca sive crepitans; das Krepitieren hört bei diesen Affektionen auf, sobald reichlicher Flüssigkeitserguss beispielsweise in der Sehnenscheide das Reibegeräusch bei Bewegungen unmöglich macht. Bei der eben erwähnten Arthromeningitis acuta serosa sind auch die übrigen Gelenkteile geschwollen und mehr oder weniger empfindlich; späterhin können am Knorpel Erweichungszustände auftreten. — Die Arthritis fibrinosa sicca kann durch Bildung von Bindegewebe und fibröser Umwandelung des Knorpels eine narbige Verwachsung, ja in seltenen Fällen eine knöcherne Verbindung, Synostose zwischen den Gelenkenden veranlassen. Die Arthritis sicca wird auf diese Weise zu einer adhaesiva sive ankylopoetica. Die Monarthritis und Polyarthritis rheumatica chronica ist zunächst ebenfalls eine Synovitis und dadurch charakterisiert, dass bei geringer vorwiegend seröser Exsudation die fibröse Kapsel, das Periost der Gelenkenden, die erstere zu schwieligen Narbenmassen, das letztere zu knöcherner Neubildung durch Wucherungsprozesse entarten. Auch diese Prozesse sind, wie der Hydrops Articulorum chronicus, eine Form der chronischen Synovitis und zwar besonders der Arthromeningitis sicca.

**Pathologische Anatomie:** Bei diesen G—en findet, falls der Fall chronisch verläuft, neben Knorpeldegeneration und Schwund an der Randzone der Gelenkflächen Exostosen- und Ekchondrosenbildung statt. Später treten neben diesen entzündlichen periostalen und suprakartilaginären Wucherungen Usuren und Auffaserung der Belagknorpel und bindegewebiger Schwund des Knochens auf. In den erweichten Knorpelpartieen können sich Cysten bilden. — Während sich am Knochen und Knorpel diese Prozesse abspielen, wuchert die Synovialis und kann zottige Exkreszenzen, bald mehr fibröser Natur, bald durch Wucherung des vorhandenen Fettgewebes Li-

pome (Lipoma arborescens bilden). Einzelne der synovialen Wucherungen, sowie auch die Exostosen können abgesprengt werden und befinden sich dann als freie Körper im Gelenk. Dabei entstehen durch die Bewegungen des Gelenkes die sonderbarsten Folgezustände gegenseitiger Abschleifung dieser missgebildeten Gelenkenden. Diese Zustände können in verschiedener Ausdehnung und Intensität an den Gelenken sich abspielen und liefern gelegentlich die auffälligsten anatomischen Präparate, die als das planlose Resultat von Entzündungs-, Erweichungs- und Degenerationsprozessen an den in der Norm miteinander artikulierenden Gelenkenden, neben Proliferationszuständen osteoplastischer Ostitis an den peripheren Randpartieen und zottigen Wucherungen der Synovialis aufzufassen sind. Das Fibrin, sowie die zottigen Wucherungen der Synovialis können dabei petrifizieren und als freie Kalkkonkremente im Gelenkraume sich befinden, bezw. in dessen Flüssigkeit schwimmen. Es muss bemerkt werden, dass die osteoplastische Periostitis zu Ossifikation von Ligamenten, Muskeln und Sehnen der Umgebung des erkrankten Gelenkes führen kann. Besondere Folgezustände dieser Prozesse können auch bestehen in: Relaxation des Bandapparates, Ausweitung der Gelenkpfanne (z. B. Hüftgelenk), Spontanluxation u. s. w. Exquisite Präparate dieser Affektionen liefert die deformierende Arthritis. In geringerer Mächtigkeit mit mehr degenerativen Vorgängen als osteoplastischen Wucherungen finden sich die besprochenen Veränderungen bei den senilen Arthropathieen (speziell bei dem Malum Coxae senile). Diese senilen Arthropathieen, sowie die chronisch-rheumatischen und die noch zu besprechenden spinalen Gelenkaffektionen verlaufen mit Zerklüftung und Usur der Knorpelbeläge ohne wesentliche reaktive Proliferationserscheinungen an den durch den Prozess irritierten Randzonen. Die Randzone wird im Gegenteil durch synoviale Wucherungen zum Schwund gebracht. Unter dem geschwundenen Knorpel kann der blossliegende Knochen ulzerös zerfallen. Hyperplastisch und sklerotisch wird Kapsel und Synovialis, es können alsdann durch diese sklerosierenden Prozesse die ulzerierten Knochen gegeneinander ankylotisch fixiert werden, während in anderen Fällen im Gegenteil Zerfall und Degeneration der Kapselbänder zu hochgradigem Schlottergelenk Veranlassung gibt, wie das bereits erwähnt ist. Auch die neuropathischen Gelenkaffektionen, z. B. die so lebhaft diskutierte Arthropathia Tabidorum (s. d.) gehört zur Gruppe der deformierenden Gelenkkrankheiten. Der Knorpel wuchert jedoch bei diesen Gelenkleiden nicht wesentlich, und man sieht an Stelle des fehlenden Knorpels den freiliegenden Knochen. — In der Gelenkflüssigkeit, welche häufig trübe ist, können durch den Prozess abgelöste oder abgesprengte Teile des degenerierten Knorpels, ferner Corpora oryzoidea (s. Corpus 2. n.) als freie Gelenkkörper umherschwimmen. Der Bandapparat ist häufig so relaxiert, dass man z. B. am Kniegelenke ein sogenanntes Akrobatenbein, „jambe à polichinelle“, vor sich sieht.

Bei der Gicht, Arthritis urica, findet man bröcklige, kreideartige Massen, Tophi, auf den Belagknorpeln und an den Synovialzotten; dieselben bestehen aus harnsaurem Natron neben wenig Fibrin. Infolge entzündlicher Prozesse kann die Massa tophacea nach aussen perforieren und sekundäre Zellgewebsphlegmonen der Umgebung veranlassen.

Auch die Syphilis, acquirierte wie hereditäre, kann Arthritiden veranlassen. — Charakteristisch sind bei den schweren, tertiären Formen, falls Knochen- und Knorpeldefekte zustandegekommen sind (Syphilis, Caries, gummöse Ostitis), die glatten, glänzenden, unregelmässig strahligen Narben an diesen Gebilden. Auch in der Synovialis und in der Kapsel können sich Neubildungen gummöser Natur entwickeln, bald von mehr speckig gelatinösem Habitus, bald trocken, fest fibrös mit zentraler Verkäsung und immer mit allen Kriterien syphilitischer Neubildung an anderen Körperregionen. Auch bei Syphilis kann, falls eine Ausheilung zustandekommt, die Arthritis als eine ankylopoetica verlaufen. Es können aber auch bei Syphilis neben Nekrose und Degeneration kartilaginöse und periostale Wucherungsprozesse zur Bildung von Ekchondrosen und Osteophyten Veranlassung geben und eine Verödung des Gelenkes und Synostose der Gelenkflächen resultieren.

Bei chronischen G—en ohne Eiterung können Synovialwucherungen, bei eitrigen Prozessen Granulationsgewebe, den Belagknorpel mehr oder weniger vollkommen überziehen. Dieses Gewebe verwächst mit dem Belagknorpel. Man hat diesen pathologisch-anatomischen Prozess als Chondritis pannosa, granulosa sive vasculosa bezeichnet. Von der Schwere der Affektion und von dem ätiologischen Momente hängt es ab, ob eine Restitutio ad integrum des Knorpelbelages zustandekommen kann, oder ob derselbe degeneriert, Knorpelusuren auftreten und er durch Narbenbindegewebe ersetzt wird. Bei der sogenannten katarrhalischen Synovitis (Volkmann) kann das Exsudat seropurulent oder schleimig-eitrig, bisweilen mit sehr reichlicher Beimengung von Schleim sein. Die Synovialis ist stark geschwollen und hyperämisch. Nach Entleerung des Eiters kann eine Heilung mit fast normaler Beweglichkeit zustandekommen. Die akut purulente Synovitis entwickelt sich unter sehr stürmischen Erscheinungen, praller Spannung und Schmerzhaftigkeit des Gelenkes. Die Synovialis erscheint gerötet, geschwollen, mit Eiter bedeckt und vollkommen von Granulationszellen unter dem Mikroskope durchsetzt. Der Verlauf hängt von der Beschaffenheit des Eiters, d. h. von dem ätiologischen Momente ab. Perforiert der Eiter die Gelenkkapsel, gewöhnlich an ihrer dünnsten Stelle, dann bilden sich periartikuläre Abszesse, welche bisweilen grosse subfasziale Eiteranstauungen veranlassen. Die Synovitis purulenta granulosa, welche bei eitriger Arthritis den Belagknorpel überzieht und mit demselben verwächst, bedingt Erweichungsprozesse des Knorpels, derselbe wird an einzelnen Stellen abgehoben, in den Defekt dringen Granulationen und Eiter, und so entsteht neben einem Knorpelschwund ein Knorpelgeschwür. Der Knorpel verliert im ganzen seine bläulich glänzende Farbe, wird mattgrau, gelblich, erhält eine samtartige Beschaffenheit. Bei fernerem Fortschreiten des Prozesses wird der Knochen affiziert, und es kann die eitrige G. von einer Synovitis purulenta granulosa, nach sekundärer Bildung einer Chondritis mit Ulzerationen des Knorpels übergehen in Gelenkcaries, d. h. Zerstörung (Nekrose) des spongiösen Knochengewebes der Gelenkenden. — Neben diesen degenerativen Prozessen im Gelenke selbst werden die benachbarten Teile mehr oder weniger gereizt, es entsteht Periostitis, Osteomyelitis etc. der knöchernen Gelenkenden.

Eine besondere Form der chronisch eiterigen G. bildet häufig bedeutende Anschwellungen mit vollkommenem Verstreichen der normalen Gelenkgruben und Furchen (z. B. am Kniegelenk). Durchschneidet man das prall gespannte, oft von Fisteln durchsetzte Gewebe, so erscheint ein derb fibröses, stellenweise von Granulationsmassen durchzogenes Gewebe, dasselbe durchsetzt die ganze Dicke der Kapsel. Im Gelenkraum ist Eiter in wechselnder Menge; die Synovialis ist in eine sulzige, stellenweise fibröse, oder in eine

schwammige, mit leicht blutenden Granulationen bedeckte, von Tuberkeln durchsetzte Masse (fungöse Masse) umgewandelt. Diese Granulationsmasse kann in anderen Fällen blassgrau-rot, trocken, mit käsigen Einlagerungen durchsetzt erscheinen. — Der osteoperotische Knochen zeigt stellenweise Nekrose; die Knochenmasse ist weich und eindrückbar. Der Knorpelbelag ist in einzelnen Fällen in toto erhalten und kann wie ein Haube von dem darunterliegenden, durch Caries zerstörten Knochen abgehoben werden. In anderen Fällen ist er dem Knochen adhärent geblieben, jedoch erscheint er siebförmig von fungösen Granulationen des Knochens durchwachsen, bezw. von Granulationen der Synovialis überwuchert und bietet das Bild des disseminierten ulzerösen Schwundes. Diese chronische eiterige G., Tumor albus chronicus, Caries fungosa, scrophulosa sive tuberculosa, wird bei der Aetiologie der G—en noch genauer besprochen werden. Bei allen den in der allgemeinen pathologischen Anatomie der G—en soeben besprochenen Veränderungen erleidet, falls keine Restitutio ad integrum zustandekommen kann, die betreffende Extremität, an welcher das kranke Gelenk sich befindet, im ganzen gewisse irreparable Störungen: Atrophie der Knochen und Muskeln, narbige Schrumpfung des Bandapparates, und als Folge der Entzündungen und der Inaktivität Flexionskontrakturen, z. B. in exquisiter Weise am Kniegelenk. Bei jugendlichen Individuen, besonders Kindern kann infolge von Gelenkcaries auch der Epiphysenknorpel leiden, es kann zu sogenannter Epiphysenablösung kommen. Die fibröse Gelenkkapsel beteiligt sich im ganzen an den G—en wenig; bei Eiterungen wird sie abgehoben und vom Eiter durchbrochen; sie erkrankt stets sekundär. Bei deformierender und neuropathischer Arthritis tritt eine Relaxation und hochgradige Erschlaffung des Bandapparates ein. Bei fungösen chronischen Arthritiden kann der Prozess die Ligamente und die Kapsel zerstören, so dass die Kontinuität derselben unterbrochen wird (z. B. Zerstörung des Ligamentum teres bei Coxitis fungosa). Bei chronischem Fungus der Gelenke kann die ganze Kapsel in eine sulzige Masse umgewandelt werden, wie bereits vorher erwähnt ist.

In wie mannichfacher Weise die Synovialis erkranken kann, ist schon erörtert worden, hier sei nur noch nachgetragen, dass, falls eine Rückbildung arthritischer Prozesse stattfindet, unter Umständen eine narbige Schrumpfung der Synovialis zustandekommt (Arthritis chronica adhaesiva). Der Knorpelbelag der Gelenke erkrankt am häufigsten sekundär infolge von Synovitis chronica fibrinosa oder einer anderen Form primärer Synovitis, z. B. der syphilitischen gummösen. Es treten dann am Knorpel die oben geschilderten Prozesse auf. Während der Knorpel bei der Arthritis chronica fibrosa zerfasert wird, wird er gleichzeitig von Synovialis und Spongiosa aus vaskularisiert, und es resultiert eine Bindegewebsnarbe. Die Gelenkflächen verwachsen späterhin miteinander. Bei der senilen Arthropathie treten im wesentlichen Usuren des zerfaserten Knorpels auf; schliesslich ist der Knorpel zerstört, der Knochen entblösst.

Bei deformierender Arthritis finden wir neben papillärer Synovitis aktive Wucherungsprozesse im Knorpel, Bildung knolliger Knorpelmassen; wulstige Auftreibung mit Bildung von osteoidem Gewebe; gleichzeitig Resorption des vorhandenen Knochengewebes. Die Spongiosa der Gelenkenden und der Epiphysenknorpel erkrankt häufig sekundär infolge chronischer Entzündungen der Synovialis mit Chondritis pannosa und Knorpelulzeration (besonders bei Gelenkfungus). Es können aber auch primäre ostitische Herde insonderheit tuberkulöser Natur in den spongiösen Gelenkenden sekundär den Knorpelbelag perforieren und eine Knorpelnekrose und Synovitis als Folge primärer cariöser Prozesse am Knochen veranlassen.

**Aetiologie:** Jedes Gelenk partizipiert als seröse Höhle an den Schicksalen des Gesamtorganismus und besonders an dem Zustande der Extremität, an der es sich befindet. Es findet ein Stoffaustausch zwischen dem Gelenk und dem Organismus im physiologischen Leben statt. Es ist daher leicht einzusehen, dass sowohl allgemeine als auch lokale Infektionskrankheiten G—en veranlassen können. So sind denn metastatische G—en mittels kleiner Embolieen in das Gewebe des Gelenkes beschrieben bei Rotz, Typhus, Scarlatina, häufiger bei Pyämie, Febris puerperalis und bei septischen Prozessen anderer Art. Ebenso hat man als Folge von Gonorrhoe gonorrhoische Gelenkaffektionen auftreten sehen; von Syphilis ist dies bereits oben erwähnt. Der Verlauf dieser metastatischen oder sekundären G—en hängt ab von dem Verlaufe der primären Infektionskrankheit. — Tritt der Tod nicht allzurasch ein, bleibt also dem Infektionsstoffe Zeit, sich im Gelenke zu vermehren und zu lokalisieren, dann kann das Bild einer akuten Synovitis exsudativa sich entwickeln; die Beschaffenheit des Exsudates wird wechseln vom serösen bis zum jauchigen, je nach dem die Affektion bedingenden Agens. Bei eiterigen Entzündungen sind die Streptokokken der Eiterung gefunden worden; bei gonorrhoischen Arthritiden der Gonococcus (Neisser). — Bei tuberkulösem Fungus der Gelenke findet sich neben den oben geschilderten Veränderungen reichliche Entwickelung von Tuberkeln, auch sind Tuberkelbazillen (Koch) nachzuweisen.

Die Aktinomykose, welche am häufigsten Columna vertebralis, Rippen und Mandibula befällt, kann zu Knochen- und Gelenkcaries führen und sehr bedeutende Zerstörungen veranlassen. Diese Affektionen sind durch Rasen des Strahlenpilzes bedingt (s. Aktinomykose). Ist bei einer Anzahl von Formen der G—en die Aetiologie mit einiger Sicherheit klargestellt, so ist es bei anderen schwer, die Ursache zu eruieren. Schüller ist der Ansicht, dass auch relativ einfache akute oder chronische Entzündungen bezw. Eiterungen der Haut, der Knochen, der Tonsillen, der Schleimhäute, der Lymphdrüsen gelegentlich imstande sind, auf dem Wege des Blutstromes Entzündungserreger in ein Gelenk hineinzutragen. Dabei kann es sich um ein Gelenk handeln, welches durch seinen anatomischen Bau besonders geeignet erscheint für die Lokalisation dieser Erreger; oder ein zufälliges Trauma, Blutergüsse, Mortifikation von Gewebspartikeln im Gelenke infolge von Quetschung; Lymph- und Gefässthrombosen liegen vor, welche einen geeigneten Boden für die Entwickelung und Verbreitung der mit dem Blutstrome eingewanderten Erreger abgeben. Auf diese Weise können eine ganze Anzahl von akuten serösen, in Resolution endigenden, sowie auch katarrhalischen G—en ihre Erklärung finden. Ebenso würden manche Eiterungen im Gelenke akuter Natur zu erklären sein. Die Hypothese, dass bei vielen akuten und chronischen Krankheiten die entzündungserregenden Stoffe mit dem Blutstrome in das Gelenk dringen, kann man auch für die Aetiologie der deformierenden Gelenkprozesse heranziehen. Allerdings fehlt es für diese und manche anderen Arthropathieen an jedem positiven Nachweise für das Kreisen eines chemischen oder parasitären Agens im Blute. Während nun bei vielen Arthropathieen dieses Kreisen von Infektionsstoffen im Blute und das Deponiertwerden in entfernten Gegenden vor-

kommt, werden in anderen Fällen von einem primären Herde nur schubweise Keime in das Blut entladen und bedingen dann anfallsweise gewisse Fernwirkungen, z. B. Gelenkerkrankungen. — Man kann sich vorstellen, dass beide Formen der Propagation des infektiösen Agens auf dem Wege des Blutes bei einzelnen Infektionskrankheiten vorkommen können, z. B. bei der Tuberkulose, Pyämie etc. (cf. Schüller, Pathologie und Therapie der G—en).

**Symptome und Verlauf:** Bei Synovitiden, so bei Synovitis acuta serosa, ja auch bei der katarrhalischen Form, solange die Exsudation das wesentlichste Moment vorstellt und die Veränderungen an der Synovialis und am Knorpel relativ gering sind, kann bei geeigneter Behandlung eine Resorption des Exsudates und eine Wiederherstellung annähernd normaler Verhältnisse resultieren. Hat sich dagegen der Prozess in der oben geschilderten Weise ausgebreitet, treten narbige Zustände, Arthritis chronica adhaesiva etc. ein, dann werden im besten Falle die Gelenke tragfähig und schmerzlos; die Beweglichkeit wird aber dauernd eine gehemmte sein. In noch schwereren Fällen würde das Gelenk veröden (Arthritis ankylopoetica), Atrophie der Weichteile zustandekommen, und der günstigste Ausgang würde dann darin bestehen, dass das Gelenk in einer für den Organismus zweckmässigen Stellung der Gelenkflächen zu einander ausheilt; also z. B. beim Kniegelenk in maximaler Streckung. Bei Synovitis purulenta hängt der Verlauf von dem ätiologischen Momente ab: die metastatischen (sekundären) Prozesse, z. B. bei Pyämie und akuten Infektionskrankheiten überhaupt geben natürlich eine schlechte Prognose, falls kein Stillstand des allgemeinen Infektionszustandes eintritt. Die traumatischen (primären) eitrigen G—en können bei geeigneter Behandlung ausheilen. — Treten zu ausgedehnte periartikuläre Eiterungen auf, oder setzt die Behandlung, wie das so häufig der Fall ist, zu spät ein, so gibt bisweilen nur die schleunige Amputation Aussicht auf Erhaltung des Lebens.

Schon eine akute seröse Synovitis kann unter lebhaften Fiebererscheinungen, Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Rötung des Gelenkes auftreten. Die normalen Gelenkfurchen und -Gruben sind verstrichen, mehr oder weniger prall gespannt. Am Kniegelenke kann man häufig konstatieren, wie die Patella durch das Exsudat von den Kondylen weit abgehoben ist, und wie sie bei wechselndem Fingerdruck sich auf und ab bewegt (tanzt). Auch an andereren Gelenken kann man die Anwesenheit eines Exsudates mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit nachweisen. Am Hüftgelenke ist die Inguinalfalte mehr oder weniger verstrichen und druckempfindlich. Ein sehr wichtiges Symptom ist in vielen Fällen das deutlichere (oberflächliche) Pulsieren der Arteria femoralis der kranken Seite, da die Femoralgefässe, durch das Exsudat emporgehoben, eine oberflächliche Lage erhalten. Mit dem Nachlass des Fiebers und der Schmerzen (8—14 Tage) lassen die akuten Erscheinungen nach, und es tritt entweder eine Resorption ein oder ein chronischer Hydrops. — In diese Gruppe gehören auch die akuten Synovitiden, Polyarthritis synovialis (Hueter), bei akutem Gelenkrheumatismus, welche ebenfalls einmal eine Restitutio ad integrum gestatten, in anderen Fällen jedoch Polyarthritis bezw. Monarthritis chronica rheumatica veranlassen. Hier sei nochmals darauf hingewiesen, dass eine Synovitis auftreten kann einmal spontan, dann im Anschluss an ein Trauma, welches die Gelenkgegend getroffen hat, endlich sekundär bei der oberflächlichen Lage des Gelenkes, wenn z. B. ein Erysipelas, eine Lymphangitis etc., die betreffende Extremität, an welcher sich das Gelenk befindet, befallen hat. Es würde sich hierbei um eine direkte Fortleitung des Prozesses von der Oberfläche auf die seröse Höhle handeln, während bei Pyämie und akuten Infektionskrankheiten anderer Art meist multiple embolische Herde G—en bedingen. — Auch die gonorrhoischen Gelenkaffektionen, welche nicht selten multipel auftreten, können zu schweren Synovitiden katarrhalischer Natur führen: der Ausgang in Eiterung mit periartikulären Abszessen und sekundärer Gelenkcaries ist ebenfalls beobachtet. — Bei Synovitis purulenta kommen jauchige Ergüsse mit Gasentwickelung und brandigem Emphysem der Haut vor, einmal bei septischen Prozessen, ferner bei akuter infektiöser Osteomyelitis etc., sehr selten spontan.

Multiple eitrige Synovitis kann bei verschiedenen allgemeinen Infektionskrankheiten auftreten; lebhaftes Fieber, starke Schwellung, enorme Empfindlichkeit, charakteristische Stellung des affizierten Gelenkes, stumpfwinkelige Flexion desselben werden dabei beobachtet. — Virulente Ergüsse kommen vor: einmal nach einem Trauma, dann aber bei allgemeinen Dyskrasieen, so bei Skorbut etc. und zwar häufig schon nach geringen Kontusionen oder spontan. Auch diese Ergüsse können bei ungeeigneter Behandlung durch Infektion von aussen, oder auch bei sehr herabgekommenen Individuen spontan vereitern bezw. verjauchen. Wie soeben erwähnt, nehmen viele Gelenke charakteristische Kontrakturstellungen an, häufig schon bei blossen Gelenkneurosen; besonders aber bei schweren Ergüssen, welche alle Recessus und periartikulären Bursae mehr oder weniger vollkommen füllen. Diese pathognomonischen Stellungen sind aber an sich keine Kriterien für die Diagnose der G. Eine Psoitis, ein Iliakalabszess beispielsweise veranlassen Stellungsanomalieen des Hüftgelenks, Knieschmerz etc. wie bei Coxitis, so dass, wenn nicht einerseits sichere Zeichen der Gelenkerkrankung vorliegen, andererseits die eben genannten Leiden ausgeschlossen werden können, immer die Diagnose mit einer gewissen Reserve gestellt werden muss.

**Therapie:** Ist die Diagnose der G. gesichert, hat die Anamnese das ätiologische Moment ergeben, ob die Arthritis eine primäre oder sekundäre ist, ob eine Infektionskrankheit vorausgegangen ist oder noch besteht, so wird sich die Behandlung nach diesen anamnestischen Ergebnissen zu richten haben. Neben der allgemeinen Behandlung des Patienten wird jedoch in erster Linie die lokale Therapie des kranken Gelenkes die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Die Distraktion der Gelenkenden durch Heftpflasterextensionsverbände wird z. B. auch bei Hüftgelenksentzündung angewendet. In allen Fällen wird das Gelenk ruhig gestellt werden müssen, auf gut gepolsterte Schienen gelagert, die ganze Extremität sorgfältig desinfiziert, um nicht durch eine Hautaffektion und Lymphangitis etc. eine Komplikation zu schaffen. In frischen Fällen wird man durch energische Kompressivverbände, erhöhte Lage, Ableitung auf den Darm, schmale Diät, ein rasches Zurückgehen der Symptome beobachten können. Kommen die Patienten nach längerer Dauer des Prozesses in Behandlung, dann kann man wohl mit Erfolg von Jodanstrich, Vesikantien, Ferrum candens neben Ruhe und Immobilisation Gebrauch machen. Hartnäckige Ergüsse erheischen die Punktion des Gelenkes mit nachträglichem Kompressivverbande. Rezidiviert auch jetzt der Hydrops, dann kann man die Punktion kombinieren mit einer antiseptischen Durchspülung des Gelenkes, eventuell Doppelpunktion mit zwei Trokarts und beim Durchspülen mit einem Glasirrigator:

Lugols'sche Lösung, Karbolsäure (5%), Sublimat (1/2—1‰) etc., 15—20 ccm der Flüssigkeit können im Gelenkraume zurückgelassen werden, um einen Reiz auf die Synovalis auszuüben. Die Operation muss streng antiseptisch ausgeführt werden, und ein antiseptischer Okklusiv- und Kompressivverband folgen, weil sonst Vereiterung bezw. Verjauchung des Gelenkes folgen könnte. Die individuelle Reaktion ist nach der Operation verschieden; Schmerzen werden mit Narcoticis bekämpft. Zur Nachbehandlung müssen die Patienten, welche 4—6—8 Wochen und darüber, je nach der Schwere des Falles, den immobilisierenden Verband getragen haben, durch vorsichtiges Massieren und warme Bäder die Beweglichkeit ihrer Gelenke wieder erhalten. Kniekappen, durchwirkte Gummibinden etc. müssen noch längere Zeit getragen werden. Kapselverdickungen, Infiltrationen der Weichteile, Oedeme etc. müssen oft durch Badekuren in Wiesbaden, Teplitz etc. allmählich zur Resorption gebracht werden. Bei allen eitrigen Exsudaten wird, anstatt der Gelenkpunktion, die freie Inzision mit konsekutiver Auswaschung, Drainage bezw. antiseptische Tamponade des Gelenkraumes ausgeführt. In günstigen, verhältnismässig frischen Fällen kann eine fast normale Beweglichkeit des Gelenkes nach Heilung der Wunden durch geeignete Bade- und Massagebehandlung resultieren; in anderen Fällen wird Ankylose, Atrophie der Weichteile u. s. w. nicht zu vermeiden sein. Peri- und paraartikuläre Abszesse, Vereiterung benachbarter Schleimbeutel müssen ebenfalls durch ausgiebige Inzisionen in Angriff genommen werden. Septische Zustände, Verjauchungen des Gelenkes mit Infiltration der periartikulären Gewebe und der Extremität überhaupt erheischen ausgiebige Gelenkdrainage mit entsprechenden Inzisionen der phlegmonösen Weichteile. Sehr oft wird man mit Rücksicht auf den Allgemeinzustand (Alter etc.) des Kranken und die Schwere des Prozesses die hohe Amputation über dem erkrankten Gelenke von vornherein bevorzugen, um den kranken Teil zu eliminieren. Die Amputationswunde würde in einem solchen Falle nicht primär genäht, sondern die antiseptische Tamponade ausgeführt werden, um eine septische Phlegmone des Stumpfes zu verhüten. Sekundäre Empyeme der Gelenke bei Pyämie, infektiöse Gelenkaffektionen bei akuten Infektionskrankheiten können unter Umständen sehr eingreifende chirurgische Operationen, Amputation z. B., notwendig machen. Auch da wird man individualisieren müssen und besonders bei multiplen Gelenkaffektionen unter Umständen jeden chirurgischen Eingriff bei der Aussichtslosigkeit, die multiplen Herde auszuschalten, von der Hand weisen. Die interne Therapie wird zunächst bezwecken, den Allgemeinzustand des Kranken möglichst günstig zu gestalten. Bei hohem Fieber wird man neben Säuren, Chinin etc. das Natron salicylicum bevorzugen. Die Jodpräparate werden bei den subakuten und chronischen Formen Anwendung verdienen. Syphilis wird nach den allgemeinen Grundsätzen durch eine spezifische Kur in Angriff genommen werden, bei gleichzeitig roborierender Diät, während die Lokalbehandlung der syphilitischen Arthropathieen sich mit derjenigen anderer Gelenkleiden ceteris paribus deckt; höchstens dass man sich von der lokalen Anwendung von Jod- und Quecksilbersalbe besondere Erfolge verspricht. — Auch die gonorrhoischen G—en müssen nach allgemeinen Prinzipien behandelt werden. Im Beginne des Leidens wird die Wirkung des salicylsauren Natrons oder Salols neben Ruhe und Eisbehandlung gute Resultate geben können. Katarrhalische Synovitis kann Punktion und Gelenkausspülung notwendig machen. Gonorrhoische Gelenkeiterung kann die Drainage erfordern; Caries gonorrhoica ebenso wie Caries syphilitica endlich die Resektion der Gelenke bedingen.

Die chronisch-rheumatische G., die deformierende Arthritis, Chondritis hyperplastica tuberosa ist auszuschliessen, falls bei dem Individuum Tuberkulose und Syphilis leicht zu erkennen, zumal wenn schon exquisite deformierende Prozesse vorhanden sind. Der Prozess ist ein sehr schleichender; ziehende Schmerzen, Steifheit der betreffenden Gelenke, Abmagerung der Muskulatur sind die Hauptsymptome. Später ist die aktive und passive Beweglichkeit sehr behindert, das Schultergelenk kann beispielsweise gar nicht erhoben werden. Als Ursache dieser rheumatischen G. hat man die Hypothese von der Diathesis rheumatica, d. h. einer Disposition zu Ergüssen und Entzündungsprozessen in serösen Höhlen, speziell in den Gelenken, aufgestellt. Diese rheumatische Diathesis kombiniert sich bei einer Anzahl von Individuen mit Herzaffektionen und Arteriosklerose. Bei der Arthropathia Tabidorum wird man neben der Behandlung des Nervenleidens, wenn, wie dies so häufig der Fall ist, das Kniegelenk affiziert erscheint, in leichteren Fällen von Relaxation des Bandapparates mit Schienenstützapparaten mit Kniekappe auskommen. Schwerere Fälle, exquisites Schlottergelenk mit deformierenden Prozessen erheischen unter Umständen die Resektion des Kniegelenkes in der Hoffnung, eine knöcherne Ankylose in maximaler Streckung zu erzielen. — Bei Schlottergelenken, überhaupt nach chronischen G—en können operative Eingriffe notwendig werden, z. B. Arthrodesis (s. Gelenkverödung) oder auch die Festnagelung des Gelenkkopfes in der Pfanne, um Ankylose zu erzielen, wie es beim Schultergelenk geschehen ist. — Gelenkkontrakturen entzündlicher Natur erheischen gewaltsames Redressement, Massage, passive Bewegungen, Elektrizität. — Ankylosen in fehlerhafter Stellung können mit keilförmigen Osteotomieen, bezw. Gelenkresektionen und konsekutiver mechanischer Behandlung gut funktionierende Gelenke ergeben. Bei manchen Fällen rezidiviert die Ankylose; sie wird aber dann in günstiger Stellung zustandekommen können. Als Ursachen der chronisch-rheumatischen G. werden feuchte Kellerwohnungen, Aufenthalt in sumpfigen Gegenden, Arbeiten in feuchten Räumen, bei raschem Wechsel von Kälte und Wärme, Arbeiten im Wasser angegeben. Die dagegen anzuwendenden antirheumatischen Mittel sind: Dampf- und Moorbäder, Kuren in Teplitz, Wiesbaden; innerlich Jod, Colchicum, Natron salicylicum, Salol, Aufenthalt im warmen Klima, Gymnastik, Anwendung von Elektrizität und Massage, letztere besonders auch, um die Atrophie der Muskulatur zu hemmen; bei schwächlichen Individuen sind ausserdem Roborantien indiziert. — Sind mehrere Gelenke befallen und Kontrakturen an denselben vorhanden, so ist eine Besserung des Leidens im Allgemeinen ausgeschlossen. Immerhin können die empfohlenen Mittel einen Stillstand bezw. ein langsameres Fortschreiten des Leidens bewirken. Je früher das Uebel erkannt wird und in richtige Behandlung kommt, um so günstiger für die Funktion des Gelenkes ist die Prognose. Im allgemeinen ist sie jedoch schon aus dem Grunde schlecht, weil die Noxe, welche solche mono- und polyartikuläre Prozesse veranlasst, schon monate- und jahrelang bestanden haben kann, bevor die Behandlung einsetzt. Die hypothetische Diathese kann eben durch keine Behandlung sicher gehoben werden. — Bei der Gicht, Arthritis urica müssen wir die Behandlung des akuten Anfalles, z. B. Entzündung der Articulatio metatarso-phalangea Hallucis (Podagra) und die allgemeine Behandlung unterscheiden, die akuten Entzündungen der periartikulären Weichteile und

gichtische Tophi sind mit indifferenten Salben eventuell neben Ruhe, leichter Kompression u. s. w. zu behandeln; chirurgische Eingriffe sind nur im Notfall zu machen, wenn beispielsweise eine spontane Perforation der Massa tophacea nach aussen eine Phlegmone veranlasst hat. Dann haben wir nach allgemeinen chirurgischen Regeln zu handeln. Gewöhnlich endigt der Podagraanfall jedoch in Resolution in wenigen Wochen (s. Gicht). — Wie sehr bei Gelenkaffektionen die allgemeine Konstitution berücksichtigt zu werden verdient, beweisen auch jene Formen tertiärer Lues mit G—en und gleichzeitiger Organsyphilis (Lebercirrhose), wo neben spezifischer Behandlung bisweilen Brunnenkuren in Carlsbad Besserung zu bringen vermögen.

Die granulös-fungösen, chronisch-eitrigen, tuberkulös-skrofulösen G—en befallen mit Vorliebe die Gelenke jugendlicher Individuen. Das tuberkulöse Virus lokalisiert sich im Gelenke, wie es sonst in Organen oder Drüsen sich lokalisiert. Häufig stammen die Individuen aus Familien, in denen Lungentuberkulose beobachtet worden ist; oder es sind bei Individuen aus gesunden Familien erschöpfende Krankheiten vorausgegangen; in noch anderen Fällen muss das Virus auf andere Weise seinen Weg in das Gelenk gefunden haben. — Kontusion und Distorsion, welche sonst eine akute Synovitis mit Ausgang in Resolution bedingen, sind bisweilen der Entwickelung des Gelenkfungus vorausgegangen, in vielen Fällen ergibt jedoch die genaueste Anamnese keine Anhaltspunkte für die Entwickelung der Krankheit. Die Individuen können bis zum Ausbruche des Prozesses gesund gewesen sein; kein rhachitischer Knochen, kein skrofulöses Drüsenpaket geben einen anamnestischen Anhaltspunkt für die Entwickelung der Krankheit.

**Tuberkulose der Gelenke und Würdigung der operativen Eingriffe dabei:** Bei der besonderen Wichtigkeit des Gegenstandes heben wir folgendes noch besonders hervor: Fungus der Gelenke kann ausserordentlich schleichend im Verlaufe von Monaten, ja Jahren, zur vollen Entwickelung kommen: leichte Druckempfindlichkeit, Schwellung des Gelenkes, welche auf indifferente Behandlung zurückgeht, aber leicht rezidivirt; mässige Hemmung der aktiven Beweglichkeit; bei Fungus an den unteren Extremitäten: Hinken und vorsichtiges Gehen, infolgedessen Zurückbleiben im Wachstum und Atrophie der Muskulatur; später Kontrakturstellungen, dauernde Schwellung sind die langsam sich entwickelnden Symptome. Dabei kann trotz ab und zu auftretender Temperatursteigerungen das Allgemeinbefinden fast ungestört sein. In anderen Fällen verläuft der Prozess in seinen einzelnen Phasen stürmischer, besonders wenn eine eitrige Synovitis den Zustand exazerbiert. Auch zufällige Traumen, Periarthritis etc. in der Umgebung des Gelenkes bewirken häufig eine akute Verschlimmerung. Perforiert die fungöse Masse die Haut, so kann eine akute eiterige G. zu raschem Handeln zwingen. In anderen Fällen, falls keine Resektion von aussen den Zustand kompliziert, bilden sich atonische Fistelgänge, aus denen sich schwammige Granulationen entleeren, und welche ab und zu grössere Mengen flüssigen Eiters oder sero-purulenten Sekretes entleeren. Der Verlauf wird auch davon abhängen, ob der Prozess ein wesentlich synovialer ist, oder ob primär ostitische Herde zentral in den spongiösen Gelenkenden den Prozess eingeleitet haben; ferner ob eine grössere oder geringere Neigung zu Sekretion vorhanden ist, oder ob der Zustand als sogenannte Caries sicca verläuft. — Die Prognose wird einmal davon abhängen, ob zur Zeit, wo die Behandlung einsetzt, ein oder mehrere Gelenke befallen sind, ob tuberkulös-käsige Drüsen an anderen Körperstellen sich finden, oder ob gar Lungentuberkulose und amyloide Entartung innerer Organe konstatiert werden kann. Von internen Mitteln seien hier nur Eisenpräparate, Phosphor, das Jod, Kreosot, Jodoform als Specifica, dann die Fette, wie Leberthran etc., der Alkohol in kleinen Dosen erwähnt. Wie überall muss auch hier individualisiert werden. Katarrhe etc. sind nach allgemeinen Prinzipien zu behandeln. Ist das Individuum kräftig, ist der Prozess monoartikulär, und scheint er Neigung zu narbiger Schrumpfung zu besitzen, so genügt es, nach den oben erwähnten für die Behandlung der G. entwickelten Prinzipien zu handeln. Ein gefensterter Gypsverband, lokale Anwendung von Jod, später Soolbäder, vorsichtige Massage und besonders an den unteren Extremitäten Stützapparate (z. B. Taylor'sche Schiene für das Hüftgelenk) können eine Heilung veranlassen, obwohl Rezidive, oft nach vielen Jahren, nicht ausgeschlossen sind, ebensowenig die Möglichkeit, dass das betreffende Individuum früher oder später an allgemeiner Tuberkulose erkrankt. Die Allgemeinbehandlung muss daher dauernd diesen wichtigen Punkt berücksichtigen. Hat der Prozess keine Neigung zur Narbenbildung und Schrumpfung, besteht die Schwellung fort, treten Temperatursteigerungen auf in wechselnder Intensität, ist das Allgemeinbefinden gestört, dann darf man immer noch unter extendierenden und immobilisierenden Verbänden ableitende Mittel auf das Gelenk bei innerlich gereichten Roborantien versuchen, aber nicht übermässig lange Zeit. Gerade bei diesen Formen würde sich, bevor man an einen operativen Eingriff denkt, die Methode von Kolischer empfehlen, welche auch Albert-Wien überraschende Erfolge gegeben hat. Ausgehend von der Thatsache der spontanen Verkalkung tuberkulöser Lungenherde (Lungenabszesse etc.), hat Kolischer eine Lösung von phosphorsaurem Kalk parenchymatös in die Gelenke injiziert. Er unterscheidet nach dem Eingriffe drei Stadien: 1. Stadium Reactionis, 4—5 Tage mit Schmerzen und Fieber; — II. Stadium Indurationis, etwa drei Wochen, ohne Schmerzen; — III. Stadium Resolutionis. Weitere Veröffentlichungen darüber bleiben abzuwarten; immerhin darf wohl auf die gemachten Beobachtungen hin ein Versuch mit der Methode gemacht werden, deren theoretische Berechtigung von vornherein zugegeben werden muss. — Bei entzündlichen Prozessen an den Gelenken nicht tuberkulöser Natur hatte schon Hueter parenchymatöse Injektionen in die Gelenke mit 3 % Karbollösung mit wechselndem Erfolge angewendet. Arsenige Säure (Landerer 1 : 1000), Sublimat-Chlornatriumlösung (Voigt) ist in tuberkulösen Gelenkfungus injiziert worden. Alle immobilisierenden Verbände müssen darauf Rücksicht nehmen, dass der Ausgang des Prozesses in Ankylose erfolgen könnte, ja unter Umständen wünschenswert ist. Man muss daher dem Gelenke eine Stellung geben, welche den Zwecken des Organismus für den Gebrauch des Gelenkes günstig ist. Beispielsweise wird man am Hüftgelenk den immobilisierenden Verband in Abduktion, leichter Aussenrotation und Hyperextension anlegen, weil mit einem in dieser Stellung ankylosierten Hüftgelenk ein Individuum bequem und korrekt zu gehen imstande ist. Fehlerhafte Stellungen werden in der Chloroformnarkose korrigiert. Es wird das gewaltsame Redressement ausgeführt, und dann in der korrigierten Stellung das Gelenk fixiert. Die Folge dieser Korrektion kann einmal in relativ seltenen Fällen Heilung mit, wenn auch beschränkter, Beweglichkeit des Gelenkes sein. In anderen Fällen tritt lebhafte entzündliche Reaktion auf und schliesslicher Ausgang in Ankylose. In einer dritten Reihe von Fällen tritt nun akute Exazerbation des Pro-

zesses, lebhafte Schwellung und Fieber, Perforation nach aussen mit Fistelbildung, und wenn nun kein chirurgisch-operativer Eingriff stattfindet, unter Umständen allgemeine Tuberkulose ein. — In allen Fällen, wo die Behandlung mit ableitenden Mitteln, die Distraktionsmethoden, Soolbäder und Massage bei roborierender Diät nicht znm Ziele führen, tritt die operative Behandlung in ihre Rechte. Dieselbe kann unter Umständen in einfacher Inzision und Ausschabung ostitischer Herde bestehen, in anderen Fällen wird partielle oder totale Resektion der Gelenke notwendig sein. Für ganz schwere Fälle bleibt als letztes Mittel die Amputation der Extremitäten übrig, wobei das kranke Gelenk sicher und vollständig eliminiert wird. Letztere Operation würde immer als ultimum Refugium äusserst selten auszuführen sein.

Periartikuläre Abszesse, Eitersenkungen etc., sogenannte kalte Abszesse in der Nähe der Gelenke sind unter antiseptischen Kautelen zu entleeren und die, tuberkulöse Abszesse charakterisierende, pyogene Membran möglichst radikal zu entfernen. Da die Tuberkulose eine Allgemeinerkrankung ist, so ist es begreiflich, dass Individuen, welche eine Gelenkresektion wegen tuberkulöser Finger überstanden, nach längerer oder kürzerer Zeit an einem oder multiplen tuberkulösen Herden erkranken resp. zu Grunde gehen können. Die Prognose quoad valetudinem completam ist immer eine dubia. Die funktionelle Prognose richtet sich einmal danach, ob es genügt, eine Arthrotomie zu machen, oder eine partielle Arthrektomie; eine atypische Gelenkresektion oder eine typische Totalresektion, und bei letzterer, ob man überhaupt etwas und wieviel man bei jugendlichen Individuen vom Epiphysenknorpel zurücklassen kann. Auch Totalresektionen, z. B. am Handgelenk oder Ellenbogengelenk, können ein gutes funktionelles Resultat geben. Schlimmer steht es bei Totalresektionen tuberkulöser Knie- und Hüftgelenke. Sieht man nach Jahren die Individuen wieder, so erstaunt man über die enorme Atrophie der Extremität und über die Verkürzung derselben. Das Bein ist bisweilen 10 bis 20 cm und darüber kürzer, als dasjenige der gesunden Seite. Hatte man im Beginne der antiseptischen Behandlung die Amputationen beschränkt auf die seltensten Fälle, so beschränkt man heutzutage mehr und mehr die Totalresektion und nimmt nach breitem Aufklappen des Gelenkes nur das fort, was erkrankt erscheint. Treten Rezidive auf, dann muss allerdings der Eingriff wiederholt werden. Das Jodoform und die Jodoformtamponade solcher tuberkulöser Wunden wird mit grossem Erfolge angewendet, da das Jodoform in gewissem Sinne ein Specificum bei Lokaltuberkulose ist. Dem Jodoform wird vielfach eine ungemein günstige Wirkung auf tuberkulöse Herde zugeschrieben und das mit vollem Rechte. Sicher scheint zu sein, dass in einer Granulationsmasse Riesenzellen sich nicht mehr entwickeln, solange noch Jodoform in derselben sich befindet; ebensowohl ist die Neigung konstatiert zur Bildung guter Granulationen unter Jodoformbehandlung, Tendenz zur Benarbung und selteneres Auftreten von Rezidiven. Die Anwendung kleiner Mengen wird eine Jodoformintoxikation seltener entstehen lassen, ja fast ausschliessen. Der Verband nach einer Gelenkresektion wegen tuberkulösen Fungus ist ein antiseptischer Okklusiv- und Kompressivverband. Die Gelenkhöhle wird mit 10 % Jodoformätheralkohol ausgespritzt, mit 10—20 % Jodoformgaze fest austamponiert. Erst dann wird der Esmarch'sche Schlauch gelöst, das Bein auf eine Schiene gelagert (nach Volkmann) und vertikal suspendiert. Dieser erste Verband kann 14 Tage und darüber liegen bleiben, darauf wird beim Verbandwechsel der Tampon durch einen kleineren ersetzt. Diese Methode hat vor der Naht der Haut den Vorteil, dass eventuell in dem Gelenkraume zurückgebliebene tuberkulöse Massen sich in den mit Jodoform imprägnierten Tampon und von da nach aussen entleeren können, resp. sich während der Wundheilung aseptisch abstossen, und hinter ihnen gesunde Granulationen mit Tendenz zur Narbenbildung nachwachsen. Zweitens ist die Gefahr vermieden oder jedenfalls vermindert, dass nach der Resektion, durch reichliche Resorption aus der resezierten Gelenkhöhle im Organismus multiple tuberkulöse Herde, resp. eine letal verlaufende akute Miliartuberkulose entsteht, wie das nach Gelenkresektion wiederholt beobachtet worden ist. Wenn nach den soeben besprochenen Erfahrungen über die Behandlung tuberkulöser Gelenkkrankheiten besonders durch die Resektion wir im Hinblick auf die funktionellen Resultate der letzteren, auf die Möglichkeit lokaler Rezidive, auf die Möglichkeit der Entwickelung allgemeiner Tuberkulose uns nicht allzu sanguinischen Hoffnungen hingeben dürfen, wenn selbst die antiseptische Wundbehandlung an diesen Endresultaten etwas Wesentliches nicht hat ändern können, so muss andererseits zugegeben werden, dass in einer grossen Anzahl von Fällen von Lokaltuberkulose an den Gelenken durch Resektion ein gut funktionierendes Gelenk und dauernde Heilung ergeben hat, dass selbst multiple Gelenkresektionen wegen Fungus ein gutes Resultat lieferten.

Unter dem Schutze der Antisepsis bringen selbst multiple Eingriffe keine Komplikationen durch phlegmonöse Entzündungen oder gar septische Prozesse; die Wunden heilen reaktionslos, und gelingt es, einige oder alle tuberkulösen Herde zu eliminieren und unter Jodoformbehandlung einen Stillstand des Prozesses resp. Heilung zu erzielen, so sind diese Resultate, selbst wenn gewisse Verstümmelungen durch dieselben gesetzt wurden, Verkürzungen von Extremitäten etc., und die geheilten Individuen in einer grossen Anzahl von Fällen kränklich und infirm bleiben, immerhin als schöne und glückliche chirurgische Erfolge zu betrachten. Mag auch daher die Resektion bei fungösen G. in vielen Fällen ein Remedium anceps sein; sie wird immer und immer wieder geübt werden müssen und wird im Verein mit geeigneter interner Therapie befriedigende Erfolge zu liefern befähigt sein. Es tritt sogar die Frage an uns heran, ob nicht ein vorzeitiges operatives Einschreiten nützlicher ist, als das exspektative Verfahren. Sind doch von einer Anzahl Chirurgen bei tuberkulösem Fungus die Frühresektionen empfohlen worden, welche ein frühzeitiges Ausschalten des primären Herdes im Gesunden und gleichzeitig eine günstigere Allgemeinprognose gestatten. Die vervollkommnete Technik bei antiseptischer Wundbehandlung würde bei vorzeitiger Arthrotomie und nur partieller Resektion unter Umständen funktionell die günstigsten Resultate liefern. Hier wird der erfahrene Chirurg durch rechtzeitiges Operieren grossen Segen zu stiften imstande sein. In der Monographie von Schüller (Pathologie und Therapie der G—en) findet sich ein ausführliches Litteraturverzeichnis über Gelenkkrankheiten. Neben anderen sehr wertvollen Einzelheiten enthält die Monographie auch betreffs des Vorkommnisses der G—en an den einzelnen Gelenken, Häufigkeit der einzelnen Entzündungsformen etc. sehr wertvolle Mitteilungen. Am häufigsten scheinen die Kniegelenke befallen zu werden, dann folgen Hüft- und Fussgelenk. Von den chronischen G—en ist am häufigsten die tuberkulös-fungöse; es folgen dann die deformierenden Prozesse, die chronisch-

rheumatischen und senilen Arthropathieen. Bei der Arthritis urica hängt die Häufigkeit von der Gegend ab. Die akuten G—en (akuter Gelenkrheumatismus) sind ungemein häufig.

Was das Alter anbelangt, so kommen (Schüller) in den ersten 2 Lebensjahren wenig akut entzündliche, wohl aber syphilitische und metastatische Arthritiden vor. Das Alter von 2—20 ist dasjenige des tuberkulösen Gelenkfungus. Das 20.—50. Lebensjahr ist ausgezeichnet durch akute G—en. Die deformierenden Prozesse, gichtischen und besonders die senilen Arthropathieen gehören wesentlich dem reiferen Mannesalter und letztere dem Greisenalter an. Auch die Beschäftigung: Gelegenheit zu Verletzung etc., die Ernährung (überreiche Nahrung kann zu Gicht prädisponieren), Klima, Jahreszeit und Konstitution können einen Einfluss auf die Entwickelung von Arthropathieen besitzen (Schüller.)

**Gelenkkontusion,** die, s. Gelenkverletzungen B.

**Gelenkkörper,** der (frz. *corps mobile ou flottant des articulations*; engl. *loose cartilages in joints*; it. *corpi mobili delle articolazioni*), oder Gelenkmäuse, Mures articulares, nennt man reiskornbis haselnussgrosse freie Konkremente, welche sich bald vereinzelt, bald multipel im Ellenbogen-, Knie-, Schulter- u. s. w. Gelenk vorfinden. Bei Hydrops Articulorum chronicus, bei Synovitis sero-fibrinosa können als Residua der abgelaufenen Entzündung diese Fibrinkonkretionen aus nicht resorbiertem Fibrin sich bilden. Persistieren diese Fibrinkonkremente, so können sie durch Aufnahme von Kalksalzen petrifizieren. Aehnliche Konkretionen kommen als Residua einer Tendovaginitis crepitans in den Sehnenscheidenhygromen vor. Ist ein Trauma vorausgegangen, so können neben Fibrin auch Blutcoagula den Kern des petrifizierten Konkrementes bilden. Nächst diesen Formen können als Folgezustände einer Synovitis chronica hyperplastica bald mehr fibröse, bald mehr lipomatöse Exkreszenzen von der gewucherten Synovialis sich ablösen, im Gelenkraume frei beweglich werden, mit Kalksalzen sich imprägnieren und verschiedene Formen annehmen, so dass schliesslich aus den kleinen gestielten Lipomen und Fibromen frei petrifizierte G. resultieren. Eine andere Gruppe von G—n besteht aus Knochengewebe mit einer dünnen Lage hyalinen Knorpels bedeckt, bisweilen ganz frei im Gelenkraume beweglich, bisweilen mit einem Stiele mit den Gelenkenden verbunden. Diese häufig infolge eines Trauma abgesprengten Partikel oder Fragmente der Gelenkenden nehmen infolge ihrer Wanderungen bei Bewegungen des Gelenkes unregelmässige, vielgestaltige Formen an, zerfallen in noch kleinere Fragmente, die einzelnen Teile können hyperplastisch werden, zu einer gewissen Grösse sich entwickeln, das Gelenk reizen und eine chronische Synovitis bedingen. Die verschiedenen Formen freier G. können nebeneinander in einem Gelenke vorkommen. Isolierte G. stören in vielen Fällen das allgemeine Wohlbefinden in keiner Weise, in anderen Fällen wird der Gebrauch des betreffenden Gelenkes behindert, ja gelegentlich klemmen sich die G. zwischen die artikulierenden Gelenkflächen unter den allerheftigsten Schmerzen ein, so dass dann chirurgische Hilfe notwendig wird. Heutzutage würden wir nicht die subkutane Methode ausschliesslich anwenden, bei der über dem vorher fixierten G. zunächst die Haut und dann die Gelenkkapsel gespalten wird, worauf man den G. zu extrahieren vermag. In vielen Fällen würde es gar nicht gelingen, den freien G. zu fixieren, weil er zu leicht dem fixierenden Finger entschlüpft, dann empfiehlt sich die freie Eröffnung des Gelenkes, antiseptische Arthrotomie und Extraktion des G—s. Diese Operation gestattet auch, multiple gestielte und ungestielte G. zu entfernen und die erkrankte Synovialis zu exstirpieren. — Die Heilung kann mit voller Erhaltung der Beweglichkeit zustandekommen. Es ist wohl denkbar, dass bei sehr zahlreichen G—n und bestehender chronischer Synovitis auch einmal die Resektion eines Gelenkes und zwar besonders die atypische in Frage kommt. Hat man das Gelenk breit eröffnet, dann übersieht man den Gelenkraum und ist nun in der Lage zu beurteilen, wieweit man zu gehen hat. Die Resektion dürfte natürlich nur sehr selten indiziert sein. In vielen Fällen genügt ein Kompressivverband, am Kniegelenke Kniekappen, und nur bei hartnäckigen Symptomen, heftigen Schmerzen oder bei multiplen Mures articulares mit Synovitis ist ein operativer Eingriff unter strengster Beachtung aller antiseptischen Kautelen erlaubt und indiziert. Zur Nachbehandlung wird die Extremität immobilisiert, später wird durch Bäder, Massage, Elektrizität die normale Beweglichkeit des operierten Gelenkes sichergestellt.

**Gelenkkrankheiten,** die, *f/pl*, s. Gelenkentzündung, Gelenkkörper, Gelenkrheumatismus, Gelenkverödung, Gelenkverletzung Gelenksteifigkeit, Schlottergelenk.

**Gelenkmaus,** die, s. Gelenkkörper.

**Gelenkpfanne,** die (frz. *acétabule m*; engl. *acetabulum*; it. *acetabolo*), s. Gelenk.

**Gelenkrheumatismus,** der (frz. *rhumatisme articulaire, arthrite rhumatismale*; engl. *acute or articular rheumatism*; it. *poliartrite f, reumatismo articolare m*), Rheumatismus Articulorum, Polyarthritis rheumatica. I. Der akute Gelenkrheumatismus stellt eine in sich abgeschlossene Krankheit dar, charakterisiert durch Fieber, Entzündung und Schmerzhaftigkeit meist mehrerer Gelenke, sowie allgemeine Krankheitssymptome. Die Krankheit ist über die ganze Erde verbreitet, kommt aber am häufigsten in den gemässigten Zonen vor und häufiger in der Nähe der Küsten, als im hochgelegenen Binnenlande. Mit Ausnahme der ersten Lebensjahre, sowie des Greisenalters kommt sie in allen Altersstufen vor, am häufigsten jedoch zwischen 20 und 25 Jahren. Beide Geschlechter werden annähernd gleich häufig befallen, und zwar zumeist diejenigen Berufsklassen, welche häufigen Temperaturwechseln unterworfen sind, wie Feldarbeiter, Dienstmädchen, Kutscher etc. Die Jahreszeit hat anscheinend keinen erheblichen Einfluss auf die Zahl der Erkrankungen, die relativ meisten Erkrankungen scheinen auf das Frühjahr zu entfallen. — Die Aetiologie des akuten G. ist noch immer in ein tiefes Dunkel gehüllt. Ganz unzweifelhaft bildet die Erkältung eine der häufigsten Gelegenheitsursachen des G., rascher Wechsel in der Einwirkung von Kälte und Wärme auf die Körperoberfläche, verbunden mit wechselnder Feuchtigkeit der Luft werden in der Mehrzahl der Fälle als Ursache der Krankheit beschuldigt. Ferner spielt eine erbliche Disposition für rheumatische Krankheiten in manchen Familien eine Rolle, und das Ueberstehen von Scharlach und Ruhr ruft ebenfalls eine Disposition für G. hervor. Auch über das eigentliche Wesen der Krankheit gibt es bis jetzt noch keine Klarheit, vielmehr nur Hypothesen. Dieselben geben an, dass die Krankheit auf vermehrter Säurebildung in den Körpersäften beruhe, und zwar besonders auf Vermehrung der Milchsäure, eine andere nimmt einen neuropathischen Ursprung an, ferner hat man den G. als eine Malariaerkrankung aufgefasst und in neuester Zeit sieht man ihn als Bakterienwirkung an. Die grössere oder geringere Berechtigung der einzelnen Hypothesen zu untersuchen, ist hier nicht der Platz, es geht aus der grossen Anzahl der Erklärungen hervor, dass das

eigentliche Wesen der Krankheit bisher noch nicht aufgeklärt ist, und man hat daher einstweilen den G. als selbständige Allgemeinerkrankung zu betrachten. Der pathologisch-anatomische Befund bei akutem G. wird nur in seltenen Fällen zu konstatieren sein, da nur ein sehr geringer Prozentsatz der Kranken während der eigentlichen Krankheit stirbt. Man findet in den befallenen Gelenken eine seröse Durchtränkung und Schwellung der Synovialis, ein grösseres oder geringeres trüb-seröses Exsudat mit Fibrinniederschlägen, in einzelnen Fällen tritt ein wirkliches Empyem des Gelenkes auf. In der grössten Mehrzahl der Fälle werden diese Veränderungen der Gelenke völlig wieder ausgeheilt, und es bleiben keine funktionellen Störungen zurück. — Der Verlauf des G. gestaltet sich in der Regel folgendermassen: Nachdem 3—4 Tage vor Beginn der eigentlichen Erkrankung der Patient über unbestimmte ziehende Schmerzen geklagt hat, stellt sie sich meist mit einem initialen Schüttelfrostfieber ein, welches keinen bestimmten Typus zeigt, im allgemeinen aber selten über 40° hinausgeht. Gleichzeitig klagt der Kranke über heftige Schmerzen, welche zuerst gewöhnlich nur in einem Gelenke bestehen, dann aber schnell auf mehrere andere überspringen, wobei die Schmerzen in dem erstbefallenen Gelenke nachzulassen pflegen. Man findet die Gelenke in der Regel geschwollen, die Haut gerötet und heiss, und schon bei leiser Berührung klagt der Kranke über heftigste Schmerzen. In manchen Fällen fehlt die Schwellung des Gelenkes und die Hautröte, ohne dass jedoch darum die Schmerzen geringer wären, im Gegenteil pflegen sogar die stärkstgeschwollenen Gelenke weniger schmerzhaft zu sein. Am häufigsten befallen sind die Knie-, Fuss-, dann Ellenbogen- und Schultergelenke, es können auch die Hüft-, Finger- und Zehengelenke, die Beckensymphysen, Sternoklavikular- und Kiefergelenke ergriffen sein. Je mehr Gelenke befallen sind, um so qualvoller wird der Zustand für den Kranken, welcher vollkommen hilflos daliegt und zu den kleinsten Bewegungen unfähig wird. Das Sensorium ist in der Regel ganz frei, die Pulsfrequenz dem Fieber entsprechend in mittlerer Höhe, der Urin ist spärlich, enthält reichlich Sedimente, gelegentlich wenig Eiweiss und hat ein hohes spezifisches Gewicht. Ein konstantes Begleitsymptom des akuten G. ist starker Schweiss, welcher einen charakteristischen sauren Geruch hat, und demgemäss besteht meist starker Durst. Treten keine Komplikationen auf, so verläuft die Krankheit mit leichten Remissionen und Exazerbationen in 2 bis 3 Wochen, doch treten sehr häufig Nachschübe ein, welche die Heilung verzögern. Die letztere ist in unkomplizierten Fällen gewöhnlich eine vollständige, die Gelenke werden wieder völlig funktionsfähig, indes ist es sehr wichtig zu wissen, dass das einmalige Ueberstehen des G. stets eine Disposition des Körpers für Rezidive schafft. Stellt somit die Krankheit an sich einen mehr lästigen, als gefährlichen Symptomenkomplex dar, so wird ihr Charakter ein erheblich bösartigerer, sobald sich eine Komplikation hinzugesellt, und das letztere tritt in einer grossen Zahl von Fällen ein. Die häufigsten Komplikationen betreffen das Herz, und hier ist es wieder vorwiegend die Endocarditis, welche die erste Rolle spielt. Ferner beobachtet man nicht selten Pericarditis und Myocarditis. Was die Endocarditis anbetrifft, so ist ihr Auftreten der Zeit nach sehr verschieden. In vielen Fällen ist man nicht imstande, genau den Eintritt derselben zu bestimmen, da ihre ersten Symptome häufig wenig charakteristisch sind und leicht übersehen werden können, während andererseits sogenannte Blutgeräusche, welche im Fieber an der Herzspitze auftreten, gelegentlich bei intaktem Herzen eine Endocarditis vortäuschen können. (Betreffs des Verlaufes und der speziellen Bedeutung der genannten Komplikationen wird auf die bezüglichen Artikel verwiesen.) Auf der Haut wird ausser dem gewöhnlichen Schweissfriesel öfters ein charakteristisches Exanthem gefunden, welches zuweilen so stark in den Vordergrund tritt, dass man diese Fälle als Purpura oder Peliosis rheumatica unterschieden hat. Unter dem Namen Rheumatismus nodosus wird in neuerer Zeit eine Komplikation des G. beschrieben, welche als Knötchenbildung an Faszien, Sehnen, Periost etc. auftritt, die in der Regel ohne besondere Bedeutung sind und nach einiger Zeit verschwinden. Als Komplikationen von seiten des Nervensystems sind Neurosen und Chorea beobachtet worden, ferner wirkliche Psychosen, welche gelegentlich auch als Nachkrankheiten auftreten, und schliesslich der sogenannte Zerebralrheumatismus, welcher die schwerste Form des G. darstellt, mit schweren zerebralen Symptomen, wie Coma, Delirien etc. verläuft, Temperaturen bis 43° hervorruft und meist nach kurzer Frist mit dem Tode endigt. Diese letztere Form ist bei uns in Deutschland selten. Als weitere Komplikationen sind Entzündungen der Luftwege zu nennen, welche als einfache Bronchialkatarrhe auftreten können, aber auch als Pleuritis und Pneumonie erscheinen. Die letztere vorzugsweise ist als eine ernste Komplikation aufzufassen. Ferner kommt auch gelegentlich Nephritis vor. — Die Diagnose des akuten G. ist selten mit Schwierigkeit zu stellen, man hat sich vor Verwechselung mit metastatischen Gelenkentzündungen, welche bei akuten fieberhaften Infektionskrankheiten vorkommen, zu hüten. — Nach dem geschilderten Verlauf ergibt sich, dass die Prognose für den einfachen, unkomplizierten G. eine im allgemeinen günstige ist, dass man aber die Gefahr eines Rezidivs bei der erworbenen Disposition im Auge behalten muss. Bei den einzelnen Komplikationen richtet sich die Vorhersage natürlich nach dem Charakter der betreffenden Krankheiten. — Die Therapie des akuten G. weist eine grosse Anzahl von mehr oder minder empfohlenen Medikamenten auf, deren Reichhaltigkeit schon beweist, dass es ein eigentliches Spezificum gegen diese Krankheit nicht gibt. Ziemlich ausser Mode gekommen ist heute, soweit es sich um medikamentöse Behandlung handelt, das Colchicum, Kali und Natrium nitricum, Jodkali u. a., dagegen werden Alkalien vielfach mit gutem Erfolge gegeben, und das Plumbum aceticum wird gegen die Schweisse sehr empfohlen. Chinin wird mit Erfolg gegen das Fieber angewandt. Die verbreitetste Behandlung des G. ist heute wohl die mit Salicylsäure oder salicylsaurem Natron, welches man in Dosen von ½—1 g 1—2stündlich bis zur täglichen Dosis von 8—10 g und darüber gibt. Ganz unzweifelhaft äussert dieses Mittel in manchen Fällen einen eklatanten Effekt und in vielen eine befriedigende Wirkung, indem es sowohl die Schmerzen bald lindert, als auch den Krankheitsverlauf abkürzt. Dagegen gibt es aber auch Fälle, welche wenig, resp. gar nicht auf Salicyl reagieren, und das Mittel hat die unangenehme Eigenschaft, sehr bald Ohrensausen, Benommenheit, Kopfschmerz, Taubheit und ähnliche lästige Symptome hervorzurufen, welche häufig das Aussetzen desselben nötig machen. In neuester Zeit wird von mehreren Seiten sehr lebhaft das Antipyrin empfohlen, in Dosen von 1 g pro dosi und bis zu 8 pro die; man rühmt die schnelle schmerzstillende Wirkung und Antipyrese dieses Mittels, wobei lästige Nebenerscheinungen gar nicht auftreten. Abgesehen von diesen innerlichen Medikamenten, welche von

den einzelnen Aerzten gemäss ihren Erfahrungen verschieden beurteilt werden, ist in jedem Falle eine lokale Behandlung der Gelenke indiziert, und zwar wird man die Gelenke durch warme Einwickelungen gegen Berührung und Zugluft schützen, die Schmerzen durch Einreibung von Linimentum volatile, eventuell mit Zusatz von Chloroform oder, was von vielen gerühmt wird, durch subkutane Karbolinjektionen zu lindern suchen. Ist die eigentliche Krankheit überstanden, so ist der Kranke durch zweckmässige Verordnungen gegen Rezidive zu schützen, und die Gelenke durch Massage, eventuell auch durch grössere chirurgische Eingriffe zur Norm zurückzuführen. Was die Behandlung der Komplikationen betrifft, so muss auf die betreffenden Artikel verwiesen werden.

Der sogenannte Tripper-Rheumatismus besteht in einer metastatischen Gelenkentzündung (s. letztere).

II. Der chronische Gelenkrheumatismus (Rheumarthritis chronica) entsteht in manchen Fällen aus der eben beschriebenen akuten Form, wenn eine vollständige Heilung nicht eingetreten ist. In anderen Fällen ist er als Rezidiv eines überstandenen akuten G. aufzufassen, ein andermal wiederum entsteht er selbständig. Als Ursache für sein Auftreten sind dieselben Schädlichkeiten, wie bei der akuten Form, anzusehen, also besonders schädigende Witterungseinflüsse. Er tritt besonders bei den arbeitenden Klassen und zwar im höheren Alter auf. — Pathologisch-anatomisch findet man an den Gelenken in mehr oder minder hohem Grade die Schleimhaut verdickt, den Gelenkknorpel gewuchert und zerklüftet, die Ligamente und Kapseln fibrös verdickt, zuweilen auch ein Exsudat, und diese Veränderungen können bei langer Dauer eine völlige Ankylosierung des betreffenden Gelenkes herbeiführen. — Die vorliegende Krankheit pflegt in der Regel allmählich und schleichend zu entstehen, sie befällt am häufigsten Bein-, Schulter-, Fuss- und Handgelenke, doch gelegentlich ebenfalls die anderen Gelenke und äussert sich in ziehenden und bohrenden Schmerzen, welche häufig von den befallenen Gelenken nach oben oder unten ausstrahlen. In vielen Fällen ist nur ein Gelenk befallen, selten sind sehr viele Gelenke gleichzeitig erkrankt. Der Verlauf ist in den meisten Fällen ein äusserst langwieriger, und Rezidive folgen sich häufig sehr schnell. Komplikationen treten selten auf, doch wird gelegentlich Endocarditis beobachtet. In den leichteren Fällen tritt eine vollständige Heilung ein, bei langem Bestehen entwickeln sich durch die Veränderungen in den Gelenken mehr oder minder starke Funktionsstörungen. Die innerliche Therapie wendet dieselben Mittel wie bei der akuten Form, doch mit zweifelhaftem Erfolge an. Besseres leisten schmerzstillende Einreibungen aller Art, warme Umwickelungen der Gelenke, warme resp. Dampfbäder und, wenn möglich, Badekuren in den verschiedensten Thermalbädern.

**Gelenkschlaffheit,** die, s. Schlottergelenk.

**Gelenksteifigkeit und Gelenkverwachsung,** die (frz. *ankylose f*; engl. *ankylosis*; it. *anchilosi f*), **Ankylose:** Während der Name Ankylose in früherer Zeit der übliche Ausdruck für die pathologische Feststellung eines Gelenkes in flektierter Stellung war, weist er heute unbeachtet des letzten Punktes auf eine Unbeweglichkeit oder nur eine Beschränkung in den Bewegungsexkursionen eines Gelenkes hin, welche insbesondere durch krankhafte Verwachsungen oder Veränderungen der an der Gelenkbildung beteiligten Gewebe bedingt ist. Oft wird allerdings der Name Ankylose auch auf solche Fälle von G—steifigkeit übertragen, welche in einer bleibenden Unnachgiebigkeit der dem Gelenke benachbarten Weichteile ihre Ursache haben, bei denen also die Verödung des Gelenkes erst eine sekundäre ist. Da hiernach die Stellung der in dem Gelenk zusammentretenden Knochen für den Begriff der Ankylose gänzlich gleichgültig ist, so kann natürlich auch der Name Orthocyllosis [ὀρθόκυλλος spätere Nebenform für ὀρθόκωλος (ὀρθός gerade — κῶλον Glied) mit steifgewordenen, geraden Gliedern], welcher ehedem im Gegensatze zur Ankylose auf eine unbewegliche Streckstellung des Gelenkes deutete, als überflüssig in Fortfall kommen. — Man unterscheidet die echte, komplete Ankylose von der falschen, inkompleten Ankylose; bei jener ist die Beweglichkeit durch knöcherne Verwachsung absolut aufgehoben, bei dieser aber noch in gewissen Grenzen erhalten. Zweckmässiger jedoch erscheint eine andere Einteilung, welche die intra- und extrakapsulären Ankylosen voneinander trennt, zu denen wir alsdann noch als dritte Form die reine Kapselankylose hinzufügen müssen und dabei aber auch nicht vergessen dürfen, dass die Gruppe der extrakapsulären Ankylosen eine Reihe von Uebergangsformen einschliesst, welche vielleicht mit derselben Berechtigung, wie hierher, zu den wirklichen Kontrakturen (s. d.) gezählt werden könnten. Uebrigens gehen auch häufig alle drei Formen der Ankylose Hand in Hand; oder die eine folgt sekundär der anderen. — Die Stellung, in welcher das Gelenk ankylotisch wird, richtet sich in erster Linie nach dem Sitz und der Art der vorausgegangenen Erkrankung. Oft genug aber wird die primäre Stellung noch durch die Einwirkung äusserer Kräfte, wie durch Schwere und Belastung, abgeändert und allmählich in eine sekundäre übergeführt. Man bezeichnet die in dieser Hinsicht verschiedenen Arten der Ankylose mit Namen, welche den gewöhnlichen Bewegungsexkursionen entlehnt sind, d. h. als Ankylosen in gestreckter, gebeugter, in flektierter und adduzierter Stellung u. s. w. — Der Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Körpers ist je nach dem Sitz und nach der Schwere des Leidens mehr oder weniger auffällig, und immer lassen sich davon abhängig nach Verlauf einiger Zeit Anomalieen und Störungen in der Entwickelung erkennen. Ist die Deformität derartig, dass das Glied oder auch ein Teil desselben seiner Bestimmung überhaupt nicht mehr zu dienen vermag, so kommt zu den anfänglichen Leiden eine ganz bedeutende Atrophie sämtlicher Gewebe, selbst auch der Knochen hinzu. Nach Verlauf mehrerer Jahre, zumal bei andauernder Bettlage, können die Knochen sogar bis zu dem Grade morsch und atrophisch werden, dass z. B. bei einem von v. Volkmann behandelten Kranken schon ein unvorsichtiges Erheben und Umbetten Frakturen zur Folge hatte. In alten Fällen sind gewöhnlich auch die Hauptgefässstämme enger als auf der gesunden Seite, und wenn die Ankylose bereits in der Kindheit entstand, so sind die Knochen wohl immer erheblich im Wachstum zurückgeblieben.

**Aetiologie und Pathologie:** I. Die **intrakapsuläre Ankylose** kann durch Synechie der Gelenkflächen, d. h. durch die Bildung bald fibröser, bald knorpeliger und knöcherner Verbindungsbrücken bedingt sein oder auch auf Veränderungen in der Form der Gelenkkörper und Gelenkflächen infolge deformierender Erkrankungen beruhen. Man hat aus diesem Grunde 1. eine Ankylosis fibrosa intercartilaginea, 2. eine A. fibrosa interossea, 3. eine A. cartilaginea, 4. eine A. ossea oder Synostose und 5. eine Deformationsankylose voneinander unterschieden. — Die **Synechie der Gelenkflächen** verdankt ihre Entstehung in der Regel primären Gelenkerkrankungen. So gehört z. B. hierher die Form der Polyarthritis rheumatica, welche allmählich fortschreitend sämtliche Gelenke des Körpers ankylotisch macht und deshalb Arthritis chronica an-

kylopoetica genannt wird. Ferner ist die Gelenksynechie eine gewöhnliche Folge derjenigen akuten und chronischen Gelenkentzündungen, welche durch Eiterung oder Granulationswucherungen zu Zerstörungen des Knorpels führen, und auch die physiologischen Vorgänge, welche sich bei Gelenkfrakturen im Verlaufe ihrer Heilung abspielen, können zur unmittelbaren Ursache einer Ankylose werden. Aber neben diesen Formen der Synechie gibt es doch auch adhäsive Entzündungen sekundärer Natur, pathologische Prozesse, welche am häufigsten durch Erkrankungen in der Nachbarschaft der Gelenke — durch periartikuläre Abszesse oder chronische Knochenentzündungen, welche bis hart an den Gelenkknorpel hinanreichen — veranlasst werden und dann selbstverständlich einen durchaus chronischen Verlauf nehmen. Ja sogar eine einfache Ruhigstellung, eine einfache Steifigkeit des Gelenkes kann nach längerer Dauer mit Atrophie des Knorpels und allmählicher Verschmelzung der Knochen enden. So treten öfter derartige Verwachsungen bei hochgradigen Skoliosen an der konkaven Seite der Krümmung auf. — Die Oblitteration des Gelenkes kann eine sehr verschiedene Ausdehnung erreichen. Sie kann sich über den ganzen Umfang der Gelenkfacetten verbreiten, oder, indem einzelne Reste des Gelenkspaltes bestehen bleiben, sich nur auf gewisse Stellen beschränken. Von grossem Einfluss hierauf ist die Art, wie die Synechie zustandekommt. Da, wo der Knorpel noch keine Usuren zeigt, sehen wir junges Bindegewebe vom Rande aus in den Gelenkspalt hineinwachsen, sich allmählich über die Knorpelflächen hinschieben und sie zum Teil auch durchwachsen, bis schliesslich die Gelenkenden durch Narbenmasse aneinander geheftet sind. Wo der Knorpel dagegen durch Eiterung oder destruierende Prozesse vernichtet ist, da wächst nicht bloss von der Peripherie aus jene Bindegewebswucherung herein, sondern es schiessen auch aus den vom Knorpel entblössten Knochenstellen Granulationen empor, welche dann mit denjenigen der entgegengesetzten Gelenkfläche und der von der Synovialhaut herkommenden Wucherung sich vereinigen. Bleiben nun nach den eben geschilderten Vorgängen noch Reste der Knorpelflächen erhalten, wenn auch im Zustande der fettigen Entartung und Auffaserung, so zeigt die Verwachsung das Bild einer Ankylosis fibrosa intercartilaginea. Andererseits erhält sie die Form einer Ankylosis fibrosa interossea, wenn die Knochenenden nach völliger Zerstörung des Knorpels unmittelbar durch Bindegewebe vereinigt werden. In anbetracht der Häufigkeit, in welcher gerade diese beiden Arten der Ankylose zur Beobachtung kommen, muss es sicherlich als ein ausserordentlich seltenes Ereignis betrachtet werden, wenn sich gelegentlich einmal die Synechie in Gestalt einer stellenweise knorpeligen Verschmelzung der Gelenkfacetten, einer Ankylosis cartilaginea, ausbildet. Weit öfter treten dagegen Verknöcherungen in der knorpelig-fibrösen Zwischensubstanz auf, so dass sich aus einer anfänglich fibrösen Synechie allmählich eine Ankylosis ossea entwickelt. Es wird das namentlich dann geschehen, wenn die knöchernen Gelenkenden sehr bedeutende Zerstörungen erlitten hatten. Die knöcherne Verschmelzung der Gelenkflächen kann dabei eine inkomplete sein, nur an einzelnen Stellen den Gelenkspalt durchsetzen, während zwischen den so gebildeten Knochenbrücken noch weiches Granulationsgewebe und manchmal sogar Knorpelreste erhalten bleiben. In anderen Fällen aber und ganz besonders dann, wenn zwei Gelenkflächen sich unmittelbar und in sehr ausgedehntem Masse, wie z. B. im Hüftgelenke, berühren, kann eine ganz ununterbrochene Verschmelzung der Spongiosa erfolgen, derart, dass später nichts mehr von dem Gelenkspalt zu finden ist. In solchen Fällen kommt es aber auch regelmässig zu weiteren Strukturveränderungen in der Knochensubstanz selbst. Da nämlich die statischen Verhältnisse in den nunmehr unbeweglich verbundenen Knochen gänzlich andere sind als bei einem beweglichen Gelenk, und infolgedessen Zug- und Druckkräfte in den verschmolzenen Knochen sich in anderer Richtung als sonst geltend machen, so finden auch in den unter ihrem Einflusse stehenden Appositions- und Resorptionsvorgängen Abänderungen in der Art statt, dass eine gänzlich anomale, aber den neuen Verhältnissen und ihren Anforderungen entsprechende Architektur der spongiösen Substanz sich ausbildet. Wir sehen aus den anfangs sklerotischen Partieen unnötige Teile verschwinden und neue Bälkchen entstehen, welche scheinbar kontinuierlich von dem einen Gelenkkörper in den anderen übergehen und sich in ihrer Anordnung überall den Gesetzen der Statik anpassen. — Es muss übrigens erwähnt werden, dass neben dieser erworbenen Synostose auch eine kongenitale Form, wenngleich nur selten, vorkommt. Zuweilen bleibt die Bildung des Gelenkspaltes und damit auch die Trennung der Gliedabschnitte überhaupt aus (s. Gelenk); zuweilen wird eine nachträgliche Verwachsung derselben durch eine intrauterine Gelenkentzündung verursacht. Meistens ist im ersten Falle die Hemmungsbildung mit Defekten oder einer rudimentären Entwickelung des Gliedes verbunden; indessen ist sie auch ohne derartige Störungen, namentlich an den Tarsal- und Karpalknochen, beobachtet worden. — Sämtliche Arten der Synechie, die übrigens nicht immer isoliert, sondern auch nebeneinander als gemischte Formen auftreten und verschiedene Grade des gleichen Prozesses darstellen können, bewirken eine komplete Unbeweglichkeit und Steifheit des Gelenkes. Selbst fibröse Synechieen lassen infolge der weit ausgebreiteten und straffen Zwischensubstanz nur ausnahmsweise ganz geringe Bewegungen zu. Man wird sich also wohl hüten müssen, eine gewöhnliche Gelenkrigidität, einen Zustand, in welchem noch mässige, wenn auch nur passive Bewegungen möglich sind, ohne weiteres als fibröse Ankylose aufzufassen. — In weiteren Grenzen als bei der Synechie können die Gelenkkörper bei der zweiten Art der intrakapsulären Ankylose, welche als **Deformationsankylose** bezeichnet wurde, gegeneinander verschiebbar sein. Hier ist die Störung des Gelenkmechanismus nicht durch Verwachsungen, sondern durch solche Veränderungen bedingt, welche in der Form der Knochen- und Gelenkflächen teils durch Schwund und Abschleifung, teils durch Knochenapposition und ossifizierende Wucherungen hervorgebracht werden, nicht selten auch dadurch, dass infolge solcher Veränderungen die Gelenke physiologisch unmögliche Stellungen einnehmen. Vor allem kommen derartige Bewegungsbeschränkungen bei der Arthritis deformans zur Entwickelung, wo der Schwund eines Gelenkkopfes und die Knochenwucherung in seiner Umgebung zuweilen ganz erstaunliche Verunstaltungen zur Folge hat. Ein interessantes Bild bietet in dieser Hinsicht die deformierende Spondylitis, bei welcher der Rumpf so steif wie ein Brett werden kann, und manchmal die ganze Reihe der stark verunstalteten Wirbel längs des Ligamentum longitudinale anterius mit Knochenspangen bedeckt ist. Aber auch hyperplastische Wucherungen im Geleite einer traumatischen Entzündung und übermässige Kallusbildungen nach Frakturen können durch ihre Prominenz die Bewegungsexkursionen beschränken. Und endlich gibt es nicht wenige Deformationsankylosen,

welche wesentlich auf eine fehlerhafte Belastung des Gelenkes zurückgeführt werden müssen. Verharrt nämlich ein Gelenk aus irgend einem Grunde, z. B. infolge einer Kontraktur, dauernd in der gleichen Stellung, so fangen die freien, nicht mit der Knorpelfläche des anderen Gelenkkörpers in Kontakt stehenden Knorpelstellen an zu schwinden; hier und da zeigt sich eine Usur, und vom Rande her wächst die Synovialhaut über den aufgefaserten Knorpel hinweg, bis schliesslich die Grenze desselben um ein ganzes Stück, so weit eben, als er ausser Funktion gesetzt war, zurückgetreten ist. Gleichzeitig kann sich auch die ganze Gelenkfläche nach der entgegengesetzten Richtung hin verschieben, indem durch den stetig in demselben Sinne wirkenden Druck der beiden Gelenkenden gegeneinander neue Partieen des Knochens in das Gelenk hineingezogen werden. Jedenfalls aber pflegen unter so veränderten Verhältnissen die Gelenkflächen, die doch jetzt in einzelnen Teilen mehr als in anderen dem Drucke und der Reibung ausgesetzt sind, andere Krümmungen anzunehmen; kurz das ganze Gelenk bekommt einen anderen Charakter. So gestaltet sich beispielsweise bei veralteten Klumpfüssen das Talokruralgelenk allmählich aus einem Ginglymus zu einer Amphiarthrose um; und dass unter solchen Umständen die normale Beweglichkeit in hohem Grade beeinträchtigt werden muss, braucht nicht besonders erst auseinandergesetzt zu werden. Wie dann diese Vorgänge vielfach zu falschen Deutungen Anlass gegeben haben, ist bereits in dem Artikel „Gelenkanatomie“ gelegentlich einer Erwähnung der intrakapsulären Knochenflächen bemerkt worden. Hier aber müssen wir noch hinzufügen, dass man selbst so weit gegangen ist, kongenitale Deformitäten, die doch zum grossen Teil auf Entwickelungsstörungen beruhen, zu den Deformationsankylosen zu rechnen. Es ist das entschieden unzulässig. Allerdings muss zugegeben werden, dass die kongenitalen Anomalieen des Skeletts und der Gelenke recht häufig mit Deformationsankylosen verbunden sind; aber dann liegt doch die Sache so, dass diese erst durch jene verursacht, d. h. durch die Unmöglichkeit einer normalen Belastung der Gelenke erzeugt worden sind. — Uebrigens darf man in den meisten Fällen die geschilderten Form- und Gestaltveränderungen nicht allein für die Bewegungshemmung verantwortlich machen; denn schon nach kurzer Zeit pflegt der ganze Bandapparat sich der abweichenden oder dauernd innegehaltenen Gelenkstellung anzupassen; einzelne weniger gedehnte Teile der Kapsel schrumpfen; an anderen verlagert sich die Insertion, und das namentlich an stark gespannten Stellen, wo durch anhaltende und oft wiederholte Zerrung am Kapselansatze eine ossifizierende Periostitis angeregt wird.

II. Die **Kapselankylose** ist sehr viel häufiger als die intrakapsuläre Ankylose und äussert sich im allgemeinen durch denjenigen Zustand, welcher als Rigiditas Articuli bezeichnet wird. Die Störungen der Gelenkfunktion sind hier im wesentlichen zurückzuführen auf Verdickungen und Schrumpfungen, Indurationen an den dem Gelenke zugehörigen Weichteilen, an der Synovialmembran, der fibrösen Gelenkkapsel und ihren Hilfsbändern. Kein Wunder, dass die so veränderten Teile der Gelenkkapsel ihre Dehnbarkeit verlieren und sich dann straff über den Gelenkspalt hinwegspannen. Gewöhnlich handelt es sich um Veränderungen, welche als Erzeugnis abgelaufener Entzündungen und ausgedehnter Narbenbildungen zu betrachten sind. So kommt eine kapsuläre Ankylose, eine solche durch sklerotische Verdickung der Kapsel und Wucherung der Synovialis, zugleich mit der Knorpelusur bei der Arthritis chronica ulcerosa sicca, bei dem Malum senile, vor; und ebenso ist es nichts Ungewöhnliches, wenn nach einer Luxation oder Distorsion eine Rigidität des Gelenkes zurückbleibt.

III. In der Gruppe der **extrakapsulären Ankylosen** endlich beschäftigen uns die Folgen solcher Erkrankungen, welche ihren Sitz in der Umgebung des Gelenkes, in den dasselbe umschliessenden Weichteilen, in dem periartikulären Bindegewebe, in den Muskeln, Sehnen, Faszien und Hautgebilden haben. — Zunächst sind diejenigen Fälle hierher zu rechnen, in denen der Ankylose eine **extrakapsuläre Synostose** zu Grunde liegt, d. h. eine feste Verbindung zweier Gliedabschnitte durch Knochenspangen, welche sich ausserhalb des Gelenkes, in den benachbarten Muskeln und Sehnen, oder in den Ligamenten entwickelt haben. Den Anlass zu einer solchen Synostose geben zuweilen senile Veränderungen, dann aber auch chronische Entzündungen, zumal Verknöcherungen im Verlaufe der Myositis multiplex ossificans, und jene traumatischen Neubildungen im Muskelgewebe, welche als Exerzier- und Reitknochen bekannt sind. Nun haben sich allerdings in den Gelenken derjenigen, welche an Myositis ossificans gelitten hatten, neben den extrakapsulären Knochenbrücken auch manchmal intrakapsuläre Verwachsungen gefunden; aber derartige Synechieen werden doch nur als sekundäre anzusehen sein. — Die zweite Reihe der extrakapsulären Ankylosen umgreift diejenigen Formen absoluter Gelenksteifigkeit, welche aus einer bleibenden Kontraktur hervorgegangen sind, d. h. aus jenen **schweren Formen der Kontraktur**, bei denen teils durch das lange Bestehen und durch die Hochgradigkeit der Schrumpfungsprozesse, teils auch schon durch die ursächliche Erkrankung die in ihrem Bereiche gelegenen Gelenke in Mitleidenschaft gezogen sind. Hieraus ergibt sich schon von vornherein, dass wir nicht überall imstande sein werden, die hierher zu zählenden Fälle scharf von den einfachen Kontrakturen abzugrenzen (vgl. auch Kontraktur). Am leichtesten wird diese Trennung natürlich da gelingen, wo die extrakapsulären Schrumpfungen sich mit anderen Formen der kapsulären oder intrakapsulären Ankylose kombiniert haben, ein Fall, der übrigens ausserordentlich häufig ist. — Zuweilen entstehen solche extrakapsulären Ankylosen dadurch, dass alle um das Gelenk angeordneten Weichteile, Haut, Muskeln, Faszien u. s. w., bei einer entweder angeborenen oder doch früh in der Kindheit erworbenen fehlerhaften Gliedstellung erheblich im Wachstum zurückbleiben, während die von ihnen eingeschlossenen Skeletteile sich in nahezu normaler Weise vergrössern und schliesslich nur noch in verschobener und fast unbeweglicher Stellung in ihrer Umhüllung Platz finden. In höchst auffälliger Weise ist diese eigentümliche Erscheinung öfter bei älteren Kindern, welche noch mit Syndaktylie behaftet sind, zu konstatieren. Eine ähnliche Wirkung können in der Kindheit entstandene Verbrennungsnarben, z. B. an den Händen und Fingern, hervorbringen; hier kommen Ankylosen der Interphalangealgelenke in ganz abnormen Stellungen zur Entwickelung, nur deshalb, weil die narbigen Partieen nicht mit den Phalangen mitwachsen und sich von ihnen nicht dehnen lassen wollen. Dass in diesen Fällen die Gelenke mit der Zeit gewissermassen in falsche Formen hineinwachsen, ist leicht erklärlich. Ausserdem aber sehen wir auch ab und zu Bewegungsbeschränkungen infolge einer unzureichenden Länge der Unterschenkelmuskeln bei den intrauterinen und in Dislokation geheilten Unterschenkelfrakturen, ebenso bei sehr hochgradigen rhachitischen Kurvaturen von dem Augenblicke an sich geltend machen, wo wir die Deformität durch Streckung des Knochens beseitigen.

— In einer anderen Reihe von Fällen handelt es sich um cicatricielle Schrumpfungen. Hier ganz besonders sind wir in der Lage, die allmähliche, durch den Narbenzug bedingte Verschlechterung der Gelenkstellung und das Festerwerden der Ankylose zu verfolgen. Die Gelenke werden in fehlerhafter Stellung durch schwielige Verdickungen des periartikulären Bindegewebes, durch Verwachsungen der Sehnen und Muskeln fixiert, welche nach Entzündungen und phlegmonösen Prozessen in den Weichteilen, zumal nach abgelaufenen chronischen Gelenkerkrankungen, wo es zur Bildung periartikulärer Herde und vielfacher Fisteln gekommen war, zurückzubleiben pflegen. Auch bei Skorbut kann eine Induration und Hyperplasie des periartikulären Bindegewebes Gelenksteifigkeit verursachen. Namentlich aber können eitrige Sehnenscheidenentzündungen, welche mit Nekrose und Ausstossung der Sehne enden, kaum zu beseitigende Ankylosen zur Folge haben. Zu einem Teile rühren ja auch die steifen Finger bei schlecht behandelten Panaritien davon her. — In der letzten Reihe von Fällen wird die extrakapsuläre Ankylose durch einfache nutritive Schrumpfungen in den Muskeln in dem interstitiellen Bindegewebe und gleichzeitig auch in der Gelenkkapsel bei solchen Leuten herbeigeführt, welche lange Zeit hindurch ein Gelenk in bestimmter Stellung fixiert gehalten haben, sei es aktiv, gewissermassen gewohnheitsmässig, etwa, um Schmerzen zu meiden, oder sei es passiv, unter dem Gebote von aussen her auf das Gelenk wirkender Kräfte. Aber in solchen Fällen verlieren dann nicht bloss Kapsel, Bänder, Faszien und Muskeln ihre Dehnbarkeit; es bilden sich auch gleichzeitig fibröse Synechieen der Gelenkflächen, die Synovialmembran kann schrumpfen, und das Gelenk auf solche Weise veröden. Allerdings treten diese Folgen nicht immer sehr frühzeitig auf. Beispielsweise kann bei der Synostose des einen Kiefergelenkes das andere noch nach langer Zeit gänzlich unverändert sein.

**Diagnose.** Die Frage, ob überhaupt eine Ankylose vorhanden ist, lässt sich mit Hilfe der Chloroformnarkose leicht entscheiden; ebenso leicht kann man in der Narkose feststellen, bis zu welchem Grade bei einer wirklichen Ankylose die Bewegungsexkursionen eingeengt sind, und in welcher Stellung das Gelenk ankylotisch ist. Anders steht es mit der Entscheidung der Frage, welche Form der Ankylose vorliegt. Es ist schon oben gesagt worden, dass fibröse Synechieen unter Umständen ganz die gleiche Unbeweglichkeit bewirken, wie wahre Synostosen; allein die hieraus für die Diagnose erwachsenden Schwierigkeiten können in manchen Fällen noch dadurch vermehrt werden, dass uns durch die Art des ursächlichen Leidens alle irgendwie gewaltsamen Bewegungsversuche verboten werden; wenigstens, wenn wir uns der Gefahr nicht aussetzen wollen, einen vielleicht nur ruhenden Krankheitsprozess von neuem zu entfachen. Auf die Aetiologie und den Verlauf des Leidens wird sich dann unsere Schlussfolgerung gründen müssen. Und wenn dieses unter Berücksichtigung praktischer Erfahrung und wissenschaftlicher Kenntnis geschieht, wird man sicherlich der Akidopeirastik, welche früher den Nachweis der Verknöcherungen in der Zwischensubstanz der ankylotischen Gelenkenden liefern musste, entbehren können. Uebrigens hat v. Volkmann darauf aufmerksam gemacht, dass bei knöchernen Ankylosen selbst kräftige Versuche, die Glieder manuell zu strecken, keine Spur von Muskelspannung hervorrufen. Er hat dieses als ein ziemlich sicheres Zeichen einer sehr festen, wahrscheinlich knöchernen Synechie hingestellt, da der Kranke, sowie nur noch ein Minimum von Bewegung, selbst nur ein stärkeres „Federn" im Gelenke vorhanden ist, sofort seine Muskeln kontrahiert, um die intendierte Geraderichtung zu vereiteln und sich von dem erschreckenden Gefühl, als wenn das Gelenk auseinandergerissen würde, zu befreien.

**Therapie.** Nicht immer ist die Ankylose zu verhindern; aber doch kann prophylaktisch ausserordentlich viel zu ihrer Verhütung gethan werden. Wo periartikuläre Entzündungen, Verschwärungen und Verletzungen der Muskelschichten oder ausgedehnte Hautdefekte die schliessliche Entwickelung einer Ankylose befürchten lassen, suchen wir der Richtung des Narbenzuges durch geeignete Verbände, durch Extension mit Hilfe elastischer Stränge, auch wohl durch passive Bewegungen entgegenzuwirken, und selbst dann, wenn diese Versuche fehlschlagen sollten, würden wir doch in den plastischen Operationen, den Reverdin'schen Transplantationen, der Ueberpflanzung grosser, gestielter Hautlappen aus der Nachbarschaft oder von anderen Körperteilen her noch Mittel genug in der Hand haben, um auf wirksame Art den schädlichen Einfluss der Narbenkontraktion gänzlich ausschalten zu können. In gleicher Weise sind wir bei den Gelenkfrakturen und ebenso bei den einfachen Gelenksteifigkeiten infolge von Inaktivität bemüht, durch methodische, konsequent vorgenommene passive Bewegungen und durch öfteren Wechsel der Stellung im Verbande einer völligen Ankylose vorzubeugen. Ist aber dieselbe trotz allem nicht zu verhindern — und das kann namentlich bei schweren Gelenkentzündungen der Fall sein —, so vermag doch zum mindesten eine zweckmässige Behandlung des ätiologischen Leidens dahin zu wirken, dass die Gelenkverwachsung in einer möglichst günstigen, die Funktion des Gliedes am wenigsten beeinträchtigenden Stellung erfolgt. Ein Kniegelenk, welches in gestreckter Stellung unbeweglich oder nahezu unbeweglich ist, kann immer noch von Nutzen sein, nicht aber ein starr flektiertes Knie. Da nun ausserdem zu berücksichtigen ist, dass gerade bei den hier in Frage kommenden Gelenkentzündungen nur zu oft ein Schlottergelenk die Folge passiver Bewegungen gewesen ist, so sollte man sogar in vielen Fällen, besonders, wenn die Patella schon dem Femur adhärent ist, von vornherein auf eine möglichst feste Ankylose in gestreckter Stellung hinarbeiten. Ferner ist der Kranke mit einem in gestreckter Stellung ankylotischen Hüftgelenk noch recht wohl imstande zu gehen, während schwere Grade der Abduktionsankylose dieses fast zur Unmöglichkeit machen. Auch ein Arm mit zwar steifem, aber dabei rechtwinklig flektiertem Ellenbogengelenk kann noch zu mannichfacher Thätigkeit benutzt werden; in gestreckter Stellung fixiert, muss er dagegen als unbrauchbar gelten, schon deshalb, weil die Hand dann weder zum Munde und Kopfe, noch zur Brust und zum Rücken geführt werden kann. Hiernach wird es also bei Gelenkentzündungen darauf ankommen, vermittelst fester Verbände und permanenter Extension nicht bloss die Entstehung von Kontrakturen zu verhindern, sondern auch dafür zu sorgen, dass bis zum Ablauf der entzündlichen Erscheinungen das Hüftgelenk und ebenso das Knie in nahezu gestreckter Stellung, das Ellenbogengelenk und das Fussgelenk dagegen in rechtwinkeliger Flexion erhalten werden. Zumal bei den tuberkulösen Gelenkentzündungen, wo wir eine Wiederherstellung der aktiven Beweglichkeit kaum erwarten dürfen, ist dieses eine der wichtigsten Aufgaben der Therapie. Um so mehr noch, da wir uns gerade in diesen Fällen scheuen, der Ankylose entgegenzuarbeiten; denn öfter als einmal hat ein solcher Versuch, wenn er vor dem gänzlichen Erloschensein des Krankheits-

prozesses unternommen war, zu schweren lokalen Abszedierungen und selbst zur Verallgemeinerung des Leidens auf metastatischem Wege geführt. Aehnliches gilt für die akuten Gelenkvereiterungen und überhaupt für alle destruierenden Prozesse, welche im Anschluss an allgemeine Infektionskrankheiten aufgetreten waren. — Sehen wir nun von den Fällen der letztgenannten Gruppe ab, so können uns oft die prophylaktischen, gegen das Eintreten der Ankylose gerichteten Massregeln auch gleichzeitig zur Heilung derselben dienen. Namentlich an solchen Gelenken, welche aktiv und passiv noch bis zu einem gewissen Grade beweglich sind, lassen sich die normalen Funktionen auf diese Art untadelhaft wiederherstellen. Weniger können wir uns davon versprechen, wenn bereits die Gelenkflächen Knorpel- und Knochenusuren zeigen. Aber andererseits besitzen wir auch wiederum kein besseres Mittel als methodische Bewegungen, wenn es sich darum handelt, jene Osteophytenbildungen abzuschleifen, welche bei den unvollkommenen Ankylosen der deformierenden Arthritis den Gelenkmechanismus beeinträchtigen. Auch heute können wir uns zu diesem Behufe der in alten Tagen üblich gewesenen Maschinenwirkung mit Vorteil bedienen. Wir lassen die Kranken selbständig mit Hilfe solcher Apparate, wie sie von Bonnet, Malgaigne u. a. konstruiert worden sind, passive Bewegungen ausführen und die beabsichtigte Wirkung durch die Vermittelung einfacher, mit dem ankylotischen Gelenk in Verbindung gebrachter Hebel- und Schraubenvorrichtungen erzeugen. Indessen mag es doch geraten sein, die Behandlung zunächst manuell zu beginnen und auch diesen Anfang der Kur nicht anderen, sondern nur den eigenen Händen anzuvertrauen. Nicht selten ist zu den ersten Bewegungsversuchen die Chloroformnarkose nötig. Auch kann die Empfindlichkeit und Reizbarkeit steifer Gelenke eine sehr bedeutende sein und deshalb nicht bloss eine grosse Aufmerksamkeit, sondern auch ein langsames Vorgehen, d. h. eine ganz allmähliche Steigerung der Bewegungsexkursionen erforderlich machen. Oft genug schwillt trotz aller Vorsicht die Gelenkgegend von neuem an; zumal dann, wenn Bänder zerrissen, oder durch Quetschung der gewucherten Synovialfortsätze Blutaustritte veranlasst wurden. Und unter solchen Umständen muss natürlich wiederum abgewartet werden, bis die Schwellung, etwa unter Anwendung von hydropathischen Umschlägen und Bindeneinwickelungen, völlig zurückgegangen ist, ehe man mit neuen Bewegungen fortfahren darf. Später aber werden diese passiven Bewegungen immer mehr und mehr durch aktive ersetzt und verdrängt, während auf die unthätig gewordenen Muskeln durch Massage, Einreibungen mit hautreizenden Mitteln, warmen Bädern, Douchen und Faradisation ein neubelebender Einfluss auszuüben ist. — Bei den schwereren Formen der Ankylose kommt man mit den bisher beschriebenen Mitteln allein nicht aus. Hier handelt es sich darum, die festeren Verwachsungen zunächst einmal zu lösen, oft auch gewaltsam zu sprengen und zu zerreissen, ehe man auf dem oben angedeuteten Wege die alte Beweglichkeit wiederherzustellen versucht. Und in noch schlimmeren Fällen, wo die Synechie nicht bloss eine strangförmige, sondern breit ausgedehnte oder gar knöcherne ist, müssen wir selbst zu Messer und Meissel greifen. Aber freilich werden wir uns dann häufig damit begnügen müssen, die untaugliche Gliedstellung in eine besser brauchbare überzuführen; wir werden keine normale Beweglichkeit mehr erzielen, oft dem Gelenke nicht einmal seine normalen Formen wiederzugeben imstande sein. Will man nun unter Berücksichtigung dieser Sachlage von vornherein auf jegliche Beweglichkeit verzichten und sich darauf beschränken, nur die fehlerhafte Stellung zu verbessern, so kann bei der Wahl des Behandlungsverfahrens neben der blutigen Operation wohl auch die künstliche Infraktion nahe dem ankylotischen Gelenke, die Osteoklase, in Frage gezogen werden. In manchen Fällen aber müssen der Beseitigung der eigentlichen Gelenkverwachsungen auch noch sogenannte Hilfsoperationen, z. B. in Gestalt einer Aponeurotomie, einer Durchtrennung oder Exzision von Narbensträngen, auch mit plastischer Deckung des Defektes, vorausgeschickt werden. — Sehen wir uns zunächst die unblutigen Operationen näher an! Auch hier hat man eine Korrektion durch allmähliche Reduktion des Gelenkes versucht, und zwar mit Hilfe von Extensionsverbänden oder von Maschinen, welche durch zwei gegeneinander verstellbare Lederhülsen die Beugung oder Streckung der fest in sie eingespannten Gliedabschnitte ermöglichen, teils auch ein Umhergehen der Kranken gestatten, um geeignetenfalles noch den Druck der Körperlast zur Mitwirkung kommen zu lassen. Die korrigierende Stellungsänderung dieser Maschinen wird im allgemeinen durch Schraubenwirkung, seltener durch elastische Federkraft (Oehler 1886) vermittelt, aber auch der elastischen Züge hat man sich zu diesem Zwecke bedient. Reibmayr konstruierte sogar für die verschiedenen Körperregionen besondere Stative, um die einzelnen Teile fixieren und den Zug in mannichfachen Richtungen anbringen zu können. Indessen wird man von diesem Verfahren doch nicht allzuviel erwarten dürfen; wenigstens pflegt es nicht schnell zum Ziele zu führen, auch nicht einmal bei einfachen Kapselschrumpfungen. Eine regelmässige Massage darf natürlich in keinem einzigen Falle unterlassen werden; auch bedarf es, wenn man die Methode dennoch anwenden will, von seiten des Arztes sowohl wie des Patienten, resp. der Eltern desselben, einer nicht geringen Sorgfalt und ausserdem bei gewissen Gelenken auch der Beachtung bestimmter Vorsichtsmassregeln. Um nur eins anzuführen, würde man bei den stumpfwinkeligen Flexionskontrakturen des Kniegelenkes das so sehr gefürchtete Eintreten der Subluxation der Tibia nach hinten ohne Zweifel begünstigen, wenn man die Streckung allein durch Extension und Kontraextension erwirken wollte, ohne dass gleichzeitig andere Gewichtszüge dafür sorgen, dass das distale Femurende nach hinten, d. h. in der Bettlage nach unten, und das proximale Ende des Unterschenkels nach vorn, d. h. in praxi nach oben gedrängt wird. Da ähnliches auch bei der Maschinenbehandlung berücksichtigt werden muss, so hat Braatz zur Streckung von Kniegelenkskontrakturen und namentlich von solchen, welche mit Subluxation der Tibia verbunden sind, eine Extensionsschiene mit parabolischer Bahn angegeben. Der Oberschenkelteil dieser Schiene besitzt am Kniegelenksende eine die parabolische Profilkrümmung der Condyli Femoris nachahmende Verdickung mit einer in demselben Sinne gekrümmten, dem Aussenrande parallelen Spalte, und der Unterschenkelteil greift derart in diesen Spalt ein, dass die Streckung den Unterschenkel einerseits in der Richtung der Längsachse vom Oberschenkel abzieht und andererseits ihn auch zugleich nach vorn schiebt. — Schliesslich soll ein Verfahren, welches M. Schede 1884 für die allmähliche Beugung und Mobilisierung gestreckt steifer Kniegelenke anempfahl, nicht unerwähnt bleiben. Er benutzte hierzu einfach die Zugkraft, welche ein ungenügend oder gar nicht unterstützter Unterschenkel im Sinne der Flexion ausüben muss, wenn der Oberschenkel allein bis zum Knie auf ein Planum inclinatum mit Flanellbinden befestigt und dieses durch eine Schrau-

benvorrichtung allmählich mehr und mehr in eine steile Richtung gebracht wird. — Weitaus ergiebiger und energischer als bei langsamer Reduktion ist die Wirkung bei gewaltsamem Sprengen der Gelenkverwachsungen, bei dem Brisement forcé, mag sie nun, wie zuerst von Louvrier, mittels einer Maschine, oder mag sie durch Händegewalt oder auch mit Hilfe eines Flaschenzuges erzeugt werden. Zuweilen ist diese plötzliche Korrektion der Ankylose auch dadurch noch erleichtert worden, dass zunächst durch subkutane Tenotomieen der Widerstand einzelner, besonders stark sich anspannender Muskeln und Sehnen gebrochen wurde. Indessen ist dieses ein Mittel, welches doch immerhin die Operation ein wenig kompliziert, und man wird desselben auch meist entraten können, wenn man nach B. v. Langenbeck's Vorschrift die durch den Schmerz gesteigerte Muskelspannung in der Narkose beseitigt und dann erst die Adhäsionen zerreisst und die verkürzten Gewebe dehnt. Bezüglich der Technik verweisen wir auf den Artikel „Brisement forcé“. Dort ist auch die Art, wie bei der Ausführung der Operation das distale Gelenkstück als Hebelarm zu benutzen und das proximale zu fixieren ist, speziell für das Kniegelenk näher beschrieben. Für die Lösung der Hüftgelenksankylose muss ebenso das Becken fixiert werden, indem man als Angriffspunkte die Spinae anteriores superiores benutzt oder besser noch, wie es Gersuny vorschlägt, das gesunde Bein in Hüfte und Knie stark flektiert und dann gegen den Bauch angedrückt halten lässt. Zuweilen können die auf S. 255 geschilderten Manöver durch eine gleichzeitige Extension und Kontraextension wesentlich unterstützt werden. Nach vollzogenem Brisement muss sofort, und zwar unbedingt noch in tiefer Narkose, ein erhärtender Verband angelegt werden, am besten mit Gypsbinden und starker Wattepolsterung, wo es nötig ist, auch mit Einfügung von Schusterspan-, Papp- oder Blechstreifen. Es gelten hierfür die gewöhnlichen Regeln; das ganze peripherische Stück des Gliedes muss in guter Stellung, z. B. der Fuss in rechtem Winkel zum Unterschenkel, mit in den Verband hineingenommen werden; zentralwärts von dem ankylotischen Gelenk muss der Verband so hoch wie möglich, zuweilen noch bis über das nächste Gelenk hinaufgeführt werden und bei Hüftgelenksankylosen mit einem wohl gepolsterten Beckengurt versehen sein. Weniger brauchbar sind statt dessen Extensionsverbände. Die Reaktion nach dem Brisement ist meist nur geringfügig; die Schmerzen können allerdings bedeutend sein und zuweilen Morphium nötig machen. Dass Vereiterungen folgen, ist ausserordentlich selten und kommt wohl nur bei Ankylosen vor, welche nach infektiösen Erkrankungen zurückgeblieben waren. Man kann sich dieses höchst fatale Ereignis nur durch die Annahme erklären, dass nach einer scheinbar abgelaufenen tuberkulösen Gelenkentzündung, nach einem akuten Gelenkrheumatismus, nach einer akuten infektiösen Osteomyelitis oder einer anderen infektiösen Gelenkerkrankung doch noch lebensfähige pathogene Mikroorganismen in den Geweben liegen geblieben sind und nunmehr durch das Brisement, durch die dabei erfolgenden Zerreissungen und Blutextravasate unter günstigere Lebensbedingungen versetzt, zu neuem Leben und zu weiterer Entwickelung angeregt worden sind. Und ebenso mag es auf Verletzungen, welche eine Blutung veranlassen, zurückzuführen sein, wenn nach der Korrektur einer Ankylose infolge von tuberkulöser Arthritis plötzlich sich eine tuberkulöse Erkrankung anderer Gelenke oder sogar eine akute Miliartuberkulose entwickelt. Wo nur irgend der Verdacht besteht, dass noch Krankheitsherde im Bereiche oder in der Nachbarschaft des ankylotischen Gelenkes vorhanden sein könnten, sollte man sich jedenfalls durch solche Erfahrungen dazu bewegen lassen, ohne weiteres auf das Brisement Verzicht zu leisten und lieber die Korrektion durch blutige Operationen zu erwirken. Haben wir uns aber einmal zu einem Brisement forcé entschlossen, so ist doch unsere Aufgabe noch keineswegs mit dem Gelingen der gewaltsamen Korrektion beendet. Es liegt uns weiter noch ob, das erzielte Resultat auch zu erhalten. Zu diesem Zwecke muss das Gelenk noch mehrere Wochen lang ruhig in seiner neuen Stellung verbunden bleiben, ehe mit der ferneren Nachbehandlung begonnen werden kann. Aber auch später wird man noch längere Zeit den Kranken in Beobachtung behalten müssen und ihn vor allem, um dem Rezidivieren der Ankylose vorzubeugen, geeignete Schienenapparate tragen lassen. Für den Rumpf haben solche Apparate am besten die Form von Korsetts; für die Unterextremität können teils Stützapparate, teils portative Extensionsschienen nach dem Prinzip des Taylor'schen Apparates für Coxitis verwandt werden. — Sehr bedeutende Schwierigkeiten stellen sich der Korrektur bei den mehr komplizierten Ankylosen in den Weg; schon die Weichteilschrumpfung bei Hüftgelenksankylosen, die Subluxation der Tibia nach hinten bei den Flexionskontrakturen und -Ankylosen des Kniegelenks sind bisweilen unüberwindlich; namentlich aber können am Knochen adhärente Narben ihrer leichten Zerreisslichkeit halber Schwierigkeiten bereiten. In allen diesen Fällen wird man mit allmählich mehr und mehr gesteigerten Korrektionsversuchen, mit wiederholtem Brisement am weitesten kommen, und geradezu geboten ist dieses, wenn wichtigere Gefässe und Nerven in die Narbenmassen eingebettet sind. An Ratschlägen zur Sicherung gegen Unglücksfälle mangelt es natürlich nicht. So soll z. B. die so sehr gefürchtete Luxation der Tibia und auch ihre Fraktur nach der Ansicht von Kovács dadurch vermieden werden können, dass man der Vorderfläche des Unterschenkels eine über das Knie hinausreichende Schiene anfügt und durch das Aufstemmen derselben auf die Femurkondylen bei der Streckung das obere Ende der Tibia nach vorn zu treten zwingt. Trotz allem aber sind unerwünschte Nebenverletzungen nur zu häufig die Folge des Brisement forcé. Auf S. 256 ist darauf hingewiesen. Einmal sogar sah Bessel-Hagen nach einer Ruptur gleichzeitig der Arteria poplitea und der mit ihr verwachsenen Gelenkkapsel ein traumatisches, deutlich pulsierendes Aneurysma im Kniegelenk sich entwickeln. Einen ganz bedeutenden Einfluss auf die Behandlung können beim Brisement entstandene Frakturen ausüben. Am wenigsten werden natürlich diejenigen schaden, welche in der Nähe des ankylotischen Gelenkes den Knochen durchsetzen, und im ganzen mag es dann auch gleichgültig sein, ob es sich um eine wirkliche Fraktur oder, wie es bei Kindern so häufig ist, um eine Kontinuitätstrennung zwischen Diaphyse und Epiphyse handelt. War die Ankylose eine feste, so wird man nach einem solchen Missgeschick das frakturierte Glied in derjenigen Stellung, weche man ihm eigentlich nach Lösung der Ankylose hatte geben wollen, verbinden und heilen lassen. Unter anderen Umständen dagegen wird es zweckmässiger sein, zunächst die Konsolidation in der alten Stellung abzuwarten und dann noch einmal ein Brisement forcé zu versuchen. — Die Ungefährlichkeit der Epiphysenfraktur brachte übrigens Billroth auf den Gedanken, derartige Frakturen methodisch zur Korrektion der festen Ankylosen verwendbar zu machen. Der Bruch sollte in möglichster Nähe des Gelenkes mit Händegewalt oder mit Hilfe eines Osteoklasten erzeugt werden. Leider aber liegt es nicht überall in unserer Macht,

mit der Osteoklase den richtigen Punkt zu treffen, die Fraktur gerade an der gewünschten Stelle anzulegen. Auch ist ein zweiter Uebelstand der, dass es nicht einmal immer ohne Weichteilquetschungen abgeht. Diese Methode wird daher nur selten zu benutzen sein. (Vgl. a. den Artikel „Osteoklase".) — Wo nun die Ankylose nicht durch Brisement zu heilen und doch einer Behandlung durchaus bedürftig ist, wo wir auch zur Osteoklase kein Vertrauen liegen, da stehen uns schliesslich noch als letztes Mittel die blutigen Operationen zu Gebote, die Osteotomieen und Gelenkresektionen. Gewiss wird man sich hüten, derartige Eingriffe vorzunehmen, wenn sie nicht wirklich für den Patienten von sehr erheblichem Nutzen sind. Bei einem in gestreckter Stellung ankylotischen Kniegelenk sind sie z. B. ganz entschieden kontraindiziert, und auch bei einem rechtwinkelig steif gewordenen Ellenbogengelenk sind sie nicht ohne weiteres als zulässig zu erachten. Dagegen kann die Operation an der Hüfte, an der Schulter, an einem gestreckt ankylotischen Ellenbogen, am Fussgelenk sehr bedeutende Vorteile bringen, ja unter Umständen sogar eine frei bewegliche Pseudarthrose an die Stelle der Ankylose setzen. Seltener als am Ellenbogen wird man am Schultergelenk operieren, da hier ein Teil der Unbeweglichkeit immerhin noch durch Verschiebungen der Scapula ausgeglichen werden kann. — Die totale Resektion wird in typischer Weise und womöglich subperiostal ausgeführt, aber natürlich nur dann, wenn keine knöchernen Verwachsungen vorhanden sind. Bei den Kniegelenksankylosen mit Subluxation der Tibia und Abduktionsstellung des Unterschenkels ist die Resektion sicher jeder anderen Operation vorzuziehen. Ebenso wird man bei Ankylosen des Kiefergelenkes den Gelenkkopf nach Durchmeisselung seines Halses je nach Erfordernis herausschneiden oder herausmeisseln. In denjenigen Fällen aber, in denen die Ankylose durch eine Kieferklemme bedingt ist, derart, dass weder eine Trennung und Dehnung der Narben, noch plastische Operationen imstande sind, die Verwachsungen zu lösen, ist es ganz entschieden vorteilhafter, vor der narbigen Partie ein künstliches Gelenk zu schaffen, indem man entweder den Unterkiefer einfach durchsägt oder ein dreieckiges Stück aus dem Kieferwinkel exzidiert, oder auch das ganze hintere Stück des Unterkiefers reseziert. Bei den knöchernen Ankylosen der Extremitäten bleibt natürlich nicht viel anderes übrig, als mit Stichsäge oder Meissel eine lineäre oder keilförmige Osteotomie vorzunehmen. So haben v. Volkmann und Billroth bei ankylotischer Spitzfussstellung mit der supramalleolären Keilosteotomie die Korrektion erreicht. Am Kniegelenk und am Ellenbogen wird der Keil beiden Gelenkkörpern gleichmässig entnommen. Während aber für den Arm die Herstellung einer Pseudarthrose zweckmässiger ist, soll am Knie eine feste, knöcherne Ankylose und zwar mit Rücksicht auf eine bessere Gehfähigkeit in ganz leicht flektierter, nahezu gestreckter Stellung angestrebt werden. Zur Beseitigung der Hüftgelenksankylosen oder Kontrakturen sind Osteotomieen und Meisselresektionen mit Wiederherstellung der Pfanne in ihrer vollen alten Grösse und Tiefe in Anwendung gebracht worden. Rhea Barton und Adams durchsägten und durchmeisselten den zuvor freigelegten Schenkelhals dicht unterhalb des Gelenkes in querer Richtung. v. Langenbeck durchtrennte den Knochen subkutan von dem Stichkanal eines Tenotoms aus. Da aber beide Methoden nur wenig den gehegten Erwartungen entsprochen haben, so empfahl v. Volkmann, ein keilförmiges Stück, wie immer mit der Basis nach der konvexen Seite der Verkrümmung zu gerichtet, unterhalb des Trochanter herauszumeisseln. Und ausgiebiger noch als diese Osteotomia subtrochanterica wirkt häufig die Entfernung des Gelenkkopfes, welche selbstverständlich die meisten Chancen für die Ausbildung einer Pseudarthrose gibt. Die richtige Würdigung der verschiedenartigen Verhältnisse, unter denen man hier operiert, muss nach R. v. Volkmann die Frage entscheiden, ob man eine bewegliche Verbindung schaffen soll oder eine steife, ob der Resektion oder der Osteotomia subtrochanterica der Vorzug zu geben ist. Wenn nun auch nicht zu bezweifeln ist, dass ein bewegliches Hüftgelenk für den Besitzer im allgemeinen brauchbarer ist als ein in gestreckter Stellung ankylotisches, so muss doch berücksichtigt werden, dass in vielen Fällen von Ankylose und ganz besonders bei schweren Adduktionskontrakturen die Erschaffung einer beweglichen Verbindung ein Rezidiv nicht auszuschliessen vermag. v. Volkmann zieht daher in diesen Fällen und bei sehr atrophischen, durch Wachstumshemmung stark verkürzten Gliedern die Osteotomie unter dem Trochanter, unterhalb der geschrumpften Kapselpartieen und Narbenstränge vor, desgleichen in den Fällen, wo die Nates sehr von Narben verwüstet sind, und der Gelenkkopf hoch auf die Darmbeinschaufel hinaufgeschoben und hier fest angewachsen ist. Lässt man die Konsolidation in abduzierter Stellung erfolgen, so erhält man mit dieser Operation ein dauerhaftes Resultat mit Verlängerung der zuvor verkürzt gewesenen Extremität durch Beckensenkung. In den günstigeren Fällen dagegen, wo die Muskeln noch leistungsfähig sind, und die Extremität nicht allzusehr verkürzt ist, soll die Meisselresektion mit Wiederherstellung der Pfanne ausgeführt werden. Bei doppelseitigen Hüftgelenksankylosen dürfen weder beide Gelenke unbeweglich geheilt werden, da dann das Gehen und Sitzen unmöglich sein würde, noch beide beweglich sein, da wiederum nach R. v. Volkmann's Erfahrungen Patienten mit doppelseitiger Resektion und beiderseits beweglichem Gelenk schlechter und unsicherer gehen als Kranke, bei denen auf der einen Seite eine zwar unbewegliche, aber feste Stütze vorhanden ist. Er rät daher für die Mehrzahl der Fälle, auf der einen Seite die Osteotomie und auf der anderen die Resektion zu machen. Man solle aber mit der letzteren beginnen und abwarten, was durch sie gewonnen wird, und erst nach dem Resultat dieser sich für die eine oder die andere Operation auf der anderen Seite entscheiden. Nur ganz wenige Fälle von Ankylose, welche allen anderen Heilversuchen trotzen oder irgendwelcher Komplikationen halber als unheilbar erscheinen, fallen heutzutage noch der Amputation anheim.

**Gelenkverletzungen**, die (frz. *lésions articulaires*; engl. *injuries of joints*; it. *lesioni articolari f/pl*). A. **Offene Gelenkwunden.** Als die Repräsentanten dieser sind die Gelenkschüsse anzusehen. Vgl. Gelenkwunden unter Schussverletzungen. Ueber Luxationen mit offenen Gelenkwunden s. den Artikel Luxation.

B. **Subkutane Gelenkverletzungen. I. Die Kontusion der Gelenke.** Aetiologie und Pathologie. Eine Gelenkkontusion kann direkt durch eine von aussen her die Gegend des Gelenkes unmittelbar treffende Gewalt, durch einen Schlag, einen Stoss oder Fall verursacht werden. Ausserdem kann sie aber auch die Folge einer indirekt wirkenden Gewalt sein und durch Contrecoup entstehen, dadurch also, dass die Gelenkkörper durch eine Kraft gegeneinander getrieben werden, welche an einer weiter entfernt liegenden Stelle des Körpers angreift und erst von dort aus auf das Gelenk durch die Vermittelung der dazwi-

schen liegenden Knochenteile übertragen wird. — Bei der direkten Kontusion hat vorwiegend die Gelenkkapsel zu leiden, da sie durch das gewaltsame Andrängen an die harte Knochenunterlage am leichtesten der Quetschung ausgesetzt ist. Folglich wird diese Verletzung auch um so eher zu fürchten sein, je weniger das Gelenk von deckenden Weichteilen geschützt wird. So ist z. B. das Kniegelenk mehr gefährdet als das Hüftgelenk. Bei der indirekten Kontusion dagegen werden am meisten die Gelenkflächen beschädigt, und zwar, wie dieses so viele Fälle von Kontusion des Hüftgelenkes bei älteren Leuten beweisen, nicht immer in ganz gleichgültiger Weise. In dem anatomischen Bilde findet man also teils Einrisse und Zermalmungen des Gewebes im Bereiche der Gelenkkapsel, teils auch Zertrümmerungen der Knochenbälkchen an den Gelenkenden. Immer sind natürlich an der Stelle der Verletzung kleine hämorrhagische Herde, Ekchymosen oder auch weiter reichende blutige Infiltrationen vorhanden; ja es kann sogar der Knorpelbelag von der zertrümmerten Spongiosa losgelöst und durch das ausgetretene Blut aufgehoben werden. In der Regel tritt nun noch zu diesen Erscheinungen, um das Krankheitsbild zu vervollständigen, ein Hämarthros hinzu, ein Bluterguss, welcher im wesentlichen aus zerrissenen Gefässen der Synovialmembran stammt und die Gelenkhöhle bis zu mehr oder weniger praller Spannung anfüllt. Es braucht dabei kaum erwähnt zu werden, dass bei Leuten, welche an einer hämorrhagischen Diathese leiden, zumal bei Blutern, selbst die geringfügigsten Kontusionen zu Blutergüssen in die Gelenkhöhle Anlass geben, oft sogar, ohne dass von einem Trauma etwas bekannt ist.

Symptome und Verlauf: Im Augenblick der Verletzung wird gewöhnlich ein sehr heftiger Schmerz empfunden; indessen pflegt derselbe doch allmählich nachzulassen und auch nur vorübergehend von einer leichten Funktionsstörung des Gliedes begleitet zu sein. Sehr bald schwillt aber das Gelenk an und bleibt dann für einige Zeit auf Druck empfindlich. In schwereren Fällen, wo ein erheblicher Bluterguss vorhanden ist, pflegt der Kranke das Gelenk leicht flektiert zu halten, in einem Grade, welcher etwa der Mittelstellung entspricht. Ist dabei die Kapsel nicht allzusehr gespannt, so kann man an grösseren Gelenken, wenigstens in bestimmten Stellungen, eine deutliche Fluktuation und mitunter wohl auch ein Schneeballknirschen fühlen. Am leichtesten gelingt der Nachweis eines Ergusses am Kniegelenk, wo sich die Fluktuation durch das Tanzen der Patella kundgibt. Nur nebensächlich in dem Symptomenkomplex sind mehr oder weniger ausgedehnte Hautverfärbungen, welche auf eine gleichzeitige Kontusionsverletzung der paraartikulären Weichteile hinweisen. — Der Verlauf der Heilung hängt nun wesentlich von dem Schicksale des Blutes in der Gelenkhöhle ab. Im allgemeinen pflegt dasselbe nicht nur zu einem grossen Teile, etwa zu zwei Dritteln, sondern auch lange Zeit hindurch flüssig zu bleiben. Allein es sind doch auch recht verschiedene Beobachtungen in dieser Beziehung gemacht worden. Während das Blut in manchen Fällen noch nach 14 Tagen ganz flüssig gewesen ist (Kocher), hatte in anderen schon am dritten oder vierten Tage die Gerinnung begonnen. Bei genauerer Prüfung der einzelnen Beobachtungen hat sich allerdings herausgestellt, dass die schnellere Gerinnung durch das Vorhandensein grösserer Wunden oder Bruchflächen, welche in die Gelenkhöhle eindrangen, veranlasst wurde, und dass sonst der Synovialis eine gerinnungshemmende Wirkung zugeschrieben werden muss. Wo es sich um einfache, nicht komplizierte Kontusionen handelt, erfolgt denn auch meistens die Resorption des flüssigen Blutes schnell und ohne Schwierigkeit, während die wenigen an der Synovialmembran anhaftenden Coagula allmählich von Endothelzellen überzogen und mehr und mehr von Zellsträngen durchwachsen werden. Hiermit wird natürlich der Gelenkmechanismus in vollkommener Weise wieder hergestellt. In anderen Fällen kann die Resorption ausserordentlich langsam von statten gehen, und dann liegt auch die Gefahr nahe, dass die Synovialmembran zu abnormer Wucherung angeregt wird; oder es bildet sich ein seröser Erguss im Gelenk, ein Hydarthros, welcher schmerzlos ist, sonst aber ebenfalls Schwellung, Fluktuation und mässige Einschränkung der Beweglichkeit zeigt.

Diagnose: Die Symptome sind so einfache, dass in der Regel das Erkennen des Leidens nicht schwierig ist. Freilich, wenn die Verletzung tief liegende Gelenke, wie z. B. das Hüftgelenk, betroffen hat, kann die differentielle Diagnose zwischen einer einfachen Kontusion und einer Infraktion zweifelhaft bleiben. Sonst aber wird man die Quetschung von Frakturen und Distorsionen bei dem Fehlen jeglicher Knochenkrepitation, Dislokation und abnormer Beweglichkeit ohne Mühe unterscheiden können.

Prognose: Wenn auch der Verlauf der Gelenkkontusion im allgemeinen ein günstiger ist, so ist es doch keineswegs ausgeschlossen, dass sich aus dem Hämarthros eine chronische Gelenkerkrankung, eine Hydarthrose mit Bänderdehnung u. s. w., eine deformierende Arthritis, wie z. B. bei Hüftgelenkskontusionen das Malum Coxae senile, oder auch eine Ankylosierung entwickelt. Ankylosen durch fibröse Verwachsung der Gelenkflächen beobachtete v. Volkmann namentlich in solchen Fällen, wo die ganze Innenfläche der Gelenkkapsel von einem sich rasch organisierenden Blutgerinnsel überzogen war, und dadurch die Sekretion von Synovia vollkommen unterdrückt wurde. Ausserdem ist auch die Möglichkeit noch vorhanden, dass sich ein nicht resorbiertes Gerinnsel zu einer Gelenkmaus umwandelt. Eine Vereiterung ist wohl äusserst selten; dagegen hat unzweifelhaft die Kontusion recht häufig das Entstehen einer tuberkulösen Arthritis begünstigt.

Therapie: Die Behandlung erfordert zunächst nichts weiter als eine Theden'sche Bindeneinwickelung, Ruhigstellung des Gelenkes und Hochlagerung des verletzten Gliedes, vielleicht anfangs noch mit der Applikation einer Eisblase verbunden. Später aber soll Massage in Gemeinschaft mit aktiven und passiven Bewegungen, zuerst vorsichtig und dann in allmählich verstärktem Maasse, angewandt werden. — In schwereren Fällen wird dieses Verfahren allerdings nicht ausreichen; man wird das Gelenk dann nicht bloss für eine oder zwei Wochen ruhigstellen, sondern es gleichzeitig mit einem Kompressionsverband umgeben, dessen Wirkung noch durch hydropathische Umschläge verstärkt werden kann. — Wo aber trotz allem die Resorption des Blutextravasates auf sich warten lässt, da wird man die Punktion des Gelenkes mit antiseptischer Ausspülung unter Benutzung einer 2—3 %igen Karbolsäurelösung vorzunehmen haben und dann erst die Kompression folgen lassen. — Bleibt noch eine Schwäche, Schlaffheit und Empfindlichkeit des Gelenkes zurück, so muss der Kranke noch einige Zeit lang Binden tragen.

**II. Die Distorsion der Gelenke**, (frz. *distorsion f, entorse incomplète*; engl. *incomplete dislocation of joints*; it. *distorsione dell' articolazione*), Verstauchung und Bänderzerreissung. Unter Distor-

sion verstehen wir eine Gelenkverletzung, welche zwar durch ähnliche, nur schwächere Gewalteinwirkungen erzeugt wird wie die Luxation, dadurch aber von dieser sich unterscheidet, dass die Dislokation der Gelenkkörper, die Abhebung der einen Gelenkfläche von der anderen, im Momente der Gewalteinwirkung einen weniger hohen Grad erreicht und sofort wieder schwindet, sobald die dislozierende Kraft zu wirken aufhört. Man hat deshalb die Distorsion eine Luxatio sponte reposita genannt. Da nun die Gewalten, welche die Distorsion verursachen, entweder eine physiologische Gelenkbewegung über die Grenzen der normalen Exkursion hinaus zu steigern suchen, oder aber eine gänzlich heterologe Gelenkbewegung herbeizuführen streben, so wird es sich in allen, auch in den leichten Fällen zum mindesten um zu starke Dehnungen und Zerrungen der Gelenkkapsel und ihrer Bänder an derjenigen Seite handeln, an welcher ihre Insertionen über das gewöhnliche Mass hinaus voneinander entfernt wurden. So mögen auch die Schmerzen, welche wir bei Distorsionen leichteren Grades beobachten, wenn wir uns z. B., wie man zu sagen pflegt, die Hand oder den Fuss verknackt haben, durch einfache Dehnung eines allzu sehr in Anspruch genommenen Hemmungsbandes zu erklären sein. Aber diese Dehnung kann die Elastizitätsgrenze des Kapselbandes auch überschreiten; seine Faserzüge geben dann an einer weniger resistenten Stelle nach, und es kommt zu einer partiellen Ruptur derselben. In der Regel mögen solche Einrisse in der Nähe der Insertionsstellen erfolgen; wenigstens spricht hierfür die Lokalisation der auf Druck am meisten empfindlichen Punkte des Gelenkes. Zuweilen werden sogar mit dem Ansatz des Bandes kleine Knochenstückchen losgerissen. — Auch vollständige Zerreissungen der Bänder kommen, ohne dass gleichzeitig eine Luxation vorhanden ist, zur Beobachtung; doch ist das immerhin ein ziemlich seltenes Vorkommnis, und das vielleicht um so mehr, als nur schwere Gewalteinwirkungen eine solche Verletzung herbeizuführen imstande sind. Am wenigsten werden natürlich solche Gelenke gefährdet sein, welche sich dem Typus eines Kugelgelenkes nähern. Eher schon ist die Zerreissung eines Seitenbandes an einem Charniergelenke möglich, wenn die verletzende Gewalt im rechten Winkel zu der normalen Bewegungsebene desselben ihre Wirkung ausübt. Indessen sind doch auch Rupturen anderer Bänder beschrieben worden, so namentlich am Knie die Ruptur des Ligamentum tibiopatellare und ebenso die Abreissung der Ligamenta cruciata, dieses letztere infolge einer Hyperextension oder einer Flexion und Rotation. Allerdings pflegen so schwere Verletzungen kaum vorzukommen, ohne dass auch zugleich die knöchernen Gelenkenden mehr oder weniger leiden. Die losgerissenen Bänder nehmen gewöhnlich einzelne Knochenpartieen mit; so kann z. B. bei der Ruptur der Ligamenta cruciata die Eminentia intercondylica Tibiae herausgerissen werden. An anderen Stellen aber zeigen die Gelenkkörper wiederum tiefe Eindrücke und Zermalmungen, da nämlich, wo sie während der Gewalteinwirkung der abnormen Bewegung hemmend entgegentreten und sich dabei fest aufeinander stemmen. — Verletzungen solcher Art sind es, die wir zuweilen beim Brisement forcé in der Absicht, irgend eine Gelenkverkrümmung zu korrigieren, künstlich erzeugen. — Sind schon in den schwereren Fällen nicht selten die Knochen und die Gelenkknorpel beteiligt, so sind es oft auch die Muskeln und Sehnen. Abgesehen von kleinen Einrissen, welche die Muskeln erleiden, finden sich die Sehnen mitunter von ihrer Insertion losgelöst oder auch aus solchen Kanälen, wie sie z. B. die Musculi peronaei und das Caput longum Bicipitis besitzen, herausgerissen.

Symptome und Verlauf: Der Schmerz im Augenblicke der Verletzung ist ein ausserordentlich heftiger; ja, er kann so bedeutend sein, dass der Verletzte ohnmächtig zusammensinkt. Ziemlich schnell schwillt die ganze Gelenkgegend an. In leichteren Fällen entsteht im periartikulären Gewebe an der Rissstelle des Bandes ein mehr oder weniger grosser Bluterguss; in den schwereren kommt zu dem extrakapsulären Exsudat, von dem aus sich weit reichende Hautverfärbungen entwickeln können, noch ein Hämarthros. Natürlich ist unter diesen Umständen der Gebrauch des Gelenkes von Anfang an stark beeinträchtigt und, wenn auch immerhin noch passive Bewegungen ausführbar bleiben, so sind doch auch diese nur unter grossen Schmerzen möglich. Sind die Zerreissungen sehr ausgedehnte, so kann geradezu ein Schlottern des Gelenkes die Folge sein; ja es können unter Umständen sogar bestimmte Bewegungen gänzlich aus dem Gelenkmechanismus ausgeschaltet werden. Die quere Ruptur des Ligamentum Patellae proprium macht die Streckung des Unterschenkels von vornherein zur absoluten Unmöglichkeit; die Ruptur der Ligamenta cruciata hebt beides, Beugung und Streckung, auf. — Eine auffällige Erscheinung ist es, dass selbst geringere Verletzungen der hier geschilderten Art in den meisten Fällen eine gewisse und namentlich lange Zeit hindurch anhaltende Schwäche des Gliedes im Gefolge haben und hiermit wiederum eine für den Kranken höchst unangenehme Neigung zu neuen Distorsionen begründen. Es wird dieses vorzugsweise dann der Fall sein, wenn die Heilung nicht in ungestörter Weise verläuft, und z. B. eine Erschlaffung der Gelenkkapsel nachbleibt. Recht oft schon hat sich eine schlechte Behandlung des Leidens in dieser Weise sehr schwer bestraft gemacht, und ganz besonders die Fussgelenksdistorsionen sind aus diesem Grunde übel berüchtigte Verletzungen geworden. Das Gelenk bleibt unter solchen Umständen noch lange an bestimmten Stellen schmerzhaft; bei der geringsten Ueberanstrengung schwillt es von neuem an; es bilden sich Verdickungen der Gelenkkapsel, und nicht selten auch entsteht ein hartnäckig der Resorption trotzender oder immer wieder rezidivierender seröser Erguss im Gelenk. In anderen Fällen entwickelt sich allmählich eine schmerzhafte Rigidität des Gelenkes, zum Teil vielleicht auch durch die blutige Infiltration, durch die Zerreissungen und die sich daran anschliessenden Veränderungen in der Nachbarschaft begünstigt. Indessen darf doch keineswegs vergessen werden, dass namentlich bei jüngeren Leuten sich auch durchaus normale Verhältnisse wiederherstellen können, und dass doch auch sehr ausgedehnte Kapselrisse, ohne irgendwelchen Nachteil zurückzulassen, heilen.

Diagnose: Das Fehlen einer Dislokation der Gelenkkörper und das Fehlen krepitierender Geräusche unterscheidet die Distorsion von den Luxationen und Gelenkfrakturen. Schwieriger kann dagegen die Unterscheidung von schweren Kontusionen sein; doch hilft dann mitunter der Nachweis einer abnormen Beweglichkeit. Namentlich bei schwereren Bandzerreissungen wird man über die Diagnose kaum im Zweifel sein; höchstens könnte die Art der Knochenverletzungen unklar bleiben. Mit am einfachsten liegen die Dinge bei der Zerreissung des Ligamentum Patellae proprium; hier findet man eine breite und tiefe Lücke zwischen der Insertion desselben an der Tibia und der durch den Zug des Quadriceps weit nach oben hinauf-

gerückten Patella. Auf eine Ruptur der Ligamenta cruciata zu schliessen, ist man dann berechtigt, wenn bei absoluter Unbrauchbarkeit des Beines und Unmöglichkeit einer aktiven Flexion und Extension im Kniegelenk doch passiv eine starke Hyperextension desselben ausgeführt werden kann, vorausgesetzt natürlich, dass gröbere Verletzungen an den äusseren Teilen des Gelenkes fehlen. Uebrigens darf man auch bei schweren Bandzerreissungen nicht immer eine abnorme Beweglichkeit des Gelenkes erwarten; unter anderem fehlt sie am Knie, wenn die Menisci sich verschoben haben.

Prognose: Dass diejenigen Fälle, bei denen es sich um die Losreissung von Knochenstückchen mit der Bandinsertion handelt, als schwere Verletzungen zu erachten sind, ist nicht abzustreiten. Sie geben für die Folge zu Besorgnis Anlass, sobald die Adaptierung der Knochenstücke an ihrem alten Platze nicht gelingt. Ebenso klar ist es aber auch, dass die leichteren Distorsionen, welche in geeigneter Weise behandelt werden, zumal bei jungen Leuten einen durchaus günstigen Verlauf nehmen. Nichtsdestoweniger werden wir doch angesichts der erwähnten Möglichkeit, dass das Gelenk dauernd schwächer bleibt, leichter ermüdet und eine Neigung zu Rezidiven zurückbehält, unsere Prognose immer mit einiger Vorsicht zu stellen haben. Auch das darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass die Distorsion zuweilen den Anstoss zur Entwickelung einer Gelenktuberkulose gegeben hat. Zu einer Vereiterung ist es nur ausserordentlich selten gekommen.

Therapie: Für die Behandlung der leichteren Fälle gibt es kaum ein besseres Mittel, als Ruhe, Hochlagerung und vorsichtige, aber methodisch durchgeführte Massage. In den schwereren Fällen wird man zur Kompression mit Gummibinden oder besser zur Ruhigstellung des Gelenkes mittels fester Verbände seine Zuflucht nehmen. Wie lange der Gypsverband, dessen man sich zu diesem Zwecke wohl am besten bedienen wird, liegen bleiben soll, das richtet sich wesentlich nach der Schwere der Verletzung und zum Teil auch nach der Art und Funktion des beschädigten Gelenkes. Bei einem einigermassen ausgedehnten Bänderriss wird die Behandlung mit erstarrenden Verbänden mindestens zwei bis drei Wochen lang währen und, wenn dann noch Schmerzen vorhanden sind, auch noch länger fortgeführt werden müssen. Besonders bei den Distorsionen des Fussgelenkes wird man in dieser Beziehung nicht allzu sparsam mit der Zeit umgehen dürfen. Zum Schluss muss natürlich das Gelenk durch Massage, warme Bäder und vorsichtige Bewegungen allmählich wieder funktionsfähig gemacht werden. Zur Nachkur hat man auch den Gebrauch von Bädern in Wiesbaden, Teplitz u. s. w. empfohlen. — Eine operative Behandlung erheischt von den frischen Verletzungen nur die Zerreissung des Ligamentum Patellae proprium. Hier wird die Naht des angefrischten Bandes mit mehrwöchentlicher Immobilisation am ehesten zur Heilung und Gebrauchsfähigkeit des Beines führen. — Bei veralteten Fällen kann zuweilen eine partielle Verdickung in der Gelenkkapsel, eine zirkumskripte, andauernd schmerzhafte Stelle Anlass zu einem operativen Eingriffe werden. So exzidierte König einmal eine kaum linsengrosse, mit verändertem Blut gefüllte Cyste am Ansatze des Ligamentum laterale internum Genu, deren Dasein noch drei Jahre lang nach einer leichten Distorsion Schmerz und immer wieder rezidivierenden Hydrops verursacht hatte. — In veralteten Fällen, die gänzlich desperat geworden sind, der Massage, Bäderkuren und auch allen anderen Massnahmen trotzen, kann man wohl auch gezwungen sein, von Schienenschuhen, Stützapparaten u. s. w. Gebrauch zu machen.

**III. Die subkutane Luxation der Gelenke**, (frz. *luxation f*; engl. *complete dislocation of joints*; it. *lussazione o slogamento dell' articolazione*). Die Luxationen der Gelenke, die sowohl subkutan als auch kompliziert, d. h. mit offener, bis in das Gelenk dringender Wunde vorkommen, werden gemeinschaftlich in dem Artikel: „Luxation" behandelt.

**Gelenkverödung,** die künstliche (frz. *arthrodèse f*; engl. *arthrodesis*; it. *artrodesi f*). Arthrodese [ἄρθρον Gelenk — δέω ich binde, fessele]. Diese Operation, zuerst von Albert in Wien im Jahre 1878 in die chirurgische Praxis eingeführt, und später von Rydygier, v. Lesser und anderen weiter ausgebildet, ist, wie der Name schon andeutet, dazu bestimmt, die Ankylosierung eines Gelenkes künstlich herbeizuführen: eine Aufgabe, welche im allgemeinen durch Entfernung der Knorpelflächen der beiden Gelenkkörper erfüllt wird. Am häufigsten ist die Arthrodese seither an den Unterextremitäten zur Fixation von Schlottergelenken oder zur Korrektur von paralytischen Kontrakturen nach essentieller Kinderlähmung angewandt worden; teils in der Absicht, das in seinem pathologischen Zustande so gut wie gänzlich nutzlose Gelenk durch eine unter diesen Umständen besser brauchbare Verbindung der Skelettteile zu ersetzen, teils auch, um den Kranken von Schienen und Stützapparaten unabhängig zu machen, welche nicht nur in anbetracht der nimmer endenden Reparaturen recht erhebliche Kosten verursachen, sondern oft von den atrophischen und zu Decubitus geneigten Gliedern nicht einmal gut vertragen werden. Die Resultate, welche man bei den bisher mit Arthrodese behandelten Kranken erzielt hat, sind vielfach entschieden günstig gewesen und fordern zur weiteren Anwendung der Operation auf. Freilich hängt viel davon ab, um welches Gelenk es sich handelt; denn während am Schultergelenk eine fibröse, am Ellenbogen, am Knie und am Fussgelenk eine knöcherne Ankylose — vorausgesetzt, dass sie in zweckdienlicher Stellung erfolgt ist — unseren Absichten sehr wohl entsprechen kann, wird man am Hüftgelenk eine feste knöcherne Verwachsung doch nur dann brauchen können, wenn das andere Hüftgelenk frei und aktiv beweglich ist, wenn es den Mangel des verödeten Gelenkes zu kompensieren vermag. Mehrmals wurde auch mit gutem Nutzen Knie- und Fussgelenk an ein und derselben Extremität ankylotisch gemacht. — Es ist klar, dass die Arthrodese eine Behandlungsmethode ist, zu welcher man nur wie zu einem letzten Mittel, wenn bereits alle anderen Versuche zur Heilung des Leidens gescheitert sind, seine Zuflucht nehmen darf. Nur ausserordentlich selten werden wir deshalb bei Kindern zu dieser Operation schreiten. Indessen mag es wohl immerhin einige Ausnahmefälle von diesen allgemeinen Regeln geben. Als vollberechtigt muss die Operation auf jeden Fall für diejenigen Fälle unter den schlaffen Kontrakturen und Schlottergelenken gelten, welche durch eine allen Mitteln trotzende Paralyse bedingt sind, uns aber dennoch die Hoffnung belassen, dem Kranken durch die Operation wenigstens in beschränktem Masse den Gebrauch des Gliedes wiederzugeben. Wie bei den paralytischen Gelenken, so ist die Arthrodese auch bei anderen, aber in ihren pathologischen Erscheinungen ähnlichen Veränderungen des Gelenkapparates am Platze, zumal bei einer Reihe von myopathischen und habituellen Luxationen. In Wien hat man ihre Anwendung sogar auf angeborene Hüftgelenks-

verrenkungen ausgedehnt und sie ferner auch, um einen redressierten Plattfuss in der neuen Stellung zu erhalten, am Talonavikular- und Talokalkanealgelenk ausgeführt. Ob man aber diesem Beispiele folgen darf, muss für jetzt noch dahingestellt bleiben. — Die Technik der Arthrodese hat vieles mit derjenigen der typischen Gelenkresektion gemein. Nur müssen häufig Tenotomieen, Aponeurotomieen und redressierende Verbände etwaige Kontrakturstellungen beseitigen, ehe die eigentliche G. vorgenommen werden kann. Ab und zu mag jene Korrektur auch mit dieser zugleich stattfinden. Als vorteilhaft erweist es sich hier, wie bei allen Operationen an den Extremitäten, unter Anwendung der Esmarch'schen Konstriktion zu operieren. Im allgemeinen wird dabei von einem der sonst üblichen Resektionsschnitte aus das Gelenk eröffnet, der Gelenkknorpel mit Meissel oder Resektionsmesser abgetragen und eine Knochennaht zur Vereinigung der Gelenkkörper mit starkem Catgut oder Fäden von Känguruhsehnen angelegt. Knochenscheiben von den Gelenkenden zu resezieren, ist gewiss unnötig und, da man eine Verkürzung der Extremität möglichst vermeiden will, auch unerwünscht. Ebenso ist oft eine Exstirpation der Synovialis überflüssig. Die weitere Behandlung ist etwas verschieden, je nachdem man eine knöcherne Ankylose oder nur eine straffe fibröse Pseudarthrose erzielen will. Um die Verbindung zu einer möglichst festen zu machen, lässt Albert durch Einlegen von Gazestreifen in den Gelenkspalt die Heilung per secundam intentionem vor sich gehen. Vier bis fünf Wochen lang muss das operierte Glied in guter Stellung im festen Verbande liegen, und auch dann wird der Kranke noch seine Schienenapparate tragen müssen, bis man des gewünschten Ergebnisses völlig sicher sein kann. Nur bei habituellen Schulterluxationen sollen frühzeitig vorgenommene Bewegungen das Eintreten einer zu festen Ankylose verhindern. — Was im besonderen die einzelnen Gelenke betrifft, so wird die Operation an der Schulter, an der Hüfte und am Ellenbogen mit den gewöhnlichen Langenbeck'schen Resektionsschnitten begonnen; am Kniegelenk müssen natürlich die Menisci exzidiert und die Ligamenta cruciata durchtrennt werden; auch eine Aufnagelung der Patella auf das Femur kann sich als vorteilhaft erweisen. Am Talokruralgelenk sind verschiedene Methoden versucht worden; da wo alle Muskeln gelähmt waren, hat Albert von einem nach vorn konvexen und von Malleolus zu Malleolus verlaufenden Schnitte aus das Gelenk eröffnet, sonst aber von zwei Seitenschnitten her die Knorpelflächen entfernt; Rydygier geht von einem entlang der Fibula laufenden Dorsalschnitt vor; v. Lesser endlich legte nur die Fibulaepiphyse bloss, eröffnete von hier das Gelenk, entfernte nur den Knorpelbelag am Malleolus und an der entsprechenden Seitenfläche des Talus und trieb zum Schluss durch den Malleolus einen Nagel bis in den Talus hinein.

**Gelin(um),** das [*gelare* gefrieren, gerinnen]; 1. Ein Pflanzenstoff, (frz. *gélose f*; engl. *gelose*; it. *gelina f*), eine Modifikation der Zellulose, das Zellgewebe der Tange und Algen bildend, so besonders aus dem Gallerttang, Gelidium, einer Alge dargestellt. Das G. wird mit kaltem oder warmem Wasser ausgezogen, koliert, mit Alkohol gefällt und bildet, alsdann getrocknet, eine hornige, durchscheinende, mit warmem Wasser quellende und beim Erkalten zu Gallerte erstarrende Masse. — 2. Ein tierischer Stoff (frz. *géline f*; engl. *geline*; it. *gelina f*), von Gannal als Bezeichnung der Grundsubstanz des Bindegewebes, des Knochens (Osseïn), der Hausenblase u. s. w. gebraucht; gibt mit heissem Wasser die Gelatine. Mit heisser Schwefelsäure behandelt, gibt das G. Leucin und Glykokoll.

**Gelsemin(um),** das [it. *gelsemino m* Jasmin]; (frz. *gelsémine f*; engl. *gelsemine*; it. *gelsemina*), auch **Gelseminin** = $C_{22}H_{38}N_2O_4$, ist das Alkaloid aus den Wurzeln einer in Nordamerika wachsenden Apocynee, dort Yellow oder Carolina Jasmine genannt, Gelsemium sempervirens. Die Wurzel enthält 0.10 bis 0.20 % des sehr giftigen Alkaloides, welches schon lange Zeit in Amerika (1852) als Volksmittel und zwar als Antirheumaticum, Antipyreticum, Mydriaticum und Antineuralgicum und bei Intermittens wie Veratrin gebraucht wurde. Das giftige Prinzip ist erst 1870 von Wormsley nachgewiesen und von Robbins chemisch untersucht. Es ist das G. ein weisses, kristallisierbares Alkaloid von intensiv bitterem Geschmacke, wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform löslich, und findet als salzsaures und schwefelsaures Salz, weil diese in Wasser leicht löslich sind, Verwendung (Dosis: 1 bis 2 mg); allgemeiner im Gebrauch ist die Radix Gelsemii in Pulverform, hauptsächlich aber das Extractum Gelsemii fluidum (0.1—0.4 g) (s. Gelsemium) und die Tinctura Gelsemii (5—20—25 Tr. bei Neurosen); auch kommen die Verdampfungsrückstände des Extraktes und der Tinktur, als: G. impurum = Resinoideum Gelsemii = Gelsemperin — G—resinoid, welches eine harzartige Masse darstellt, im Handel und in Apotheken vor. Die genannten pharmazeutischen Präparate zeigen in dem Grade der Wirkung noch bedeutende Verschiedenheiten.

**Gelsemium,** das [s. oben], G. sempervirens; Präparate und Dosierung s. bei Gelsemin. Eine chronische Gelsemiumvergiftung, welche wie bei Cocaïnismus, Morphinismus den Genuss des Mittels zur unbesiegbaren Angewohnheit macht, soll bei einem jungen Manne beobachtet worden sein (Caldwell), der Extract. Gelsem. gegen Rheumatismus nahm und sich nun daran gewöhnte, täglich grosse Dosen davon zu gebrauchen. Der Patient bekam zuerst Halluzinationen, versank alsdann in Idiotismus und starb.

**Gelsemiumsäure,** die (frz. *acide gelsémique*; engl. *gelsemic acid*; it. *acido gelsemico*), ist 1870 gleichzeitig von Wormsley neben Gelsemin gefunden; die Identität derselben aber mit Aeskulin = Schillerstoff (Seite 22) von Robbins festgestellt.

**Gelsemperin(um),** das, s. Gelsemin.

**Geltschberg,** Ort, 416 m über dem Meere bei Leitmeritz in Böhmen am Geltsch gelegen. Klimatischer Höhenkurort für Lungen- und Nervenkranke. Sommer- und Winterkur. Ausserdem hat G. drei Eisentrinkquellen und Einrichtungen für Stahl-, Moor- und Fichtennadelbäder, und endlich ist daselbst eine das ganze Jahr geöffnete Kaltwasserheilanstalt.

**Gelüste,** das (frz. *envie m*, *pica* [*cisme*] *m*; engl. und it. *pica*, it. a. *voglia*), krankhaftes Essgelüste nach zur Nahrung ungeeigneten, unverdaulichen Dingen, welches man bei gewissen Kranken, so bei Schwangeren, bei Geisteskranken u. a. beobachtet.

**Gemsenkugel,** die, s. Aegagropilae, Bezoarstein, Darmstein.

**Gemüse,** das [Mus = gekochte Speise; Gemüse heisst zuerst ein aus (nicht gemahlenen) Feld- und Gartengewächsen gekochtes, weiches Gericht, dann diese Gewächse selbst]; (frz. *légume m*; engl. grüne Gemüse: *vegetables*, oder [vorzüglich vom Kohl] *greens*, Hülsenfrüchte: *pulse*; it. grüne Gemüse: *verdure f/pl*, — Kartoffeln *patate f/pl* oder *pomi di terra* [letzteres aber auch für andere Wurzelgewächse wie z. B. Bataten gebraucht], — Leguminosen *legumi m/pl*). Eine vollständig befriedigende Umschreibung dessen, was man unter G—n zu verstehen habe, ist kaum zu geben. Bisweilen versteht man im engeren Sinne darunter die grünen Pflanzen-

teile, welche bald als Hauptgrundlage der Nahrung dienen, bald aber nur als Zusatz genossen werden. Von denselben Pflanzen können dann manchmal die unterirdischen Teile ebensogut als G. Verwendung finden, wie die oberirdischen, bei anderen wieder ist es Usus, die unterirdischen Teile, Knollen, Wurzeln, besonders zu betrachten, während die oberirdischen grünen Teile entweder keine Verwendung finden, oder bisweilen als grüne G. gebraucht werden. Manche der grünen Gewächse bilden in der einen Gegend als G. einen wichtigen Bestandteil der Mahlzeiten, während sie in anderen Gegenden nur als Würzen dienen. Die Gegenden und Volkseigentümlichkeiten beschränken vielfach die Zahl der als G. verwendeten Pflanzen, während anderwärts eine ausserordentliche Mannichfaltigkeit herrscht. Die Zahl der Kulturrassen und Varietäten der als G. verwendeten Pflanzen ist zudem so gross, dass von einer Erschöpfung des Gegenstandes nach dieser Richtung im folgenden keine Rede sein kann, und nur einige typische Gewächse hervorgehoben werden sollen. Es sei bei dieser Schwierigkeit einer befriedigenden Umgrenzung deshalb gestattet, unter den G—n alle Vegetabilien, ausser den Zerealien, dem Obst und den Handelsgewürzen, zusammenzufassen.

Gemeinsam ist fast allen diesen G—n ein hoher Wassergehalt. Die N-Substanzen sind nur zum Teil in Form von Albuminaten vorhanden, und in manchen können bis zu 50% des Gesamtstickstoffs in Form von Amiden und Amidosäuren, wie Asparagin, selbst von Salpetersäuren oder Ammoniak vorhanden sein, wodurch das Verhältnis der wirklich für die Ernährung in Frage kommenden N-Körper sehr herabgedrückt werden kann. Die Kohlehydrate sind vorwiegend als Stärke, in einzelnen aber auch in grossen Mengen als Zucker vorhanden. Der Zucker ist meist als Rohrzucker, zum Teil als Traubenzucker vorhanden; ausserdem kommen auch seltenere Kohlehydrate wie Inulin und Lävulin vor; daneben finden sich noch Gummi und Dextrin. Aus einigen Verdauungsversuchen von W e i s k e und R u b n e r folgt, dass die N-Substanzen der vegetabilischen Nahrungsmittel in erheblich geringerer Menge verdaut werden als die der animalischen. Das Verhältnis der Gesamttrockensubstanz der Vegetabilien war bei einigen Ernährungsversuchen ein relativ günstiges, was sich aus der guten Resorptionsfähigkeit der Stärkearten ergibt, von denen die Kartoffelstärke verhältnismässig am schlechtesten verwertet wurde. In vielen Vegetabilien finden sich pikant riechende oder schmeckende Stoffe, welche für die Wertschätzung als G. oder Blattgewürze von Bedeutung sind, z. B. Asparagin im Spargel, Schwefelallyl im Knoblauch, Senföl in Rettichen, Zwiebeln, Radieschen, oxalsaures Calcium in Sauerampfer, zitronensaure Salze in Salaten, Terpen in dem Dill- und Petersilienöl, Thymiankampher im Oel des Thymian.

1. **Wurzelgewächse.** Als wichtigste derselben müssen die K a r t o f f e l n gelten. Im Mittel vieler Analysen enthalten dieselben nach König 75.77 Wasser, 1.79 N-Substanz, 0.16 Fett, 20.56 Stärke, 0.75 Zellulose und 0.97 Asche. Besonders der Stärkegehalt ist nach Arten und Behandlung grossen Schwankungen unterworfen, und ca. 50% der N-Substanzen sind als Asparagin und andere Amidosäuren vorhanden. In der Asche ist der hohe Gehalt an Kali und Phosphorsäure bemerkenswert. T o p i n a m b u r, welcher neben 4.83% Zucker, 1.10% Inulin, ca. 9.13% Lävulin (Synanthrose genannt) enthält, und B a t a t e n finden bei uns keine Anwendung, oder doch keine allgemeine als G. Von den Runkelrüben hat die Z u c k e r r ü b e mit einem bis zu 15% gehenden Zuckergehalt nur zur Herstellung von Zucker, und die R o t r ü b e nur als Beikost Verwendung gefunden. Von den Abarten der Brassicaarten kommen K o h l r ü b e n, K o h l r a b i und T e l t o w e r R ü b c h e n als allgemeiner verbreitet in Betracht, von denen die letzteren durch einen verhältnismässig hohen Stickstoffgehalt von 3.5% ausgezeichnet sind. Die M ö h r e n (Daucus carota; vgl. a. C a r o t i n) sind wegen ihres angenehmen süssen Geschmackes beliebt und enthalten neben 2.51 % Rohrzucker 4.23 % Fruchtzucker. Auch die S c h w a r z w u r z (Scorzonera hispanica glastifolia) enthält neben 12.6 % sonstiger N-freier Bestandteile ca. 2 % Zucker. Sellerie, Rettich, Meerrettich, Radieschen kommen nicht als eigentliche G., sondern mehr als Zukost in Betracht. Die C i c h o r i e enthält frisch 75.69 Wasser, 1.01 N-Substanz, 0.49 Fett, 3.44 Zucker, 17.62 Stärke, 0.97 Zellulose, 0.78 Asche. Die grüne Cichorienwurzel wird aber nur selten als Salat verwendet, während die getrocknete und geröstete Wurzel, welche einen hohen Nährwert hat (10.69 Wasser, 6.29 N-Substanz, 1.52 Fett, 15.94 Zucker, 55.00 Stärke, 6.11 Zellulose, 4.85 Asche), nur als Kaffeesurrogat dient.

2. **Leguminosen:** Dieselben waren früher noch mehr in der Volksnahrung verbreitet als jetzt. Doch scheint sich neuerdings die Landwirtschaft der Kultur dieser Gewächse wieder etwas mehr zuzuwenden, seit neuere Untersuchungen die angeblich sicher widerlegte Ansicht besser zu stützen scheinen, dass die Leguminosen imstande sind, sich zum Teil des Stickstoffs der Atmosphäre zum Aufbau ihrer Eiweisskörper zu bedienen. Ausgezeichnet sind diese Leguminosen durch den hohen Gehalt an stickstoffhaltigen Körpern, von denen quantitativ ein Körper aus der Klasse der Pflanzenkaseine, das Legumin vorherrscht. Die Stärke der Leguminosen scheint in einem etwas schwerer aufschliessbaren Zustande vorhanden zu sein, als die der Zerealien und Wurzelgewächse und wird durch Diastase weniger vollständig in Zucker übergeführt als andere Stärkearten. Die Asche enthält mehr Kali und Kalk, aber weniger Phosphorsäure als die der Zerealien. Die unreifen Samen einiger Leguminosen (E r b s e n, P u f f b o h n e n) enthalten ein phosphorhaltiges Fett, vielleicht Lecithin. Nach Versuchen von S t r ü m p e l l wurde von dem Stickstoff der Leguminosen in Mehlform bis fast 92% resorbiert, dagegen bei der Zubereitung der ganzen L i n s e n, welche nur gequollen und gekocht waren, nur bis 60%. — Unter dem Namen B o h n e n werden zwei ganz verschiedene Leguminosenarten zusammengefasst: Vicia faba und Phaseolus. Vicia faba ist in zwei Unterarten verbreitet: die kleine Ackerbohne (Sau- oder Pferdebohne, Vicia faba minor) und die Puff- oder Gartenbohne (Vicia faba major). Diese Bohnen werden seltener im reifen Zustande genossen, in welchem sie folgende Zusammensetzung haben: 14.84 Wasser, 23.66 N-Substanz, 1.63 Fett, 49.25 N-freie Extraktstoffe, 7.47 Zellulose und 3.75 Asche. Im unreifen Zustande werden sie vielfach als Gemüse verwendet; die unreifen Samen enthalten 86.10 Wasser, 4.67 N-Substanz, 0.30 Fett, 6.60 N-freie Extraktstoffe, 1.69 Zellulose und 0.64 Asche. — Die P h a s e o l u s a r t e n (Schmink- oder Vitsbohnen) sind in mehreren Unterarten und Kulturrassen verbreitet. Ein geringerer Gehalt an Zellulose, eine dünnere Schale lässt die reifen Samen als Nahrungsmittel mehr geeignet erscheinen. Sie enthalten 13.60 Wasser, 23.12 N-Substanzen, 2.28 Fett, 53.63 N-freie Extraktstoffe, 13,84 Zellulose und 3,53 Asche. Im unreifen Zustande werden sie mit den unreifen Hülsen als Gemüse verwendet und zwar in Form der Salatbohnen oder Schnittbohnen. Die unreife Hülse enthält 88.36 Wasser, 2.77 N-Substanz, 0.14 Fett, 1.20 Zucker, 6.82 sonstige N-freie Extraktstoffe, 1.14 Zellulose und 0.57 Asche. — Die r e i f e n E r b s e n (Varietäten und Spiel-

arten von Pisum sativum) enthalten 14.31 Wasser, 22.63 N-Substanz, 1.72 Fett, 53.24 N-freie Extraktstoffe, 5.45 Zellulose und 2.65 Asche. Die Erbsen werden auch von der Schale befreit als geschälte Erbsen in den Handel gebracht und enthalten nach König in diesem Zustande 12.73 Wasser, 21.12 N-Substanz, 0.82 Fett, 60.94 N-freie Extraktstoffe, 2.64 Zellulose und 1.75 Asche; in diesem Zustande sind sie besonders durch die Verringerung des Zellulosegehaltes zur Ernährung tauglicher. Von den unreifen Erbsen werden meistens nur die unreifen Samen allein verwendet, von einigen, den sogenannten Zuckererbsen, aber die ganzen unreifen Schoten. Die unreifen Samen enthalten nach König 80.49 Wasser, 5.75 N-Substanz, 0.50 Fett, 10.86 N-freie Extraktstoffe, 1.60 Zellulose und 0.80 Asche. — Die Linsen enthalten 12.51 Wasser, 24.81 N-Substanz, 1.85 Fett, 54.78 N-freie Extraktstoffe, 3.58 Zellulose und 2.47 Asche.

3. Der **Spargel** ist dadurch ausgezeichnet, dass in seiner Stickstoffsubstanz sich viel Asparagin befindet, so dass Asparagin etwa 0.35 % des Spargels ausmacht.

4. Die **kürbisartigen Pflanzen**, Cucurbita (s. d.) (Kürbis) und Cucumis (s. d.) (Gurke und Melone) umfassend, sind die wasserreichsten Gemüse und enthalten 90 bis 95 % Wasser. Die Kürbisse werden als reife, die Gurken als unreife Früchte verwendet.

5. Die **Kohlarten** sind Varietäten von Brassica oleracea, welche die verschiedenartigste Verwendung als G. finden. Die wichtigste von allen Kohlarten ist Weisskohl oder Kabbes, dessen Zusammensetzung als Typus dienen kann; er enthält 89.97 Wasser, 1.89 N-Substanz, 0.20 Fett, 2.29 Zucker, 2.58 sonstige N-freie Extraktstoffe, 1.84 Zellulose und 1.23 Asche. Der Weisskohl wird eingemacht als „Sauerkraut" viel verwertet. — Blumenkohl, Brassica oleracea botrytis, mit seinen monströsen fleischig verdickten Blütenständen enthält nach Koenig in Prozent: Wasser 90.9, N-Substanz 2.5, Fett 0.3, Zucker 1.2, sonstige N-freie Substanz 3.3, Holzfaser 0.9, Asche 0.8, Phosphorsäure 0.15, Schwefel organisch gebunden 0.089. Ein Kopf wiegt 300—630 g. — Der Spinat (s. d.), Spinacia oleracea, schliesst sich nach Zusammensetzung und Verwendung an die Kohlarten an. Während letztere aber zu den Cruciferen, den Kreuzblütlern, gehören, stammt der Spinat aus der Gattung der Gänsefuss- oder Melden-Gewächse, wohin endlich ebenfalls die in vielen Gegenden als G. gegessene Gartenmelde oder wilder Spinat, Atriplex hortense, zu rechnen ist.

6. Als **Salatkräuter** werden eine Anzahl wasserreicher Pflanzen verwendet, welche zum Teil kultiviert werden, zum Teil als Unkräuter wild wachsen. s. Endivie.

7. Die **Zwiebeln, Tomaten** und die **Blattgewürze** dienen wegen ihrer pikant schmeckenden oder riechenden Stoffe fast ausschliesslich als Zukost oder zur Zubereitung anderer Speisen.

8. **Pilze, Algen und Flechten.** Dieselben haben als Nahrungsmittel nur in wenigen Gegenden eine allgemeine Bedeutung gewonnen, in der Regel dienen sie als besondere Delikatesse oder als Hilfsmittel zur Zubereitung anderer Speisen, oder, wie das isländische und das Renntiermoos, in Zeiten von Hungersnot als Aushilfsmittel. Von Pilzen finden besonders Anwendung Champignon (Agaricus campestris), Trüffel (Tuba cibarius), Steinmorchel (Helvella esculenta), Speisemorchel (Morchella esculenta), Hahnenkamm (Clavaria flava) und Steinpilz (Boletus edulis). Im trockenen Zustande ist ihr Stickstoffgehalt sehr hoch, statt Stärke enthalten sie an N-freien Extraktstoffen Mannit und Traubenzucker. Als Beispiel möge die Zusammensetzung der Speisemorchel dienen. Dieselbe enthält im frischen Zustande 90 Wasser, 3.48 N-Substanz, 0.24 Fett, 0.61 Mannit, 0.11 Traubenzucker, 3.95 sonstige N-freie Stoffe, 0.67 Zellulose und 0.94 Asche, im lufttrockenen Zustande enthält sie 19.04 Wasser, 28.48 N-Substanzen, 1.93 Fett, 4.98 Mannit, 0.82 Traubenzucker, 31.62 sonstige N-freie Stoffe, 5.50 Zellulose und 7.63 Asche. — Von den Flechten enthält das Renntiermoos (Cladonia rangiferina) 1 %, das isländische (s. Cetraria Islandica) bis 31 % und Evernia jubata bis 33 % Stärke. Unter dem Namen Meerlattich werden in England einige Algen (Porphyra und Ulva lactuca) als Zukost zum Fleisch oder in pikanter Zubereitung auf Brot gestrichen genossen. S. a. den besonderen Artikel Pilze.

**Generatio,** die [lat. *generare* erzeugen], s. Zeugung.

**Genever,** der [vom frz. *genévrier* Wacholder, lat. *juniperus*, dessen Früchte (*baies de gen(i)èvre*) zur Herstellung des G. dienen]; (frz. [*eau-de-vie de*] *genièvre*; engl. *geneva, gin, holland*; it. *acquavite di ginepro*), ein über Wacholderbeeren abgezogener Branntwein, der nach Grouven 47.8 Volumprozent Alkohol enthält und den eigentümlich harzigbittern aromatischen Geschmack des Wacholders angenommen hat; im übrigen s. Branntwein II.

**Genickkrampf,** der — **Genickstarre,** die, s. Meningitis cerebrospinalis epidemica unter Cerebrospinalis.

**Genioglossus,** *adj.* [γένειον Kinn — γλῶσσα Zunge], (it. *genioglosso*). M. g., Kieferzungenmuskel; Or.: Spina mentalis interna; Ins.: dringt hinter dem Zungenbändchen in die Zunge.

**Geniohyoideus,** *adj.* [γένειον Kinn — ὑοειδὴς (ὀστοῦν), ein wie ein Y gebildeter Knochen mit zwei Flügeln am Kehlkopf: Zungenbein], M. g., Kinnzungenbeinmuskel; Or.: Spina mentalis interna; Ins.: Basis des Os hyoides.

**Geniopharyngeus,** *adj.* [γένειον Kinn — φαρύγξ Schlund]; M. g., Kinn-Schlundmuskel, ist der vom Seitenrande der Zunge entspringende Teil des Constrictor (s. d. 2. a) Pharyngis superior.

**Genipi,** der [wohl von *Juniperus* wie *Genever*]; (frz. und it. ebenso), ein in der Schweiz verfertigter Branntwein oder Kräuterlikör, dadurch gewonnen, dass man eine Handvoll von Achillea moschata, oder nana oder atrata und von Artemisia spicata, glacialis etc. herstammender Kräuter in einer Flasche voll Branntwein ziehen lässt. Die Moschusschafgarbe, Achillea moschata, heisst romanisch Iva, weshalb ein in Italien von den Blüten verfertigter Likör auch Esprit d'Iva heisst (Leunis).

**Genitalien,** die, *n/pl*, s. Geschlechtsteile.

**Genitocruralis,** *adj.* [*genitalia* Geschlechtsteile, *crus* Schenkelbein]. N. g., Schamschenkelnerv; er kommt aus dem Plexus lumbalis, und zwar kommt er vom 2. Schenkelnerv, ist sowohl motorisch wie sensitiv, durchsetzt den Psoas, steigt auf dessen Vorderfläche herab und teilt sich in zwei Aeste, nämlich in den N. spermaticus seu pudendus externus und in den N. lumbo-inguinalis.

**Gentiana,** die s. Enzian.

**Gentianin,** das — **Gentiogenin,** das — **Gentiopikrin,** das, s. Enzianbitter.

**Gentisin,** das, s. Enzian.

**Genu,** das = Knie. G. extrorsum, introrsum, valgum, varum, s. Knie.

**Genuin,** *adj.* [*genuinus* (von *geno, gigno*) = angeboren, angestammt, natürlich; davon übertragen: unverfälscht, echt]; (it. *genuino*). Die Franzosen kennen das Wort G. nicht; sie haben z. B. den Ausdruck: „genuine Pneumonie" nicht, mit welchem wir die eigentliche, wahre, kruppöse Pneumonie im Gegensatz z. B. zur hypostatischen etc. bezeichnen.

**Geocerin(um),** das — **Geocerinsäure,** die — **Geocerinon,** das — **Geomyricin(um),** das — **Georetinsäure,** die [γῆ Erde, κηρός Wachs, bezw. μύρον wohlriechender Pflanzensaft], sind (Dammer) aus der Braunkohle durch heissen Alkohol ausziehbare, beim Erkalten gallertartig werdende. wachsartige Stoffe, ein dem Bienenwachs ähnliches Gemisch. Geocerin und Geocerinsäure = $C_{28}H_{56}O_2$; Geomyricin = $C_{34}H_{68}O_2$; Georetinsäure = $C_{12}H_{22}O_4$ (nach anderen: $C_{25}H_{40}O_3$) bildet Nadeln. — Das Geocerinon = $C_{55}H_{110}O$, ist eine bei 50° schmelzende, kristallinische Masse, durch trockene Destillation aus der Braunkohle gewonnen, und soll nach Brückner das Aceton der Geocerinsäure sein.

**Geoffroya,** *f* — **Geoffroyin,** das, s. Wurmrindenbaum.

**Geolin(um),** das [γῆ Erde]; (frz. *géoline f*; engl. *geoline*; it. *geolina f*), ein dem Vaselin gleichendes, aus dem Petroleum gewonnenes, in England dargestelltes Produkt, welches unter den für Zersetzung von Fetten denkbar günstigsten Umständen nicht ranzig wird.

**Geomyricin(um),** das, s. Geocerin.

**Geophagie,** die [γῆ Erde — φαγεῖν essen]; (frz. *géophagie f*; engl. *geophagy*; it. *geofagia*), s. Erdeessen.

**Georetinsäure,** die, s. Geocerin.

**Georgenthal,** Sommerfrische in Thüringen an der Eisenbahn Gotha—Ohrdruff, 381 m über dem Meere, Sool- und Fichtennadelbäder. Wunderschön gelegen.

**Geranium,** das [γέρανος Kranich]; (frz. *géranion, bec-de-grue*; engl. *crane's bill*, meist: *geranium*; it. *geranio m*); Geraniacee. Das Extractum Geranii maculati fluidum (Auszug aus der Wurzel mit Glyzerin und Spiritus) wird als Tonicum und Adstringens gebraucht. Dieses G. soll, wie eine andere Geraniacee, die Herba Erodii (s. Erodium), einen Bitterstoff, Geranin, enthalten.

**Geräusch,** das 1. = Atemgeräusch (frz. *souffle respiratoire*; engl. *murmur, noise*; it. *rumore respiratorio*); 2. Herzgeräusch (frz. *souffles cardiaques* [die normalen Herztöne sind frz. die *bruits de coeur*]; engl. *murmurs or bruits of the heart* [Herztöne *sounds of the heart*]; it. allgemein: *suoni del cuore*, — Herztöne *toni cardiaci*, — Herzgeräusche *rumori cardiaci*); 3. Kardiopneumatische G—e s. Rasselgeräusche, und 4. G—e in den Arterien s. unter Auskultation; — 5. G. des gesprungenen Topfes (frz. *bruit du pot fêlé*; engl. *cracked metal or cracked pot sound*; it. *suono di pentola fessa o di vaso screpolato*), s. Perkussion.

**Gerberei,** die [althochdeutsch *garawan*, mittelhochdeutsch *gerwen*, etwas bereiten, fertig machen, sich kleiden, sich rüsten; oft Gärberei geschrieben]; (Rot-G. frz. *tannerie f*; engl. *tanning*; it. *concia* [*delle pelli*]. — Weiss-G. frz. *mégisserie f*; engl. *tawing*; it. *concia in alluda*. — Sämisch-G. frz. *chamoiserie f*; engl. *shamoying*; it. *camosciatura*). Um ein Urteil über den Einfluss der G. auf die Gesundheit der betreffenden Arbeiter zu gewinnen, muss man sich mit den verschiedenen Arten der G. und den dabei vorkommenden Manipulationen vertraut machen. Im allgemeinen bemerken wir, dass die frühere Behauptung: unter den Gerbern komme keine Lungenschwindsucht vor, längst durch die Statistik widerlegt worden ist. Auch die Ansicht, dass die Gerber gegen manche Infektionskrankheiten geschützt seien, bedarf noch der näheren Begründung. Ein durchschnittliches Lebensalter der Gerber lässt sich kaum mit Sicherheit angeben, da hierbei die verschiedensten Momente, namentlich die Art der Arbeit und die damit verbundenen Schädlichkeiten in Betracht kommen. Unzweifelhaft leiden Gerber leicht an allen Formen des Rheumatismus, da sie vorzugsweise der Nässe ausgesetzt sind. Milzbrandaffektionen kommen seit dem Erlasse des Viehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 und infolge der dadurch angeordneten sanitätspolizeilichen Massregeln wohl kaum, jedenfalls höchst selten im Deutschen Reiche vor, es sei denn, dass es sich um die Bearbeitung ausländischer Häute handelt. Letztere kommen teils als gesalzene, teils als trockene Häute im Handel vor. Erstere sind auch deshalb beachtenswert, weil sie nicht selten noch in städtischen Magazinen aufbewahrt werden; sie sind dann durch ihre widerlichen Ausdünstungen für die Nachbarschaft sehr belästigend, während ihr Salzgehalt die nächsten Mauern feucht macht; namentlich können Kellergewölbe dadurch an ihrer Festigkeit Einbusse leiden. Man sollte daher stets einen Zementboden zum Auflagern der gesalzenen Häute fordern.

Das Einsalzen der frischen Häute geschieht nicht bloss in Buenos-Ayres bei den Büffelhäuten, auch auf dem Kontinent kommen derartige Anlagen vor; sie gehören zu den grössten Belästigungen und sollten niemals in Städten oder Ortschaften geduldet werden. Ausser vollständig wasserdichten Behältern muss hier mit der grössten Sorgfalt für die Unschädlichmachung der fauligen Abwasser gesorgt werden. Auch das mit der G. verbundene oder selbständig betriebene Trocknen der Tierhäute ist ausserhalb der Städte und Ortschaften zu verlegen, weil es Ungeziefer anlockt und mit widrigen Gerüchen verbunden ist, die zwar durch Chlorkalk, Teer, Karbolsäure etc. vermindert, aber nie ganz beseitigt werden. Die Larven von Speckkäfern nisten sich gern in trockenen Häuten ein; um sie zu töten, hat man die Häute mit arseniger Säure behandelt, welche bei den damit beschäftigten Arbeitern Hautreizungen und Geschwüre hervorrufen kann. Man hat diese Erscheinung neuerdings nicht auf die arsenige Säure, sondern auf „Blattern" geschoben, die häufig in getrockneten Häuten vorkommen und einen giftigen Stoff enthalten. Genaueres ist hierüber noch nicht bekannt, obgleich man wohl zu der Annahme berechtigt ist, dass in solchen Fällen Milzbrand eine Rolle spielen wird.

Die G., welche den Schutz der tierischen Häute gegen Fäulnis bezweckt und sie in Leder verwandelt, unterscheidet sich nach dem verschiedenen Verfahren, mittels dessen Gerbstoffe Verwendung finden.

1. Die Lohgerberei benutzt hauptsächlich die Eichenrinde und in gewissen Fällen auch Galläpfel, Sumach, Katechu, Kino und Dividivi. a) Der erste Akt besteht im Einweichen der Häute, um Blut und Schmutz zu entfernen oder Wasser in die feinsten Poren der Haut eindringen zu lassen. Wo Wasserläufe nicht zur Verfügung stehen, benutzt man besondere Weichkasten, wobei das Weichwasser, welches leicht in Fäulnis übergeht, auf eine unschädliche Weise zu beseitigen ist. In Wasserläufen mit guter Strömung hat das Einweichen kein Bedenken, während in kleinen Bächen und in stagnierendem Wasser, infolge der darin vorhandenen tierischen Abfälle, Fäulnisvorgänge entstehen, welchen vom sanitären Standpunkt aus stets vorzubeugen ist. b) Das Reinigen der Fleischseite der Häute auf dem Schabebaum erzeugt Abfälle, die als Leimgut wertvoll sind, aber entweder sofort bearbeitet oder mit Kalk versetzt aufbewahrt werden müssen. c) Hierauf folgt eine nochmalige Auswaschung, das Walken, Schwitzen oder Kalken. Letzteres geschieht bei schwächeren Häuten, namentlich Wildhäuten. Zur Darstellung besonderer Ledersorten setzt man der Kalkmilch Schwefelarsen (Auripigment) zu, eine Mischung, welche man Rhusma nennt. Hierbei sind alle Abgänge in wasser-

dichten Behältern zu sammeln und mit Eisensalzen zu versetzen, um die arsenige Säure auszufällen. Gegen diese Vorsichtsmassregel wird thatsächlich sehr oft verstossen; der freie Ablass der flüssigen Abgänge kommt nicht selten vor, sollte aber stets streng geahndet werden. Nach der Ausscheidung des Arsens sind sie am besten für die Landwirtschaft zu verwerten. Selbst die Abwasser der gewöhnlichen Kalkäscher würden, wo es an einem grossen Wasserlauf fehlt, auf diese Weise am zweckmässigsten unterzubringen sein, denn wenn sie auch an und für sich nicht schädlich sind, so können sie doch in kleinen Wasserläufen wegen ihres Kalkgehalts den Fischen verderblich werden, während die beigemengten stickstoffhaltigen Substanzen dem Ackerboden zu gute kommen würden, wenn sie rationell benutzt werden.

Das Schwitzen der Häute wendet man bei schweren, insbesondere für Sohlenleder bestimmten Häuten an, indem man sie in Schwitzkammern bei einer Temperatur von 30—50° C einem Fäulnisprozess unterwirft. Jedenfalls sind die hier auftretenden Fäulnisgase (Schwefelwasserstoff, flüchtige Fettsäuren) von den Arbeitern fernzuhalten. Vor dem Betreten der Kammern müssen sie deshalb sorgfältig ausgelüftet werden. Einigermassen beschränken lässt sich der Fäulnisprozess durch Besprengen der Häute mit Teerwasser, Holzessig u. dergl. Bedient man sich der sog. Schwitzkasten, so werden diese in Pferdemist und Lohe eingesetzt, um die erforderliche Temperatur zu erhalten. Auch hier ist Vorsicht beim Oeffnen der Kasten angezeigt; durch Einleitung von Wasserdämpfen kann man die gefährlichen Gase verjagen; sie würden auch bei der Reinigung der Schwitzkammern und -Kasten die besten Dienste leisten. d) Bei dem nun folgenden Enthaaren, Schaben und Putzen auf dem Schabebock werden Fleisch- und Narbenseite gereinigt. Die Häute heissen hiernach „Blössen". e) Das Schwellen der Blössen bezweckt eine grössere Auflockerung des Hautgewebes und ist demnach ein vorbereitender Akt für den eigentlichen Gerbeprozess. Die rote Schnellbeize, d. h. die sauer gewordene Lohbrühe, wendet man bei starken Häuten, die weisse Schnellbeize bei kleineren und schwachen Blössen an. Letztere erhält man durch Gärung von Weizenkleie und zwar häufig unter Zusatz von tierischen Exkrementen*), wodurch die widerlichsten Gerüche entstehen, welche allein schon für die Notwendigkeit einer abgelegenen, von bewohnten Ortschaften entfernten Lage der G—en sprechen. — Alle fetten und flüssigen Abgänge sind hierbei sachgemäss zu behandeln und von allen Wasserläufen fernzuhalten. Auch alle Fussböden sind wasserdicht, am besten aus Zement mit etwas abschüssiger Lage herzustellen, damit alle bedenklichen Flüssigkeiten in wasserdichte Behälter gelangen und ihrem Einsickern in den Boden vorgebeugt wird. Diese allgemeinen Vorsichtsmassregeln sind durchgängig in allen G—en geboten. f) Das Gerben besteht in der Behandlung der geschwellten Blössen mit Gerbstoffen. Früher waren zum Zerkleinern der Lohe Lohmühlen mit der G. verbunden. Fast allgemein geschieht das Mahlen der Lohe in besonderen Etablissements. Der Staub, der sich hierbei entwickelt, hat eine sehr reizende Einwirkung auf alle Schleimhäute. Zweckmässig eingerichtete Schleudermühlen, sog. Desintegratoren, könnten hier Anwendung finden, um den Staub vom Arbeitslokal möglichst fernzuhalten. Zum Gerben benutzt man Lohgruben oder die Lohbrühe. Das erstere Verfahren kommt hauptsächlich bei den für schweres Leder bestimmten Häuten vor und dauert monate- und jahrelang. Man legt die Blössen in der Regel schichtweise mit der Lohe in Holzbottiche, welche mit hölzernen Dielen zugedeckt werden. Der preussische Handelsminister (Erlass aus 1856) warnte vor der Vermischung der sauren Lohbrühe mit Gaskalk, der früher zum Kalken benutzt wurde, indem hierbei giftige Gase (Schwefel- und Cyanwasserstoff) entstehen, durch welche Arbeiter schon umgekommen sind. Das Gerben in der Lohbrühe eignet sich mehr für weichere Blössen und wird gegenwärtig auch häufig in den Fabriken für Militärausrüstungsstücke namentlich bei der Fabrikation von Helmen, lackierten Hüten etc. betrieben. Das Verfahren ist von weit kürzerer Dauer und wird in der Weise ausgeführt, dass die Blössen an Stangen, die sich in der Mitte radienartig vereinigen, hängen und mittels einer starken Handhabe wie bei einem Göpelwerk mehrmals am Tage durch die Brühe hin- und hergezogen werden. — Die verbrauchte Lohbrühe wird in kanalisierten Städten meist bedingungsweise in die Schwemmkanäle abgelassen, wenn sie nicht direkt zur Berieselung benutzt wird, wozu sie sich insofern eignet, als sie ebenfalls noch Reste von tierischen, resp. stickstoffhaltigen Teilen enthält. In grosse Wasserläufe kann sie frei abgelassen werden; bei kleinen Bächen muss sie vorher einer Reinigung durch Präzipitation mit Kalk und einer Sedimentation unterworfen werden.

Die Appretur des Leders besteht im Falzen, Schlichten, Raspeln, Bimsen, Pretesteln, Einfetten oder Tränken mit Talg oder Gerberfett (Dégras), welches in besonderen Fabriken bereitet wird, aus einem Gemisch von nicht trocknenden Oelen, verschiedenen Fetten und insbesondere aus dem öligen Fett besteht, welches bei der Sämischgerberei den Fellen teils mechanisch, teils durch Pottaschelösung entzogen wird und sich in der bei dieser Gerberei ablaufenden Weissbrühe beim Stehen ausscheidet.

Besondere Ledersorten, wie Saffian, Maroquin, türkisch Leder, werden aus Häuten kleiner Tiere unter Benutzung von Sumach bereitet. Vor den Dämpfen des warmen Sumachbades müssen sich die Arbeiter hüten, weil sie eine betäubende Wirkung haben. — Zum Dänischen Leder gebraucht man Weidenrinde, zu Juchten Birken- und Fichtenrinde als Gerbstoffe. Lackiertes Leder wird durch Auftragen eines Lackfirnisses dargestellt. Bei lackierten Kutscherhüten wird die Form aus einem Gemisch von Haaren mit Baumwollstoff bereitet. — Zum Färben des Leders benutzt man ausser Pflanzen- und Metallfarben besonders Anilinfarben. Dass Saffian, als Hutfutter bei reizbarer Haut, bisweilen ein akme- oder ekzemartiges Exanthem erzeugt, hat man auf Reste von Arsen in den benutzten Anilinfarben geschoben. Ganz exakte Untersuchungen hierbei liegen nicht vor, obgleich die Annahme nahe liegt, dass in solchen Fällen irgend ein reizender Stoff eingewirkt hat. Schlimmere Folgen sind aber hierdurch noch niemals hervorgerufen worden.

2. Die Weissgerberei bearbeitet entweder Hammel-, Schaf- und Ziegenfelle (gemeine Weissgerberei) oder auch dicke Häute von Büffeln, Ochsen etc. (ungarische Weissgerberei), oder auch die Felle ganz junger Lämmer und Ziegen (französische Weissgerberei). Nach letzterer Methode wird auch das Kid- oder Calfleder aus Ziegen- und Kalbsfellen dargestellt, indem ausser

*) In der Regel benutzt man in der Glacélcdergerberei eine Mischung aus Tauben-, Hühner- und Hundekot. Diese ekelhafte Mischung zu beseitigen bezw. zu ersetzen, war ein auf der Hygiene-Ausstellung von Wirbel in Haynau (Schlesien) ausgestelltes Präparat, die Phosphorbutyroline, bestimmt, eine gelbliche, sauer reagierende nach Buttersäure riechende Flüssigkeit, welche Buttersäurefermente in grosser Menge, ferner Butter- und Phosphorsäure, endlich Ammoniak enthält.

Alaun noch eine Mischung von Weizenmehl mit Olivenöl oder Eidotter, bei ganz feinem Glaceehandschuhleder ausserdem noch unter Zusatz von Urin zur Anwendung kommt. In letzterem Falle entsteht in den Arbeitslokalen eine für jeden Fremden unerträgliche Luft, die wegen ihres Gehalts an Ammoniak höchst reizend auf die Respirationsschleimhaut einwirkt und Arbeiter mit schwachen Brustorganen einem frühen Tode zuführt. In Essig getauchte, vor Nase und Mund gebundene Schwämme können einigermassen die ammoniakalischen Dünste neutralisieren; eine radikale Hilfe besteht nur in energischer Durchluftung, bezw. Ableitung der schlechten Luft, abgesehen davon, dass der faulige Urin durch andere, weniger belästigende Ammoniakverbindungen ersetzt werden könnte. — Im allgemeinen unterscheidet sich die Weissgerberei von der Lohgerberei dadurch, dass statt der Gerbstoffe Alaun- bezw. Thonerdesalze die Poren der Haut erfüllen, während die Vorarbeiten (Einweichen, Enthaaren, Schaben) dieselben sind; nur beim Enthaaren der mit Wolle versehenen Felle wendet man das Schwödeln an, wobei die Fleischseite mit Kalkbrei oder mit einer Mischung von Kalk und Schwefelarsenik eingerieben wird. Das sog. Rhusma könnte ganz gut durch Einfach-Schwefelkalium ersetzt werden, wodurch die oben erwähnten Vorsichtsmassregeln, wie sie der Arsenik gebietet, unnötig werden würden. — Behufs vollständiger Entfernung des Fettes kommen die Blössen noch in Kalkäscher, denen man Hundekot zusetzt, um dadurch das zur Verseifung des Fettes erforderliche Ammoniak zu erhalten. Gleichzeitig schafft man aber auch hierdurch die widerlichen und höchst belästigenden Gerüche, die einen Aufenthalt in der nächsten Nähe dieser „Häuten-Aescher" unmöglich machen. — Beim Schwellen, welches das Entkalken der Blössen bezweckt, benutzt man eine Kleienbeize und geht dann zum Auswaschen über, worauf das eigentliche Gerben mittels Brühen von Alaun, Kochsalz und warmem Wasser, oder einer Lösung von essigsaurer Thonerde folgt. Letztere bereitet sich der Gerber selbst aus Alaun und Bleizucker, wobei auf das vorsichtige Aufbewahren des zurückbleibenden Bleisulfates zu achten ist. Die Appretur des Weissleders besteht im Stellen oder Recken nebst Glätten. Das gewöhnliche Weissleder dient in den meisten Fällen als Schuhfutter; das weissgare Handschuhleder wird noch mit Urin behandelt und nach dem Auswaschen mit Anilin- oder Mineralfarben auf der Narbenseite gefärbt.

3. Die Sämischgerberei, das älteste Verfahren, bearbeitet die Häute mit Fett und Thran und liefert das Waschleder vom Felle kleiner Tiere, oder Riemenleder, wenn dickere Felle grosser Tiere Verwendung finden.

Auf das Enthaaren, wobei gleichzeitig die Narbe mit einem stumpfen Messer abgestossen wird, folgt das Schwellen mit Kleienbeize, die Walke der mit Oel oder Thran besprengten und mit Fett eingeriebenen Häute, die Wärmekammer, um durch die Oxydation des Oels etc. eine Art von Gärung einzuleiten, sowie die Entfettung mittels lauwarmer Pottaschenlösung. Die hierbei abfallende Seifenbrühe (Weissbrühe) wird, wenn sie nicht als Gerberfett (dégras) (s. oben) verwendet wird, mit Schwefelsäure zur Wiedergewinnung des Fettes behandelt, wobei die sauren Abwässer vor ihrem Abflusse mit Kalk zu versetzen sind.

Pergament heisst die getrocknete, ausgegerbte Haut des Esels, des Kalbes und Schafes, wobei Kreide mechanisch imprägniert wird. Das Oelpergament für Schreibtafeln ist insofern in sanitärer Beziehung beachtenswert, als es einen Ueberzug von Bleiweiss und Leim erhält, welcher mit Leinöl abgerieben wird, wobei seitens der Arbeiter grosse Vorsicht erforderlich ist.

Künstliches Leder nennt man ein mechanisch zusammengepresstes Gemisch von Baumwollgewebe, Leinöl, Asphalt, Kork etc. Grosse Verbreitung zur Bekleidung des Fussbodens etc. hat das hierher gehörige Linoleum gefunden, welches nach dem Erfinder Watson aus Kork oder Baumwollfasern, Leinöl und einem Metalloxyd besteht, Substanzen, welche so gepresst werden, dass sie reliefartige Muster liefern, die ausserdem auch durch Farbenauftragung, Vergoldung oder Versilberung etc. einen ästhetischen Eindruck machen.

4. Pelzgerberei gehört insofern zur Weissgerberei, als auf das Waschen und Trocknen der Felle das Einschmalzen, d. h. das Einreiben der Fleischseite mit einem Fett, die Walke oder Trampeltonne, die Schwellbeize und das Gerben in Kochsalz und Alaun folgt.

Eine sehr ungesunde Staubbildung tritt beim Läutern der Felle ein, welches die fettigen und unreinen Bestandteile entfernt und früher darin bestand, dass die auf ihrer Haarseite mit Sägespänen, Häcksel, Kleien etc. bestreuten Felle mit blossen Füssen in einer besondern, mit einem kupfernen, schwach erwärmten Kessel versehenen Tonne (Tret- oder Wärmstein) bearbeitet wurden. Man sollte nur die geschlossene Läutertrommel hierzu benutzen, welche von unten schwach erwärmt und langsam umgedreht wird, so dass dieselbe zirkulierende Bewegung der Felle entsteht, welche durch das Treten mit den Füssen beabsichtigt wird. Um jeden noch auftretenden Staub aufzufangen, stellt man die Trommel in einem geschlossenen Bretterverschlag auf. Um aber auch alle Reste des Läuterpulvers zu entfernen, muss noch das Ausklopfen und Auskämmen der Pelze folgen, wobei sich die Arbeiter durch vorgebundene Tücher oder Schwämme vor dem Einatmen des Staubes zu schützen haben, da derselbe wegen der Beimischung von Haarpartikeln zu den gefährlichsten Staubarten gehört. Dieselbe Vorsichtsmassregel sollte auch bei dem schliesslichen Abreiben der Fleischseite mit Bimsstein Platz greifen.

Nach § 11 des Gesetzes betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben etc. vom 5. Juli 1887 finden die Vorschriften dieses Gesetzes auf die Färbung von Pelzwaren nicht Anwendung. Hierbei kommen zwar, wie es in den Motiven lautet, giftige Farben in Anwendung, allein dies geschehe in einer Art und Weise, welche sanitäre Gefahren nicht mit sich bringe, wie denn auch Fälle von Gesundheitsschädigungen durch gefärbte Pelzwaren seither nicht bekannt geworden seien. Ausserdem sei die ausdrückliche Ausschliessung der Anwendbarkeit der Gesetzvorschriften auf Pelzwaren um deswillen geboten, weil dieselben an sich in der Regel zu den im § 7 des Gesetzes aufgeführten Gegenständen gehören und unter Umständen auch von den §§ 2 und 4 betroffen werden können (cf. Farben).

5. Die Mineralgerberei, wobei in Lohgerbereien die Blössen mit Eisen- oder Chrompräparaten gegerbt werden, um das gesamte Verfahren abzukürzen, hat noch zu wenig Verbreitung gefunden, um darauf näher einzugehen, obgleich die Darstellung von chromgarem Leder in sanitärer Beziehung die grösste Beachtung verdient. Immerhin bleibt es aus vielen Gründen zweifelhaft, ob die Mineralgerberei eine Zukunft hat; der wichtigste Grund ist der, dass sie wohl niemals die chemische Umwandlung der Hautfaser wie bei der Lohgerberei bewirken wird.

**Gerberfett,** das (frz. *dégras m*; engl. *tanner's oil*; it. *grasso di concia*). S. Gerberei 2. S. 736 und 3. S. 737.

**Gerbsäure,** die (frz. *acide tannique, tannin m*; engl. *tannin, tannic acid*; it. *acido tannico, tannino m*), s. unter Gerbstoffe.

**Gerbstoffe,** die *m/pl* (frz. *tannins m/pl*; engl. *tannins*; it. *tannici m/pl*), Gerbsäuren, Tannica. Mit diesem Namen bezeichnet man eine Reihe von Pflanzenstoffen, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff bestehen, meistens schwach sauer reagieren, in Wasser und Alkohol löslich sind, einen eigentümlichen zusammenziehenden Geschmack besitzen, sich mit Eisensalzen grün oder blau färben und mit gewissen (Proteïn-) Stoffen der tierischen Haut eigentümliche sehr resistente, auch der Fäulnis widerstehende Verbindungen eingehen (Leder). Ihrer chemischen Konstitution nach sind sie wohl meist den Glykosiden ähnliche ätherartige Verbindungen. Ihrer physiologischen Wirkung nach sind die G. Adstringentia (s. d.) Die wichtigsten Gerbstoffe sind: Galläpfel-, Eichenrindengerbsäure, China-, Filix-, Ratanhia-, Tormentillgerbsäure, Katechu, Kino, Kaffeegerbsäure. Der Vertreter der ganzen Gruppe ist die Galläpfelgerbsäure, auch Gallusgerbsäure, Digallussäure, gewöhnliche Gerbsäure oder Tannin genannt (frz. *acide tannique, tannin*; engl. *tannin*; it. *tannino m*), Acidum gallo-tannicum, Tanninum, $C_{14}H_{10}O_9$, eine fast weisse, amorphe Masse, welche in Wasser, Alkohol und Glyzerin, nicht in Aether, Oelen, Chloroform löslich ist. Ihre Lösungen fällen Alkaloide, Brechweinstein, Leim, Eiweiss, Gummi und Stärkekleister. In Alkalien ist sie klar löslich (Natrium tannicum). Therapeutische Anwendung und Dosierung s. Tanninum. Es ist die einzige Gerbsäure, welche rein angewendet wird. Die übrigen genannten Gerbsäuren, deren Zahl damit übrigens lange nicht erschöpft ist, unterscheiden sich in chemischer Beziehung vom Tannin; es mag wohl sein, dass dieser Unterschied irgendwelche physiologische Bedeutung hat, man ist aber derzeit zur Kenntnis dieser letzteren noch nicht gelangt. Sie werden in herkömmlicher Weise bei manchen Krankheiten, aber immer zu denselben Zwecken, wie die Tannica überhaupt, verwendet, und zwar entweder in Zubereitungen der sie enthaltenden Pflanzenteile (Rinden, Wurzel, Kräuter), oder in Form von schon an den Ursprungsorten bereiteten Extrakten, wie Katechu; Säften, wie Kino.

**Gerhardt,** ordentlicher Professor an der Universität Berlin. G—'scher Schallhöhenwechsel, s. Perkussion.

**Gerinnung,** die, des Blutes, s. Blut.

**Gerlier's Krankheit,** die (frz. *maladie de Gerlier, vertige paralysant*; engl. *Gerlier's disease, paralysing giddiness*; it. *morbo di Gerlier, vertigine paralitica*), Schwindellähmung, ein zuerst 1874 von Dr. Haltenhoff, 1884 von Dr. David und 1885 und 1886 von Dr. Gerlier (Ferney) beobachtetes, von letzterem zuerst beschriebenes und nach ihm benanntes, im Kanton Genf und den angrenzenden Gegenden während der Sommermonate endemisch vorkommendes Leiden des ländlichen Dienstvolkes, Hirten u. s. w., welche nach dortigem Landesgebrauche in den Ställen zu schlafen pflegen. Die Erkrankungen treten gleichzeitig oder der Reihe nach in derselben Wirtschaft oder in derselben Gemeinde auf, in unregelmässigen Anfällen von kürzerer oder längerer Dauer, mit Gesichtsstörungen und Lähmungen der Hals- und Nackenmuskeln, der Extremitäten, Schwindel, vom Nacken ausstrahlenden Schmerzen, und Ptosis (Herabsinken des oberen Augenlides). Die ersten Klagen betreffen eine Herabsetzung der Sehschärfe, während Akkommodation und Farbensinn normal sind. Die Kranken sind während der Anfälle, bei ungestörtem Bewusstsein und Empfindungsvermögen, unfähig, die Augen zu öffnen, den Kopf zu erheben, sich vorwärts zu lehnen oder zu beugen, irgend einen Gegenstand mit Sicherheit zu ergreifen und festzuhalten, zu stehen oder zu gehen. Zwischen den Anfällen besteht grosse Ermüdung, das Gefühl von Schwere im Kopfe, bisweilen Kopfweh, häufig Photophobie (Lichtscheu). Die ophthalmoskopische Untersuchung gibt nur negative Resultate. Mit Eintritt der kälteren Jahreszeit bilden sich die Erscheinungen zurück. Die Aetiologie dieses Leidens ist noch nicht genügend ermittelt. Gerlier sucht seine Ursache in den Miasmen, welche sich in feuchten, schlecht ventilierten, das ganze Jahr hindurch benützten Ställen entwickelt, welcher Ansicht sich auch Haltenhoff anschliesst, da alle von ihm beobachteten Kranken in Ställen zu schlafen pflegten, und dieses Leiden bislang im Kanton Bern und anderen, wo es nicht Gebrauch ist, in Ställen zu schlafen, noch nie aufgetreten ist. Gerlier und Haltenhoff geben an, dass vollkommene Ruhe und vorzüglich Ortswechsel zu rascher Genesung führen, dass jedoch jedesmal nach Rückkehr in die früheren ungünstigen sanitären Verhältnisse sofort Rückfälle stattfanden.

**Gernsbach,** Luftkurort und Kiefernadelbad, im Murgthal des Schwarzwaldes herrlich gelegen.

**Geronstère,** Ort mit kaltem Eisensäuerling, einige Kilometer südlich von Spa gelegen.

**Gerontoxon,** der [γέρων (genit. γέροντος) Greis, τόξον Bogen, daher richtiger Gerontotoxon], Greisenbogen, s. Cornea II. 4. d.

**Gersau,** klimatischer Kurort in einer Bucht des Vierwaldstättersee, 460 m über dem Meere am südlichen Fusse des Rigi in sehr schöner Lage.

**Gerste,** die [vielleicht mit dem griechischen κρίθη verwandt]; (frz. *orge* [aus dem lat.] *f* (aber *m* in den Ausdrücken: *orge mondé*, geschälte G., G—ngraupen, *orge perlé* Perlgraupen); engl. *barley, pearl-barley* Perlgraupen; it. *orzo m*), Hordeum vulgare; die G. bedarf von allen Zerealien am wenigsten Wärme, da zu ihrer Reifung eine mittlere Sommertemperatur von 10° genügt. Sie gedeiht daher noch auf den Orkaden und den Faröern. In den Alpen wird sie bis über 3000′ Höhe, in Südamerika bis 9000′, auf dem Himalaya bis 16000′ Höhe (Leunis) gebaut. Weiteres s. unter Zerealien.

**Gerstenkorn,** das, (frz. *orge(o)let m*; engl. *sty, hordeolum*; it. *orzojuolo m*), s. Lider.

**Gerstenmalz,** das, (frz. *drêche f*; engl. *malt of barley*; it. *orzo tallito*), s. Bier.

**Gerstenzucker,** der (frz. *sucre d'orge*; engl. *barley-sugar*; it. *zuchero d'orzo*). Der G. hat nichts mit Gerste zu thun. Er entsteht beim Erhitzen von Rohrzucker (s. d.) auf 160°. Glasartige, pulverisierbare Masse, die bei längerer Aufbewahrung krystallinisch wird. Wird zu Bonbons (Hustenmittel) verarbeitet.

**Geruch,** der (frz. *odeur m*; engl. *odour, smell, scent*; it. *odore*) — **Geruchsinn,** der (frz. *odorat m*; engl. *smell*; it. *odorato m*), beides s. Riechen.

**Geschlechtsorgane,** die *n/pl* — **Geschlechtsteile,** die *m/pl* (frz. *organes génitaux, parties génitales* oder [weil sie zu verbergen sind] *honteuses* oder [wegen ihrer Wichtigheit] *nobles*; engl. *genital organs, genitals*; it. *organi sessuali, genitali m/pl*). I. Zu den männlichen G—n gehören: 1. s. Penis. 2. s. Hoden. 3. Nebenhode und Hodensack (s. Hoden). 4. Samenstrang (s. Hoden). — II. Zu den weiblichen G—n gehören: 1. Vulva mit Hymen, Klitoris und Vagina s. Hymen, s. Vulva, und s. Bartolini'sche Drüsen. 2. Der Uterus mit Tuben und Ovarien, s. Cervix Uteri; s. Uterus, s. Tuben, s. Ovarien. Einige rechnen auch die Brustdrüse zu den G—n des Weibes (s. Brustdrüse und Mamma).

**Geschmack,** der (frz. *goût m*; engl. *taste*; it.

*gusto m*), — **Geschmacksinn,** der (frz. [*sens du*] *goût, sens gustatif*; engl. *sense of taste*; it. *senso del gusto*), s. Schmecken. — Ueber Aufhebung des Geschmacks des Süssen und Bittern s. Gymnema.

**Geschwulst,** die (frz. *tumeur f*; engl. *tumour, swelling*; it. *tumore*). Bezüglich der G—bildung an bestimmten Körperteilen oder bezüglich bestimmter Gewebsneubildungen möge der Leser die einzelnen besonderen Artikel vergleichen. Im allgemeinen kann hier nur folgendes gesagt sein: Eine G. ist im weitesten Sinne des Wortes eine Gewebsneubildung. Dabei kommt es nun (nach Virchow) nicht zur Erzeugung fremdartiger Formen, sondern es handelt sich entweder um Bildung von Geweben am unrechten Ort, also um Heterotopie (z. B. Knochenbildung im Muskel) oder um Aberratio Loci, oder um Bildung zu unrechter Zeit (z. B. eine Schleimgewebsgeschwulst am Nabel eines Erwachsenen), also um Heterochronie oder Aberratio Temporis, oder endlich — der häufigste Fall — um eine quantitative Abweichung, um Heterometrie (z. B. ein Osteom am Knochen, ein Adenom aus Drüsengewebe hervorgegangen). Die Elemente der Neubildungen lassen sich alle auf normal im Körper vorkommende Formen zurückführen, wenn sie nicht von vornherein mit diesen identisch sind.

**Geschwür,** das [vom althochdeutschen *suëran* schmerzen kommt *suëro, gasuër* Schmerz, Geschwür; mittelhochdeutsch entsprechen diesen die Worte *swern* schmerzen und *swer*, *geswer* Schmerz, Geschwür; davon das heute auch veraltete: Schwär]; s. Abszess. Vgl. a. Eiter, Entzündung und Hautgeschwür. — G. der Tropen, s. Aleppobeule, Gafsabeule. — Vgl. a. Mal perforant.

**Gesichtsfeld,** das (frz. *champ visuel*; engl. *field of view*; it. *campo visivo*). Unter G. verstehen wir den Raum, aus welchem ein unbewegtes Auge noch Lichteindrücke zu empfangen vermag. Wir sehen nämlich nicht allein mit der Macula lutea, sondern mit der ganzen Netzhautperipherie. Ersteres bezeichnen wir als direktes oder zentrales Sehen, letzteres als indirektes oder peripheres Sehen. Die Grenzen des indirekten Sehens sind die Grenzen des G—es. Die Grösse desselben hängt ab: 1. von der Weite der Pupille: je weiter dieselbe, desto grösser das G.; 2. von der Lage der Pupillarfläche im Verhältnis zum Hornhautrande: je weiter der erstere vor dem letzteren liegt, desto grösser wird das G.; 3. von der Lage der vorderen Retinalpartie; 4. von der Form des Bulbus, und 5. von den das Auge umgebenden Teilen, den Lidern und den Gesichtsknochen. Um die Ausdehnung des G—es und seine Funktionen auf die einfachste Art zu bestimmen, stellt der Beobachter sein Auge in dieselbe Horizontalebene mit dem Auge des Kranken ein, und während der Patient das eine Auge, bei Verschluss des anderen, auf das Gesicht des Beobachters richtet, prüft man, ob überall an der Peripherie des G—es noch Finger gezählt oder doch die Bewegung der Hand erkannt wird. Um die Grenzen des G—s aufzuzeichnen, benutzt man eine aufrecht stehende Tafel, auf welcher ein grosses dunkles Papier befestigt ist, auf dem sich wieder ein deutliches Fixationszeichen befindet. Das zu untersuchende Auge wird letzterem gegenübergestellt, während das andere geschlossen ist, und eine weisse Marke vom Zentrum nach der Peripherie bewegt. Wo dieselbe nicht mehr gesehen wird, findet sich die Grenze des G—es, dieselbe wird auf dem Papier bezeichnet. Sind auf diese Weise zahlreiche Grenzpunkte bestimmt, so gibt ihre Vereinigung die Zeichnung des G—es. Diese Methode ist nur für Defekte anwendbar, welche sich bis in die Nähe des Fixierpunktes erstrecken. Zur genauen Bestimmung des G—es ist der von Förster angegebene Apparat, der G—messer oder das Perimeter, am meisten zu empfehlen. Derselbe besteht aus einem Halbring von 12 Zoll Radius, der an seiner Innenseite in Grade geteilt ist. Derselbe ist an seinem Scheitel an einer Säule befestigt, um welchen er so gedreht werden kann, dass dabei eine hohle Halbkugel beschrieben wird. Gegenüber der Säule ist ein Kinnhalter angebracht. Während das zu untersuchende Auge den Nullpunkt des Gradbogens fixiert, bewegt sich als Prüfungsobjekt für das periphere Sehen eine weisse Marke an demselben, von der Peripherie nach dem Zentrum zu. Durch Drehung um seine Achse kann der Bogen auf jeden Meridian des Auges eingestellt werden, und auf seiner Einteilung lässt sich dann der äusserste Punkt ablesen, bis zu welchem das periphere Objekt noch gesehen wird. Das so erhaltene G. wird in ein Schema eingezeichnet. Die sonst gebräuchlichen Perimeter sind Modifikationen des Förster'schen Apparates, nur das Scherk'sche besteht aus einer vollständigen grösseren Halbkugel mit Gradteilung in seinem Innern. — Die Ausdehnung des normalen G—es erstreckt sich nach oben etwa bis 55°, nach unten 70°, nasalwärts 60° und temporalwärts 90 bis 100°. Die Störungen im G—e werden als G—defekte bezeichnet. Ist eine allseitige mehr oder minder hochgradige Einschränkung vorhanden, so bezeichnet man dasselbe als konzentrisch eingeengtes Gesichtsfeld. Unter sektorenförmigem Gesichtsfelddefekt versteht man Einschnitte im G—e, welche, sobald mehrere vorhanden sind, demselben eine Zickzackform geben. Findet sich innerhalb des G—es ein scharf umgrenzter Ausfall, so wird derselbe als Scotoma bezeichnet, als zentrales, wenn er der Macula lutea entspricht, als peripheres, wenn er an irgend einer Stelle ausserhalb der Macula gelegen ist. Auch unterscheidet man nach der Art, wie sie dem Patienten zur Erscheinung kommen, positive und negative Skotome. Bei ersteren empfindet der Kranke die Lücke in seinem G—e, während bei letzteren erst durch eingehende Untersuchung der Ausfall oder die Verschlechterung des Sehens an einer umschriebenen Stelle erwiesen wird. — Fehlt eine oder die andere Hälfte des G—es, so besteht Halbsehen, Hemiopie, Hemianopsie (s. d.). Die verschiedenen Typen der G—störung können sich miteinander kombinieren; so finden sich bei konzentrischer Einengung zuweilen gleichzeitig Skotome u. s. w. Was die Sehschärfe der peripheren Netzhautteile anlangt, so nimmt dieselbe mit der Entfernung der Netzhautstelle von der Fovea centralis rasch ab; schon 5° von derselben beträgt das Sehvermögen nur $^1/_4$—$^1/_6$, 30° nur $^1/_{40}$ und 40° $^1/_{200}$.

**Gesichtsfeldmesser,** der (frz. *périmètre m*; engl. *perimeter*; it *misuratore del campo visivo, perimetro, campímetro m*), s. Gesichtsfeld; vgl. a. Sehen.

**Gesichtskrampf,** der (frz. *tic douloureux*; engl. *muscular tic, histrionic spasm, facial neuralgia*; it. *tic facciale, tic spasmodico della faccia*), s. Facialiskrampf.

**Gesichtslage,** die (frz. *présentation* [*du foetus*] *par la face*; engl. *face-presentation*; it. *presentazione colla faccia, presentazione facciale*), s. Geburt I. 2.

**Gesichtslähmung,** die (frz. *paralysie faciale*; engl. *facial paralysis*; it. *paralisi facciale*), s. Facialis III B.

**Gesichtsnerv,** der, s. Facialis III.

**Gesichtssinn,** der (frz. *sens visuel ou sens de la vue*; engl. *sense of sight, vision*; it. *vista f*), s. Sehen.

**Gesichtsspalte,** die (frz. *fente branchiale* [*fente mandibulaire, labiale et fente de la figure*]; engl. *facial fissure*; it. *fessura facciale, mandibolare, labiale*). Sowohl angeboren als auch erworben

kommen am Gesichte in hohem Grade entstellende Spaltbildungen vor, welche zum Teil die Umrandung des Mundes, der Nasenöffnung oder der Augenlidspalte durchsetzen und mehr oder weniger tief in die Gesichtsteile eindringen, zum Teil auch, ohne Verunstaltung der äusserlich sichtbaren Partieen, allein am Gaumen auftreten. Mehrfache Gründe zwingen uns, die erworbenen Spaltbildungen von den kongenitalen zu sondern. Denn, je nachdem es sich um akzidentelle Kontinuitätstrennungen und Defekte oder um frühzeitig erfolgte Abweichungen von der normalen Entwickelung handelt, treten wesentliche Unterschiede, vor allem in den anatomischen Verhältnissen zu Tage.

I. **Nach der Geburt erworbene Spaltbildungen.** 1. Entstehung und Entwickelung: Schnittwunden, Schussverletzungen, häufiger noch Kontusionswunden durch Aufschlagen des Gesichtes auf feste Gegenstände können die Lippe spalten und, wenn die Wundränder, ohne dass sie vereinigt werden, für sich benarben, eine Einkerbung hinterlassen, welche man als erworbene Hasenscharte benannt hat. Aehnliche Defekte werden gelegentlich bei der Exstirpation kleinerer Tumoren absichtlich geschaffen. Eine grössere Wichtigkeit aber als diese haben die ulzerösen und brandigen Zerstörungen, zumal, wenn die hierdurch erzeugten Defekte unregelmässig sind und, wie bei Noma, nicht nur die Lippen am Mundwinkel, die Spaltränder der Wange breit klaffen lassen, sondern auch mit einer Umwandlung der ganzen Wangenschleimhaut in unnachgiebige Narbenmassen, mit einer narbigen Kieferklemme, verbunden sind. — Am Gaumen können Verletzungen, durch eine Kugel, durch einen Stab oder durch den Stock eines Regenschirms veranlasst, kleinere Kommunikationsöffnungen zwischen Nasen- und Rachenhöhle schaffen und, wenn sie auch meistens ohne weiteres verheilen, doch mitunter einen operativen Verschluss erforderlich machen. Entschieden häufiger sind Defekte, welche im harten oder am weichen Gaumen von tiefgreifenden, perforierenden syphilitischen und lupösen Ulzerationen herrühren. Teils handelt es sich dabei um Verschwärungen, welche von den Weichteilen aus auf den Knochen übergegriffen haben, teils um solche, welche dem Zerfall eines Gummiknotens am Gaumengewölbe oder einer im Anschluss an eine Erkrankung der Nasenhöhlen entstandenen Nekrose ihren Ursprung danken. Im allgemeinen aber findet die Perforation öfter von der Mundseite aus als von der Nase her statt.

Die Diagnose der erworbenen Spaltbildungen, d. h. ihre Unterscheidung von den angeborenen, wird durch die Beschaffenheit der Wundränder leicht gemacht, vor allem durch die Anzeichen des Vernarbungsprozesses, durch die Form der Spalte und zuweilen auch durch die Verwachsung des Spaltrandes mit den ihm anliegenden Kieferteilen. Die Entstellung der Gesichtszüge und die funktionellen Störungen sind ähnlich denen, die wir im folgenden zu beschreiben haben.

2. Behandlung: Die erworbenen Hasenscharten werden, wenn überhaupt eine Operation nötig, genau wie die kongenitalen — durch Anfrischen der Ränder und Naht — vereinigt, s. unter II B. 1. — Die erworbenen Defekte des Gaumens, welche nicht durch Obturatoren (s. unten II. B. 2.) verschlossen werden sollen, können natürlich erst dann für eine Operation als geeignet betrachtet werden, wenn die ihnen zu Grunde liegende Erkrankung völlig ausgeheilt ist. Die Plastik, wenn auch oft durch Narbenbildungen erschwert, kann doch im allgemeinen nach der unten (II. B. 2) geschilderten Methode ausgeführt werden. Kleine Defekte hat v. Langenbeck auch durch organische Obturation verschlossen, indem er einen gestielten Lappen aus der Nähe in den Defekt hineinschlug und darüber die in typischer Weise gebildeten mukös-periostalen Seitenlappen vereinigte. Bei sehr ausgedehnten Defekten bleibt als letztes Mittel der Verschluss durch anderwärts, von Thiersch z. B. aus der Wange, von Rose aus der Oberlippe hergenommenen Weichteilen zu erwähnen. — Die neuerdings angegebenen Abänderungen der Uranoplastik haben vor der Methode v. Langenbeck's nichts voraus; sie besitzen daher für die Praxis keinen besonderen Wert.

II. **Angeborene Gesichtsspalten.** A. Entstehung und Entwickelung: Dieselben sind im Gegensatze zu den postfötal erworbenen Fissuren sämtlich als Störungen der physiologischen Gesichtsbildung aufzufassen. Entweder bleibt die Entwickelung des Gesichtes, durch irgendwelche Momente gehemmt, auf einer früheren, noch unfertigen Stufe stehen, oder sie wird sekundär, durch mechanische Einwirkungen abgeändert, in andere Bahnen geleitet. In jenem Falle handelt es sich von vornherein um eine mangelhafte Ausbildung und Vereinigung der embryonalen Kiefer- und Gesichtsfortsätze, in diesem um eine Störung, welche die bereits ganz oder teilweise erfolgte Vereinigung wieder aufhebt. Hierin liegt der Grund für eine gewisse Inkonstanz in dem äusseren Bilde, in den Beziehungen der Spalte zu den sie einschliessenden Gesichtsteilen, andererseits aber auch die Berechtigung zu einer Trennung primärer und sekundärer Spaltbildungen. — Die ätiologischen Momente sind für die primären G—n in den meisten Fällen unbekannt geblieben. In Ermangelung besserer Erklärungen hat man oft genug psychische Momente bei ihrer Ausbildung eine Rolle spielen lassen; indessen, wenn auch ein plötzlicher, z. B. durch einen in der Nähe einschlagenden Blitz hervorgerufener Schreck, durch veränderte Innervation des Uterus und durch Störungen der Zirkulation in den ersten Stadien der Schwangerschaft einen Einfluss auf den Embryo auszuüben vermag, so ist doch das sog. „Versehen" der Mutter in das Reich der Fabeln zu verweisen. Eine viel wichtigere Rolle spielt die Vererbung. Vielfachen Beobachtungen zufolge ist es unzweifelhaft, dass Hasenschartenbildungen durch eine Reihe von Generationen hindurch erblich auftreten können. In einem Falle hatte der Stammvater die Missbildung auf die Kinder sowohl seiner ersten als seiner zweiten Frau übertragen; in einem anderen hatte sich die Hasenscharte von der Familie der Mutter aus sprungweise auf verschiedene Generationen vererbt. — Auch entzündliche Prozesse, welche an den Rändern der zur Verwachsung bestimmten Gesichtsfortsätze atrophische Störungen erzeugen sollen, und mechanische Hindernisse hat man als Ursache der Missbildung beschuldigt. Nach Biondi können Detritusklümpchen und kleine Coagula, welche zuweilen im Fruchtwasser herumschwimmen, ein derartiges Hindernis abgeben, indem sie in die fötalen Spalten hineingelangen. Die gleiche Wirkung kann die Interposition von warzenartigen Auswüchsen oder gestielten Anhängseln der Ohrgegend hervorbringen. Für eine Reihe von G—n scheint die Erklärung in Anomalieen des Gehirns und in dem Einfluss einer starken Verbreiterung der Schädelbasis begründet zu sein. Freilich macht hier Trendelenburg mit Recht den Einwand, dass nicht immer der Kombination der G. mit Schädel- und Hirnanomalieen (Hydrocephalus, Encephalocele u. s. w.) ein kausales Verhältnis zu Grunde liegen könne. Am bestimmtesten ist eine mechanische Einwirkung durch Ver-

wachsungen des Fötus mit den Eihäuten nachgewiesen. Nicht selten hat man amniotische Stränge und Falten im Bereiche des Kopfes festhaften und durch ihren Druck oder Zug das Persistieren der fötalen Spalten im Gesichte bewirken sehen, eine Ursache also, die von der Mutter ausgegangen ist. Vrolik berichtet sogar von einer Frau, welche drei Kinder, und zwar von zwei verschiedenen Vätern, mit G—n infolge von amniotischen Verwachsungen zur Welt brachte. — Augenscheinlich geben solche Adhäsionen auch die Ursache für die Entstehung der sekundären G—n nach bereits erfolgter Verschmelzung der Gesichtsfortsätze ab, und hieraus erklärt sich die Regellosigkeit, welche sich in dem anatomischen Verhalten derselben und in ihrer Lage wahrnehmen lässt. Während die primären Spaltbildungen in den Zwischenraum der natürlichen embryonalen Gesichtsfortsätze hineinfallen, brauchen dieses die sekundären nicht zu thun. — Intrauterine Verwachsung und Vernarbung: Zuweilen trifft man auf Kinder, welche an Stelle der Spalten oder als deren Fortsetzung in Gestalt feiner, rapheähnlicher Streifen die Anzeichen einer zu späten Verwachsung der Gesichtsfortsätze zeigen.

Um nun Wesen und Bedeutung der G—n richtig würdigen zu können, bedarf es eines Rückblickes in die Entwickelungsgeschichte der embryonalen Gesichtsteile. Gehen wir zurück bis in die ersten Wochen des fötalen Lebens bis zu jenem Stadium, in welchem auf der Ventralseite des Embryos sich die Kiemen- oder Schlundbogen vereinigen, so sehen wir zunächst die Mundbucht mit der Anlage der einzelnen Gesichtsteile unterhalb des Kopfendes entstehen, oben vom Stirnwulst, nach den Seiten von den Oberkieferfortsätzen des ersten Kiemenbogens und unten von den Unterkieferfortsätzen desselben begrenzt. Im weiteren Verlaufe der Entwickelung treten diese Fortsätze näher aneinander. Die breiten Zwischenräume, welche anfangs noch die einzelnen Fortsätze voneinander scheiden, werden zu schmalen Spalten, deren Ränder schliesslich unter Zurücklassung der natürlichen Gesichtsöffnungen verwachsen. — Schon in der fünften Woche verschmelzen die beiden Unterkieferfortsätze zu einem einheitlichen Unterkieferbogen, an dem eine kurze Zeit lang noch eine seichte Furche in der Mittellinie auf die frühere Trennung hinweist. Mit ihm gemeinschaftlich entwickelt sich der Mundboden mit der Zunge. — Etwas später finden die Verwachsungen zwischen den einzelnen Teilen des Obergesichtes statt. Die wichtigen Umgestaltungen, welche sich an diesen Gebilden vollziehen, werden in der vierten Woche mit der Anlage der beiden Riechgruben an dem verlängerten Vorsprunge des Stirnwulstes eingeleitet. Zwischen ihnen entwickelt sich der mittlere, eigentliche Stirnfortsatz. In die Lücke der Oberkieferfortsätze herabwachsend, lässt derselbe bald zwei kugelige Vorwölbungen seitlich von einer medianen Einkerbung hervortreten, die inneren Nasenfortsätze, von His als Processus globulares beschrieben. Nach aussen dagegen, zwischen der Riechgrube und der Augenblase, sprosst noch jederseits ein Anhang des Stirnfortsatzes aus dem Stirnwulst hervor, der äussere Nasenfortsatz, welcher die immer deutlicher werdende Nasenhöhle von aussen her umgreift, aber doch nicht ebensoweit nach abwärts wächst wie der mittlere Stirnfortsatz. — In der fünften Woche sind zwischen den einzelnen Gesichtsfortsätzen nur noch enge Spalten zu erkennen. Ueber dem Eingange in die Mundhöhle, dessen Breite durch Annäherung des Unterkieferbogens an die Teile des Obergesichtes bedeutend reduziert wird, grenzen unmittelbar an die wulstigen Seitenränder der Processus globulares die medialen Enden der Oberkieferfortsätze, und wieder an diese haben sich von oben her die äusseren Nasenfortsätze angelegt. Jederseits erstreckt sich eine Spalte zwischen Unterkiefer und Oberkieferfortsatz vom Mundwinkel aus bis zur Gegend des Ohres, eine zweite als Thränenfurche vom Auge schräg abwärts bis zum mittleren Stirnfortsatze, und eine dritte als Nasenfurche von der Riechgrube aus bis zur Mundöffnung. Es mündet also die Thränenfurche, zwischen dem Oberkieferfortsatz und dem äusseren Nasenfortsatze verlaufend, nicht in die obere Begrenzung des Mundes, sondern oberhalb desselben, in die Nasenfurche ein; und diese wiederum ist nur in ihrem oberen Abschnitte von dem äusseren Nasenfortsatze und dem mittleren Stirnfortsatze, weiter unterhalb dagegen von diesem und dem Oberkieferfortsatze eingeschlossen. Dieser letztere Abschnitt allein bildet im Zusammenhange mit der Thränenfurche die Thränennasenfurche. — Wie die beschriebenen Teile zur Verwachsung kommen, ist im einzelnen nicht ganz sichergestellt. Indessen ist doch soviel gewiss, dass nach der sechsten Woche durch Verschmelzung des Oberkieferfortsatzes mit dem äusseren Nasenfortsatze die Thränenfurche zu einem Thränenkanal sich umwandelt und durch Vereinigung des mittleren Stirnfortsatzes mit den Oberkieferfortsätzen ein ungeteilter Lippenwulst, der primitive Gaumen, entsteht. Streitig sind dagegen die Angaben in bezug auf das untere Ende des äusseren Nasenfortsatzes. Während die einen, zumeist wohl nur auf theoretische Raisonnements gestützt, zu der Annahme hinneigen, dass der äussere Nasenfortsatz mit dem mittleren Stirnfortsatze unterhalb der äusseren Nasenöffnung verwachse, lehren auf der anderen Seite die von His gesammelten embryologischen Präparate, dass die untere Begrenzung des Nasenloches allein vom Oberkieferfortsatze geliefert wird, und der äussere Nasenfortsatz lediglich die Grundlage für den Nasenflügel und die Seitenteile der Nasenhöhle abgibt. Uebrigens mögen in dieser Hinsicht wohl auch individuelle Schwankungen vorkommen. — Ist endlich die Verschmelzung erfolgt, so rücken die äusseren Nasenöffnungen näher aneinander; aus dem mittleren Stirnfortsatze entwickelt sich die äussere Nase, indem sich der obere Teil von dem unteren abhebt und dabei gleichzeitig das Septum hervorwachsen lässt; an dem Lippenwulst treten Veränderungen auf, die zur Bildung der Oberlippe, des inneren Kieferwulstes und des Gaumens führen. Die Processus globulares verwachsen in der Mitte und wandeln sich, durch eine frontale Furche am unteren Rande in zwei Teile gesondert, zum Philtrum der Oberlippe und zum Zwischenkiefer um. Eine ähnliche Furche scheidet an den übrigen Teilen des Lippenwulstes die Oberlippe von dem inneren Kieferwulste ab, und dieser wieder sendet dann, noch vor Ablauf des zweiten Monats, jederseits eine Gaumenplatte gegen die Mitte aus. Die primitive Mundhöhle wird hiermit in zwei Abschnitte geteilt, in einen oberen, respiratorischen, und in einen unteren, digestiven. Aber ihre Trennung in den Nasenrachengang und in die eigentliche Mundhöhle wird doch erst vollkommen mit dem Verschwinden der Gaumenspalte zwischen den Gaumenplatten der beiden Oberkieferfortsätze. Diese müssen erst vorn mit dem Zwischenkieferstück des Stirnfortsatzes und dann, von dort aus nach hinten fortschreitend und nur den Canalis incisivus frei lassend, sowohl miteinander als auch mit dem Septum Narium sich verbinden. In der neunten Woche ist der Teil, welcher dem harten Gaumen entspricht, geschlossen, und in den nächsten Wochen

des dritten Monates bildet sich schliesslich das Velum mit der Uvula aus, welche schon vor der Vereinigung der beiden Hälften des Palatum molle als kleine Vorragungen an dem hinteren Ende derselben erkennbar sind. — Inzwischen haben sich auch bereits die äusseren Teile an Auge und Ohr entwickelt.

Arten der Spaltbildung. Wie oben erwähnt, ist es anzunehmen, dass die Mehrzahl der kongenitalen Gesichtsspalten auf eine Hemmung des geschilderten Entwickelungsherganges zurückgeführt werden muss, auf ein teilweises oder gänzliches Ausbleiben der normalen Verwachsungen zwischen den einzelnen Gesichtsfortsätzen. Die dieser Form zugehörigen Missbildungen müssen daher in bezug auf den Sitz der Spalte ein durchaus typisches Bild darbieten. Freilich werden im übrigen die Verhältnisse so beeinflusst, dass nicht bloss die der Fötalspalte benachbarten Teile ein Abweichen von der normalen Anlage und dem gewöhnlichen Wachstume, infolgedessen auch mannichfache Asymmetrieen zeigen, sondern dass oft auch ganz abnorme Bildungen, überzählige und abnorm grosse Zähne, sonst nicht vorhandene Anhänge am Rande und in der Umgebung der Spalte auftreten, während andere Teile wiederum verkümmern. Bei doppelseitigen Spaltbildungen kann sogar der mittlere Stirnfortsatz in so hohem Grade rudimentär sein, dass das Mittelstück der Lippe nebst dem Zwischenkiefer, zuweilen gleichzeitig mit der Nasenscheidewand, fehlt und damit eine mediane Spaltung vorgetäuscht wird. Sehen wir zunächst von den atypischen Spaltbildungen ab, so haben wir füglich die nachstehend aufgeführten Arten zu unterscheiden, welche, falls sie nicht median liegen, sowohl doppelseitig wie einseitig, in verschiedenen Graden und auch in der Kombination verschiedener Formen an den beiden Seiten des Gesichtes vorkommen:

1. Die seitliche Oberlippenspalte oder Hasenscharte, die häufigste von allen G—n. Sie ist morphologisch der stomato-narinen Spalte beim Fötus, derjenigen zwischen dem Oberkieferfortsatz und dem äusseren Nasenfortsatz einerseits und dem mittleren Stirnfortsatz andererseits gleich zu setzen. Ist sie eine vollständige, totale (Cheiloschisma), so durchsetzt sie die hintere Umrandung des Nasenloches. Ist sie dagegen unvollständig, partiell (Cheilocoloboma), nach oben von einer den Nasenflügel mit dem Septum Narium verbindenden Weichteilbrücke abgegrenzt, so mag diese unter Umständen als Ausdruck einer Vereinigung des äusseren Nasenfortsatzes mit dem mittleren Stirnfortsatz aufgefasst werden. Oft aber besteht die letztgenannte Form nur in einer einfachen Einkerbung des Lippenrotes seitlich vom Philtrum, und zwar meistens linkerseits. Die unteren Ecken der stets mit einem Schleimhautrande umsäumten Spalte sind abgerundet und stehen um so weiter auseinander, je höher die Spalte hinaufreicht. Bei der totalen Lippenspalte ist in der Regel auch der Ansatz des entsprechenden Nasenflügels mit dem lateralen Spaltrande nach aussen verlagert, so dass die Nase eine stark asymmetrische Gestalt erhält und oft auch schief gerichtet steht. Ist die Hasenscharte eine doppelseitige, so können die beiderseitigen Spalten in ihrer Form voneinander verschieden sein; dabei ist die Entwickelung und Länge des Philtrum eine wechselnde, indem es bald ein viereckiges, bald mehr dreieckiges oder abgerundetes, mit einem Schleimhautrande versehenes Läppchen bildet.

2. Die schräge Gesichtsspalte, Meloschisis, entsteht, sobald der Verschluss der Augennasenrinne zwischen dem mittleren Stirnfortsatz und dem äusseren Nasenfortsatz einerseits und dem Oberkieferfortsatz andererseits ausbleibt. Sie beginnt in der Oberlippe an derselben Stelle wie die Hasenscharte, seitlich vom Philtrum, umgeht aber den Nasenflügel und steigt dann zum unteren Augenlide auf, wo sie entweder an den medialen Augenwinkel tritt oder weiter lateralwärts das untere Augenlid durchsetzt; zuweilen findet sich noch an der Aussenseite des Auges eine Fortsetzung der Spalte zur Schläfe und Stirn hinauf. Nicht selten ist der äussere Nasenfortsatz mit dem mittleren Stirnfortsatz ventralwärts vom Nasenloch verschmolzen. Ob aber darauf hin für die normalen Entwickelungsvorgänge Trendelenburg's Annahme, dass immer die genannten Teile zur Bildung des Nasenloches beitragen sollen, berechtigt ist, oder ob man vielmehr zu der Anschauung sich hinneigen soll, dass die Vereinigung der einzelnen Gesichtsfortsätze hier eine abnorme und möglicherweise durch die Spaltbildung begünstigte ist, muss noch dahingestellt bleiben. Nach His wenigstens können bei partiellen Verkümmerungen und Verbildungen der Anlagen Teile unter sich verwachsen, welche sonst getrennt bleiben, und umgekehrt. Auch hier gibt es komplete und inkomplete, doppelseitige und einseitige, mit einer Hasenscharte oder einer Wangenspalte der anderen Seite kombinierte Formen. In atypischen Fällen kann übrigens der Spalt in den Weichteilen viel weiter nach aussen als in den typischen, z. B. am Mundwinkel, beginnen und von da im Bogen durch die Wange zur Lidspalte hinziehen.

3. Die quere, transversale Gesichtsspalte, Macrostoma, vom Mundwinkel in leichtem, mehr oder weniger nach unten konvexem Bogen aufwärts zum Ohre verlaufend, entspricht der Fötalspalte zwischen Oberkieferfortsatz und erstem Kiemenbogen. Sie vergrössert die Mundöffnung; doch ist die Stelle, wo sonst der Mundwinkel sich findet, meist durch eine kleine Erhebung gekennzeichnet. Die Spalte ist einseitig oder doppelseitig und setzt sich zuweilen mit einer feinen narbigen Linie bis zum äusseren Gehörgange fort. Mit ihr gemeinsam beobachtet man nicht selten Verbildungen des Ohres und ganz besonders oft die sog. Aurikularanhänge, lappige Auswüchse bis zu Kirschkerngrösse mit einem knorpeligen Kern in der Nähe des äusseren Ohres.

4. Die seitliche Nasenspalte, die Persistenz der embryonalen Spalte zwischen dem mittleren Stirnfortsatz und dem äusseren Nasenfortsatz, ist weitaus seltener. Vom Nasenloch steigt sie zur Riechgrube auf und ist mit einer mangelhaften Ausbildung des selbstverständlich lateral von der Spalte befindlichen Nasenflügels verbunden.

Ebensowenig zahlreich sind die medianen Spaltbildungen an der Ober- und Unterlippe.

5. Die Medianspalte der Oberlippe erklärt sich durch das Getrenntbleiben der beiden Processus globulares, deren Verwachsung sonst zur Bildung des Philtrums führt; sie kann daher nicht weiter als bis zur Nase hinaufreichen. Ist sie sehr breit, so fehlt auch die normale Erhebung der Nase; die Nasenlöcher rücken dann weit auseinander, und zwischen ihnen kann sich sogar eine leichte Vertiefung bemerkbar machen, ein als „Doggennase" bezeichnetes Verhalten.

6. Die Medianspalte der Unterlippe entspricht der ursprünglichen Trennung der beiden Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens. An sie anschliessen kann sich ein bis zur Incisura Sterni herablaufender Narbenstreifen.

Die genannten Spaltbildungen bleiben jedoch nicht bloss als „einfache Gesichtsspalten" auf die äusseren Gesichtsteile beschränkt, sondern setzen sich auch oft in die Tiefe hinein fort, „kompli-

zierte Gesichtsspalten". Sie dringen dann in die knöchernen Teile ein und durchsetzen mehr oder weniger vollständig diejenigen Skelettstücke, welche von den jeweilig in Frage kommenden Gesichtsfortsätzen gebildet werden. So wird bei der seitlichen Nasenspalte das Nasenbein von dem aufsteigenden Kieferaste losgelöst, bei der Medianspalte der Unterlippe der Unterkiefer, ja sogar auch die Zunge gespalten. Ein besonderes Interesse haben für uns die Fissuren im Bereiche des Oberkiefers. Ist nur der Processus alveolaris betroffen, so handelt es sich um eine partielle Kieferspalte, Gnathoschisis. Verbunden mit der Medianspalte der Oberlippe lässt dieselbe die beiden Zwischenkieferhälften, ja sogar die beiden von den Processus globulares nach hinten gerichteten Fortsetzungen getrennt, welche nach His die paarige Anlage des Septum Narium darstellen und uns die Entstehung von angeborenen Nasenfisteln am unteren Ende desselben erklärlich machen. Im Anschluss an eine seitliche Lippenspalte oder an eine schräge Gesichtsspalte sondert sie dagegen den Zwischenkieferanteil des mittleren Stirnfortsatzes von den lateralen Partieen des Oberkieferfortsatzes ab. Die schräge Gesichtsspalte, welche in die Apertura pyriformis gleich der Hasenschartenkieferspalte einmünden oder auch durch eine schmale Knochenbrücke von ihr getrennt bleiben kann, steigt im Kiefer einwärts vom Foramen infraorbitale auf, zuweilen den Thränenkanal in Mitleidenschaft ziehend. Erstreckt sich die Spaltung noch weiter nach hinten, ist die Kiefergaumenspalte eine totale, Hiatus Palati duri, Palatoschisis, Palatum fissum, so muss sie, dem Verlaufe der Fötalspalte folgend, hinter derjenigen Stelle, welche unter normalen Verhältnissen das Foramen incisivum einnimmt, einfach in der Mitte zwischen den beiden Gaumenplatten der Oberkieferfortsätze, nur seitlich vom Ansatze des Septum Narium an diejenige der gesunden Seite, und ebenso auch mitten durch das Velum und die Uvula hindurchgehen. Ist der totale Kieferspalt nur einseitig, Uranoschisma unilaterale, so steht der Zwischenkiefer schief, mit seinem freien Rande mehr nach vorn gekehrt, während der Oberkiefer der missbildeten Seite im Wachstume zurückgeblieben ist, und seine nur rudimentär entwickelte Gaumenplatte eine abnorm schräge Richtung nach oben aufweist. Ist die Spaltung doppelseitig, Uranoschisma bilaterale, so erscheinen die Oberkiefer wie durch einen Keil von unten her auseinander getrieben; das Septum, an dessen vorderem Ende das Zwischenkieferstück angefügt ist, ragt frei in den breit klaffenden Raum zwischen den nur mangelhaft entwickelten und steil aufsteigenden Gaumenplatten der Oberkieferfortsätze hinein; nicht selten bekommt dasselbe in schweren Fällen der Cheilo-gnatho-palatoschisis ein so starkes, ungehindertes Wachstum nach vorn, dass der Zwischenkiefer mit seinem verkümmerten Philtrum dann als „Bürzel" weit prominiert und selbst bis unter die Nasenspitze hinausrückt, dabei häufig noch seitlich gedreht oder mit den Zahnkronen direkt nach vorn gerichtet wird. Wie die Kieferteile, so sind auch die Hälften des Velum bei Spaltbildungen nur mangelhaft entwickelt, kürzer und dünner als normal. Immer finden sich in solchen Fällen, wie bereits erwähnt, Anomalieen der Zähne. Einzelne Zahnkeime kommen überhaupt nicht zur Entwickelung, andere wieder sind überzählig, zum Teil auch abnorm in Gestalt und Grösse. Recht oft, aber doch durchaus nicht immer, findet sich am lateralen Spaltrande vor dem Caninus ein überzähliger Zahn, dessen Krone zuweilen an diejenige eines Schneidezahnes erinnert. Namentlich bei den schrägen Gesichtsspalten, deren primäre Formen seltener als die sekundären vorkommen, ist das Verhalten der Knochentrennung zu den Zähnen ein wechselndes; bald liegt die Spalte zwischen lateralem und medialem Schneidezahn, bald unmittelbar vor dem Eckzahn, bald auch zwischen diesem und dem ersten Prämolarzahn. Indessen hat dieses durchaus nichts wunderbares an sich, wenn man sich der besonderen Pathogenese der atypischen Spalten erinnert. — Endlich können auch ohne sichtbare Anomalieen an der Oberfläche des Gesichtes Spalten in der Mundhöhle vorhanden sein. Da dort die Gaumenplatten der Oberkieferfortsätze erst verhältnismässig spät und zwar von vorn nach hinten fortschreitend verschmelzen, so finden sich die partiellen Gaumenspalten in der Regel an den hinteren Teilen, im Bereiche des weichen Gaumens und in dem angrenzenden knöchernen Bezirk. Als Ausnahme wird man solche im vorderen Teile des harten Gaumens unmittelbar hinter dem Zwischenkiefer betrachten müssen.

Die morphologische Bedeutung der Lippen-, Kiefer- und G—n ist in den letzten Jahren Gegenstand so lebhafter Streitigkeiten gewesen, dass wir die einzelnen, in wesentlichen Punkten auseinandergehenden Theorieen wenigstens in ihren Hauptzügen kennzeichnen müssen. Besonders heftig entbrannte der Kampf über die Bildung des Zwischenkiefers, angeregt durch die bestimmte, auf teratologische Studien gestützte Behauptung P. Albrecht's, dass es nicht, wie es seit alters her Anatomen und Embryologen angenommen hatten, zwei, sondern vier Ossa intermaxillaria gebe, ein mediales und laterales, ein Endognathion und ein Exognathion auf jeder Seite, für jeden Schneidezahn eins. — Die zu gleicher Zeit von Albrecht vertretene Anschauung, dass die Oberlippe jederseits aus drei, im ganzen also aus sechs Teilen sich zusammensetze, aus den beiden inneren Zwischenkieferlippen, den beiden äusseren Zwischenkieferlippen und den beiden Oberkieferlippen, dass der äussere Nasenfortsatz an der Lippenbildung Anteil haben müsse, und demnach die Hasenscharte durch das Ausbleiben der Vereinigung zwischen dem inneren und äusseren Nasenfortsatz, die schräge G. dagegen durch den Mangel einer Verwachsung des äusseren Nasenfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatze bedingt werde, dass die letztere also nichts mit einer Hasenscharte gemein haben könne, sondern weiter lateralwärts als jene einsetzen müsse, wurde sofort als gänzlich unhaltbar zurückgewiesen. His, welcher diese Annahme geradezu „eine willkürliche" nannte, zeigte, dass die Schnabelbildung beim Hühnchen, auf welche Albrecht sich gestützt hatte, doch etwas anders als die Mundbildung bei menschlichen Embryonen verläuft. — Wie dann nach der Ansicht von Albrecht der äussere Nasenfortsatz einen Abschnitt der Oberlippe bilden sollte, so sollte auch aus dem mittleren Stirnfortsatz das innere Zwischenkieferstück, und aus dem äusseren Nasenfortsatz der äussere Zwischenkiefer hervorgehen, die Hasenschartenkieferspalte also stets zwischen dem medialen und lateralen Schneidezahn hindurchgehen, niemals aber zwischen Schneide- und Eckzahn, also niemals zwischen Oberkieferknochen und Os intermaxillare gelegen sein. Soweit sich dieses auf die Entwickelungsgeschichte des Zwischenkiefers bezieht, kann nach dem bereits Gesagten über die Unrichtigkeit dieser Theorie kein Zweifel obwalten. Albrecht war zu seiner Auffassung durch Beobachtungen hingeleitet worden, deren Vorkommen bereits Leuckart und B. v. Langenbeck bekannt war, durch Präparate, an denen lateralwärts von der Kieferspalte, von einem besonderen Knochenstückchen begrenzt, ein Schneidezahn sich fand, ferner durch Kinder-

schädel, an denen jederseits von der Sutura palatina longitudinalis statt der einen zwei Suturae incisivae vorhanden waren, derart, dass die eine aussen vom lateralen Schneidezahn, und die andere zwischen diesem und dem medialen Schneidezahn am Alveolarrande endete, ein Verhalten, welches ebenfalls von Leuckart, von Kupffer und von Bessel Hagen schon vor Albrecht beschrieben worden war. Dieser deutete es weiter als ein atavistisches Vorkommnis, als einen Anklang an hexaprotodonte, d. h. 6 Schneidezähne tragende Vorfahren des Menschen, wenn das Zwischenkieferstück medial von der Kieferspalte nicht bloss einen, sondern zwei Schneidezähne trage. — Dieser Lehre gegenüber ist von Th. Kölliker und Stöhr daran festgehalten worden, dass bei Säugetieren immer nur zwei Zwischenkiefer vorhanden seien, und dass es auch beim Menschen niemals gelungen sei, vier wirklich voneinander getrennte Ossa intermaxillaria nachzuweisen, weder am frühembryonalen Gesichte noch in späterem Alter. Nicht minder wichtig ist Stöhr's Hinweis darauf, dass die Entwickelung des Zwischenkiefers nicht zu einer Zeit, in welcher die in Frage kommenden Fortsätze noch getrennt seien, sondern erst nach der Verwachsung derselben anhebe, dass folglich auch die Zwischenkieferbildung mit der Hasenschartenkieferspalte direkt nichts zu thun habe, und durch dieselbe vielmehr dem Zwischenkiefer die Unterlage für eine normale Entwickelung entzogen werde. — Obwohl nun von diesen Forschern und ebenso von Merkel die oben erwähnten Suturae incisivae am Gaumen einfach als Gefässfurchen aufgefasst werden, so lässt sich doch nicht bezweifeln, dass man es hier wirklich mit Nahtresten zu thun hat, um so weniger, als neuerdings Biondi die Verknöcherung eines jeden der beiden Zwischenkieferknochen von zwei Ossifikationszentren aus gesehen hat. Nach Biondi's Meinung aber trennen jene Nähte nicht, wie Albrecht behauptete, den Zwischenkiefer in einen inneren und einen äusseren Teil, sondern in ein vorderes äusseres und ein hinteres inneres Stück, so dass die knöchernen Ränder der Schneidezahnalveolen von beiden gebildet werden und eine dritte, übrigens von Albrecht bestrittene Naht in frontaler Richtung die Alveolen und ihre Zwischenwände durchsetzt. Den hinteren inneren Zwischenkiefer leitet er von dem mittleren Stirnfortsatz, den anderen dagegen von dem Oberkieferfortsatz her und nennt jenen den metopogenen, diesen den gnathogenen Zwischenkiefer. Zwischen beide hindurch lässt er die Kieferspalten verlaufen und in diesen Fällen dann das metopogene Intermaxillare, welches sonst nicht an der Gesichtsfläche zum Vorschein kommt, eine umfangreichere Entwickelung erhalten und die Rolle des gnathogenen Zwischenkiefers für die mittleren Schneidezähne übernehmen, d. h. auch den Vorderteil ihrer Alveolen bilden. Einen wirklich stichhaltigen Beweis dafür, dass nur die medialen Zwischenkieferstücke dem mittleren Stirnfortsatz angehören, hat aber Biondi nicht liefern können; und wenn er seine Annahme nur allein auf pathologische Präparate stützt, so ist auch ihm entgegenzuhalten, was seinerzeit His mit Bezug auf Albrecht's Theorie betonte, dass die Rekonstruktion embryologischer Vorgänge aus osteologischen Beobachtungen und aus Missbildungen ausgebildeter Individuen ein im Prinzip unzulässiges Verfahren ist. Die Bildung der Knochenkerne ist ein völlig sekundärer Prozess, vielleicht sogar gänzlich unabhängig von der Gliederung der primitiven Anlagen. Zum mindesten ist es bekannt, wie zahlreichen Varietäten das Auftreten der Ossifikationspunkte unterworfen ist, und wenn es auch immerhin möglich ist, dass im Zwischenkieferbereich gelegentlich deren vier angelegt werden, so ist noch keineswegs gesagt, dass dieses immer der Fall ist, und endlich, wenn bei einer Kieferspalte am lateralen Rande ein Dens praecaninus nebst einem besonderen Knochenblättchen an der Gaumenfläche gefunden wird, so ist das noch lange nicht ein Beweis dafür, dass immer, auch in der Norm, ein Knochenkern des Os intermaxillare im Oberkieferfortsatz sich bilden muss. — Ein besonderes Gewicht ist in den Diskussionen auf die Zahl und Anordnung der Zähne bei den Hasenschartenkieferspalten gelegt worden. Aehnlich wie Albrecht hat auch neuerdings wieder Biondi als einen seiner Sätze den aufgestellt, dass nach aussen von der Spalte der gnathogene Zwischenkiefer mit einem Schneidezahn, nach innen von derselben der metopogene Zwischenkiefer mit einem oder zwei Schneidezähnen gefunden werde. Allein einmal ist das Vorkommen eines Schneidezahnes lateral von der Kieferspalte ein durchaus inkonstantes, und andererseits ist es überhaupt noch unentschieden, ob ein solcher Zahn wirklich als „Schneidezahn“ aufgefasst werden darf oder ob er ohne besonderen Charakter einfach zur Gruppe der überzähligen Zähne zu rechnen ist. Zuweilen begegnet man einer auffälligen Vermehrung der Zahnkeime. Bessel Hagen hat mehrfach im Zwischenkieferstück bei komplizierten Hasenscharten auf einer Seite drei Zähne gefunden, noch ausser dem überzähligen Praecaninus lateral von der Spalte; in der Regel standen dann zwei der Zwischenkieferzähne nebeneinander, mit ihrer konvexen Fläche nach vorn und nach aussen gerichtet, während der dritte hinter ihnen, um seine vertikale Achse völlig herumgedreht, mit seiner konvexen Fläche nach hinten sah. Die an der Spalte stehenden Zähne ragen öfter quer in dieselbe hinein, und ganz gewöhnlich ist die Krone des überzähligen Zahnes im Oberkieferfortsatz vor dem Eckzahn mehr kegelförmig gestaltet, als einem Schneidezahne ähnlich. Wie wenig zur Entscheidung der strittigen Fragen das Verhalten der Zähne herangezogen werden darf, geht hieraus zur Genüge hervor. Aber auch His hatte bereits darauf hingewiesen, dass die normale Bildung der Zahnanlagen an den normalen Ablauf der vorangegangenen Entwickelungsphasen geknüpft sei. Seien die Primäranlagen verkümmert und in ihrer Verwachsung gestört, so seien auch die Bedingungen für die Entstehung der epithelialen Zahnkeime andere geworden. Man dürfe sich also nicht wundern, wenn in einem solchen Falle die Zähne nach Zahl, Anordnung und Grösse von der Norm abweichen. — Was die Annahme des atavistischen Rückschlages betrifft, welchen Albrecht und Biondi in dem Auftreten eines überzähligen Schneidezahnes erkennen wollten, so ist die Berechtigung einer solchen nicht abzustreiten; nur der eine Gedanke, dass unter dem Einflusse der abnormen Verhältnisse sich vielleicht der Keim eines bleibenden Zahnes neben denen der Milchzähne vorzeitig und abnorm früh zu entwickeln vermag, könnte zu Zweifeln Anlass geben.

Den bisher erörterten Spaltbildungen, welche sich in ihren primären Formen an bestimmte Vorgänge während der normalen Entwickelung anlehnen, reihen sich noch einige seltene Missbildungen an, für welche uns noch bislang eine ausreichende Erklärung fehlt. Am Gaumen wurde eine doppelte Spaltung des weichen Gaumens bei einem Kinde beobachtet, dessen Uvula zwischen den Spalten in die hintere Rachenwand überging, ferner in mehreren Fällen eine seitliche Spalte im vorderen Gaumenbogen, schräg oval, von unten aussen nach oben

innen aufsteigend, so dass durch die Oeffnung, deren innere Begrenzung den Musculus palatoglossus enthielt, die Tonsille zum Vorschein kam, und endlich sind die kongenitalen Fisteln an der Unterlippe zu erwähnen, blind endende Kanäle, deren Mündungen dicht neben der Mittellinie, von einem Rande äusserer Haut umgeben, im Bereiche des Lippenrotes liegen und gewöhnlich nicht bloss mit einer rüsselförmigen Verlängerung der Unterlippe, sondern auch mit doppelseitiger Oberlippenkieferspalte verbunden sind.

Die klinischen Erscheinungen derjenigen G—n, welche in praktischer Hinsicht unser Interesse in Anspruch nehmen, sind je nach der Individualität des Falles verschieden, teils durch die Entstellung, teils durch funktionelle Störungen bedingt. Jene kann in schwereren Fällen eine sehr bedeutende sein und in den Asymmetrieen, dem Hervorragen einzelner Zähne, der Prominenz des Bürzels u. s. w. ein höchst eigentümliches Bild darbieten. Vor allem aber leiden die Kinder dadurch, dass ihnen bei dem Vorhandensein einer Kiefergaumenspalte die Nahrungsaufnahme sehr erschwert wird, die Speisen und Getränke in die Nase kommen und dort Katarrhe hervorrufen, dass von ihnen die Luft mit allen ihren schädlichen Keimen unmittelbar, nicht durch die Nase filtriert und erwärmt in die Lunge eingeatmet wird. Auch bei der queren Wangenspalte und der medianen Unterlippenspalte fliesst der Speichel fortwährend aus dem Munde aus, und ist das Festhalten der Nahrung erschwert. So sterben denn auch solche Kinder in der Regel sehr früh und um so eher, je breiter der Spalt klafft. Bleiben sie länger am Leben, so wird natürlich ihre Sprache durch die Lippen- und Wangenspalte und in noch höherem Grade durch eine gleichzeitig vorhandene Gaumenspalte beeinträchtigt.

B. Therapie: Die Behandlung hat im wesentlichen die Aufgabe, entstellende Spaltbildungen zu beseitigen, aber auch bei denjenigen, welche einen Verschluss des Defektes auf operativem Wege nicht ohne weiteres zulassen, die mit der Affektion verbundenen Störungen unschädlich zu machen. Von den Missbildungen interessieren uns aber in therapeutischer Hinsicht die Hasenscharten und Gaumenspalten am meisten. Ohne Mühe lassen sich aus den hier zu besprechenden Operationen andere für den Verschluss der schrägen G., der queren Wangenspalte und auch der Medianspalte an der Unterlippe herleiten. Ebensowenig werden die Fistelbildungen an der Unterlippe einen Zweifel über die Art ihrer Exstirpation entstehen lassen. Und auch die Art des Heilverfahrens bei den erworbenen Spaltbildungen ist deutlich genug durch die Schilderung der Operation bei ähnlichen, aber angeborenen Fehlern vorgeschrieben; dort wie hier müssen ähnliche Prinzipien der Behandlung zu Grunde gelegt werden.

1. Die Operation der Hasenscharten. Die Spalten der Oberlippe erfordern einen plastischen Verschluss des Defektes, die Cheiloplastik. Schon von Celsus und Abulcasem beschrieben, wurde diese Operation doch erst von Paré zu grösserer Gunst gebracht, und heute ist sie allmählich soweit vervollkommnet worden, dass wir imstande sind, nicht nur gut funktionierende d. h. gut schliessende, sondern sogar ästhetisch schöne Lippen zu gestalten. Aber eine wichtige Frage, diejenige, zu welcher Zeit man operieren soll, scheint, wie ehedem, noch immer Gegenstand des Streites zu sein. — Wohl wird man bezüglich der Lippenform die besten Resultate erhalten, wenn man den Zeitpunkt für die Operation möglichst früh, noch in den ersten Lebenswochen sich wählen kann. Je später man operiert, um so schwerer gleichen sich die Asymmetrieen, die fehlerhaften Knochenstellungen am Gesichte aus. Aber nicht ebenso sicher ist es, dass der blutige Eingriff in so frühem Alter die Lebensfähigkeit des Kindes ungestört lässt. Viele sind der Ansicht, dass das Neugeborene, wenn es nur gesund und kräftig entwickelt ist, die Nahrung nicht eben gewechselt hat, und wenn der Blutverlust nicht gar zu erheblich ist, die Operation auch in den ersten Lebenstagen gut verträgt; und König empfiehlt sogar die Frühoperation, um schlecht genährte Kinder in bessere Verhältnisse zu versetzen und sie überhaupt am Leben zu erhalten. Auch hat man zu Gunsten der Frühoperation angeführt, dass die Kinder nach derselben eine besser filtrierte und erwärmte Luft einatmen, und dass bei komplizierten Hasenscharten die Operation den Effekt habe, die knöchernen Teile allmählich einander zu nähern. Andere aber halten solche Gründe nicht für stichhaltig; sie führen die Verdauungsstörungen und Bronchokatarrhe bei den Hasenschartenkindern lediglich auf unsorgsame Pflege zurück und raten, die Operation erst in der Zeit vom dritten bis zum sechsten Monate auszuführen. Ob nun in Wirklichkeit die Mortalität der Hasenschartenkinder nach Frühoperationen eine grössere ist, wie es die statistischen Untersuchungen von Hermann und Gotthelf darzuthun scheinen, oder nicht, jedenfalls ist sie bei den im ersten Lebensjahre operierten Kindern überhaupt eine recht bedeutende. Trendelenburg berechnet sie auf 41.6 %. Sie ist ausserdem grösser bei komplizierten als bei einfachen Spalten. Die Folgen des Blutverlustes, mangelhafte Ernährung und Unsauberkeit mögen die Schuld hierfür tragen. — Zu den Vorbereitungen für die Operation gehört vor allem die Sorge für eine zweckmässige Ernährung und Pflege. Das Kind soll womöglich eine Wärterin ganz für sich haben. Handelt es sich nur um eine einfache Lippenspalte, so kann man das Kind ruhig von der Mutter weiter stillen lassen. Im anderen Falle muss es zunächst an die Flasche gewöhnt werden; aus dieser pflegen die Kinder selbst mit komplizierter Hasenscharte sich gut zu nähren, wenn man ihnen nur als Saugstück einen weichen Gummipfropfen gibt. — Zu der Operation selbst wird das Kind, wenn es klein ist, in ein wollenes Tuch eingeschlagen und so vollkommen mit einer Binde umwickelt, dass es die Arme und Hände nicht vom Rumpfe entfernen und dadurch die Operation behindern kann. In aufrechter Stellung lässt man es auf dem Operationstisch oder auch von einer sitzenden Wärterin auf ihrem Schoosse festhalten. Es ist das entschieden vorteilhafter als das Operieren am hängenden Kopfe, wobei das Kind ausserordentlich viel Blut verlieren kann. Erst wenige Tage alte Kinder braucht man nicht zu narkotisieren; sie pflegen noch wenig empfindlich zu sein und nicht selten bei der Operation einzuschlafen. Dagegen würde man bei älteren Kindern ohne Chloroformnarkose auf sehr bedeutende Schwierigkeiten stossen. Während des Operierens soll der Kopf von einem Wärter von hinten her mit beiderseits angelegten Händen fixiert werden. Ein Assistent hat Mund und Rachen von einfliessendem Blute zu säubern, ein anderer die Oberlippe am Mundwinkel zwischen Zeigefinger und Daumen zu komprimieren, um der Blutung aus den Koronararterien vorzubeugen. Bei Säuglingen ist es wohl bequemer, die eben erwähnte Kompression durch besonders dazu gefertigte Klemmen (Serres fines) zu besorgen, bis die Anlegung der Naht dem Bluten ein Ende macht. Monod wollte unblutig mit dem Thermokauter die Spaltränder anfrischen; indessen gelingt ihre Vereinigung besser bei den

blutigen Methoden. Wir suchen uns möglichst breite Wundflächen zu schaffen und benutzen zu den Anfrischungs- und Lappenschnitten teils eine feine, spitze Schere, teils ein zweischneidiges, schmales Skalpell; letzteres wird durch die mit einer feinen Hakenpinzette angespannte Lippensubstanz hindurchgestossen und in sägenden Zügen dem Plane entsprechend weitergeführt. Holzplättchen als Unterlage für die Schnitte sind zum mindesten überflüssig. Nach der besonderen Form der Lippenspalte, je nachdem sie einseitig oder doppelseitig ist, auch nach der Prominenz des Bürzels und nach der Beschaffenheit der Nase, richtet sich im Einzelfalle die Anlegung der Schnitte. — Unter den Operationen der einseitigen Hasenscharte sind die älteren Methoden von Dieffenbach und Gräfe mit der Zeit ganz verdrängt worden. Es sollten die Spaltränder, wenn sie gleichartig geformt waren, durch gerade oder nach aussen konvexe Vertikalschnitte angefrischt und durch die Naht einfach zusammengezogen werden. War diese Methode schon deshalb nicht zweckmässig, weil die Lippe nahe der Spalte gewöhnlich niedriger als normal ist, so kam noch hinzu, dass sich infolge der Narbenschrumpfung allmählich eine Einziehung des Lippensaumes an der Nahtstelle auszubilden pflegte. Diesem Uebelstande sucht man heute durch geeignete Lappenbildungen zu begegnen, indem man damit nicht bloss die Höhe der Lippe im Bereiche der Spalte vermehrt, sondern auch am Lippensaume ein kleines Bürzelchen schafft, dessen Prominenz sich in der Folge durch Narbenschrumpfung vermindern oder, wenn nötig, auch später mit dem Messer beseitigen lässt. Freilich sind solche Operationen bei kleinen Einkerbungen des roten Lippensaumes nicht erforderlich. Bei ihnen genügt es, nach dem Verfahren Nélaton's mit einem bogenförmigen Schnitte über der Einkerbung den Spaltrand loszulösen, mit einem einzinkigen Häkchen herunterzuziehen und den so entstehenden rhombischen Defekt in querer Richtung zu vernähen. Auch zur Verbesserung unvollkommen gelungener Hasenschartenoperationen wird diese Methode zuweilen mit Nutzen anzuwenden sein. An sie schliesst sich das Verfahren von Malgaigne an, bei welchem ein Stück aus der Kontinuität des Lippensaumes, um das Bürzelchen nicht allzu lang werden zu lassen, geopfert wird. Der obere Teil der Spalte wird mit einem im Bogen geführten Schnitte angefrischt; dann wird jederseits durch einen queren Einschnitt oberhalb des Lippenrotes ein kleiner, mit der Basis nach aussen, mit der Spitze nach innen gerichteter, dreieckiger Lappen gebildet, und der Defekt nach Herunterschlagen der Läppchen wie bei der Methode Nélaton's vernäht. Besser verwendbar wegen der Ungleichheit der Spaltränder ist das Verfahren von Mirault und von Langenbeck. Hier wird nur an dem einen, substanzreicheren Spaltrande ein dreieckiger Lappen in der eben beschriebenen Weise gebildet, während am anderen Spaltrande ein schräger, leicht winkeliger Schnitt den Lippensaum abtrennt. Dieser Abschrägung soll jener Lappen angefügt werden; und so gelingt es denn oft, die Prominenz der Lippe mehr nach der Mitte hin zu verlegen und damit das Resultat zu verschönern; vorausgesetzt natürlich, dass man das Läppchen vom lateralen Spaltrande hernehmen kann. Von Giraldès rührt eine Modifikation dieser Operation her, bei welcher am lateralen Spaltrande ausser der Lappenbildung nach Mirault noch ein Querschnitt unterhalb der Nase in die Lippe eindringt, am medialen Rande aber durch einen Vertikalschnitt ein Läppchen mit oberer Basis losgelöst wird, welches, nach oben hinaufgeschlagen und in den Querschnitt des lateralen Randes eingefügt, die untere Begrenzung des Nasenloches bilden soll. Trotzdem lässt die Form der Lippe noch manches zu wünschen übrig. Wesentlich günstiger gestalten sich die Resultate, wenn man die Höhe der Lippe durch winkelige, viereckige Läppchen und mehr oder weniger ausgedehnte Verschiebung der Teile vermehrt. Nach solchem Prinzipe haben sich die Methoden von Simon, Hagedorn, König, Maas, Genzmer u. a. herausgebildet. Die Schnittführung ist komplizierter als bei den bisher beschriebenen Operationen; ihre Kenntnis muss daher durch ein spezielles Studium erworben werden. Ganz vorzüglich ist das kosmetische Resultat bei der Hagedorn'schen Operation, welche das untere Ende der Naht und damit die Lippenprominenz genau in die Mitte bringt und den übrigen Teil derselben treppenförmig verlaufen lässt; sie besonders wollen wir empfehlen, da sie nicht nur die schädliche Wirkung der Narbenretraktion ausschaltet, sondern auch für die meisten Fälle sich eignet: allerdings erfordert sie ein sorgsames und wohl überlegtes Operieren. — Bei der Operation der doppelseitigen Hasenscharte lässt die Vervollkommnung der Methoden gegenwärtig das Operieren der beiden Spalten in einer Sitzung als bestes Verfahren erscheinen. Nur wenn das Philtrum sehr schmal ist, und man nicht mit ganz wenigen Nähten auskommen kann, ist es mehr geraten, erst die eine Seite und dann später, nach fester Verheilung derselben, die andere zu operieren. Das Philtrum in solchem Falle ganz fortzuschneiden ist nicht empfehlenswert. Da dasselbe aber meist zu klein und kurz ist, so wird man immer den Lippensaum zu opfern und für die richtige Höhe der Lippe durch Untersetzung geeigneter Läppchen von den Seitenteilen der Lippe her zu sorgen haben. Ist die Spaltbildung inkomplet und kein vorstehender Bürzel vorhanden, so ist die Operation nur wenig mühsam. Man kann den unteren Teil des Philtrum durch schräg von oben nach unten und innen verlaufende Schnitte anfrischen, also gewissermassen zuspitzen und ihm dann dreieckige, nach der Methode von Malgaigne oder Mirault aus den Seitenteilen der Lippe gebildete Läppchen anfügen, deren Spitzen allerdings zu besserer Vereinigung in der Mittellinie abgetragen werden müssen. Ist das Philtrum stärker verkümmert und verkürzt, so müssen bei rechtwinkliger Anfrischung desselben viereckige Läppchen das erforderliche Material von den Seiten her liefern, indem man entweder nach König's Vorschlag parallel dem Lippenrande einschneidet und das so gelöste Stück einfach nach der Mitte hin verschiebt, oder nach der Methode von Hagedorn vom Spaltrande ein herunterzuschlagendes Läppchen sich bildet. Weitaus schwieriger ist die Operation bei Prominenz des Zwischenkiefers. In diesem Falle führte Simon einen Schnitt um den Nasenflügel herum und von da aus durch die Wange bis in die Gegend oberhalb des Mundwinkels; dann löste er den so begrenzten Lappen ab, verschob ihn nach unten, vereinigte den vom Nasenflügel her entnommenen Wundrand mit dem angefrischten Philtrum, liess den dreieckigen Defekt oberhalb des Lappens durch Vernarbung sich schliessen und beseitigte erst später die Lücke unterhalb des Philtrum durch eine Nachoperation. Die Spannung der vereinigten und neugebildeten Lippenteile sollte nun ganz allmählich im Verlaufe einiger Monate den Bürzel, welcher am unteren Ende des nach vorn verlängerten Vomer vorragte, in das richtige Niveau zurückdrängen. Die entstellenden Narben und vor allem die Misserfolge dieser Methode forderten jedoch zu gewaltsamer Rücklagerung des Zwischenkieferstückes auf. Oft

gelingt dieses auf unblutige Weise, indem man mit kräftigem Druck von vorn her das Septum Narium einknickt. Gensoul's Verfahren, das Septum mit der Kornzange einzubrechen, ist unnötig und roh. War das Septum noch knorpelig, so federt allerdings das Zwischenkieferstück öfter wieder nach vorn zurück. Allein die blutigen Operationen sind weit eingreifender und deshalb auch nur bei kräftigen oder etwas älteren Kindern auszuführen. Blandin hat geraten, die Prominenz des Zwischenkieferstückes durch Exzision eines dreieckigen Stückes aus dem Vomer zu beseitigen. Da aber hierbei die Blutung eine sehr bedeutende ist, und auch die Ernährung des Bürzels gefährdet wird, so verdient Bardeleben's Repositionsverfahren (auch von Délore, Mirault u. a. angegeben) entschieden den Vorzug. Man schneidet am unteren freien Rande, um die ihn begleitenden Arterien zu schonen, in der Längsrichtung Schleimhaut und Perichondrium oder Periost ein, löst den mukös-perichondralen Ueberzug von den Seitenflächen des Vomer eine Strecke weit mit dem Elevatorium los, durchschneidet dann mit der Schere unter Schonung der abgelösten Teile in vertikaler Richtung das Septum, dreht das vordere Stück desselben ein wenig nach der Seite und drängt es entlang dem hinteren Stücke nach rückwärts. Hierbei kann die Verschiebung gleichzeitig einen etwa vorhandenen Schiefstand des Bürzels korrigieren. Wesentlich unterstützt wird die Fixation des zurückgelagerten Zwischenkiefers, welche an sich schon besser als bei dem Blandinschen Keilschnitt ist, wenn man noch in derselben Sitzung die Anfrischung und Naht der Lippenspalten folgen lässt. Nun passt freilich nicht immer das Zwischenkieferstück genau in die Lücke der seitlichen Oberkieferteile hinein. Bald ist es zu schmal, bald zu breit, so dass es jeglichen Haltes entbehrt. Hier muss dann die Spannung der neuen Lippe oder eine Anfrischung und Naht der Spaltränder an den Kieferteilen die Fixation vermitteln. B. v. Langenbeck hat dieses Verfahren öfter zur Ausführung gebracht und die Spalten durch Uebernähen mit abgelösten mukös-periostalen Läppchen gedeckt, aber auch öfter erlebt, dass die Sutur ein Zahnsäckchen zerstörte. Hiervon abgesehen pflegt auch das Zwischenkieferstück nicht einmal ordentlich anzuheilen. Oft fallen noch später die meist unschön stehenden Zähne aus, der Bürzel verkümmert und muss, wenn er dann locker hin und her beweglich ist, noch nachträglich exstirpiert werden. Trotzdem wird man den Rat, nach Ablösung des Philtrums den Zwischenkiefer von vornherein wegzuschneiden, nicht befolgen dürfen; denn in kosmetischer Hinsicht sind die so behandelten Kranken wegen der Lücke zwischen den im spitzen Winkel zusammentretenden Oberkieferbogen und wegen des vorstehenden Unterkiefers bedeutend im Nachteil. — Die Blutung bei den Hasenschartenoperationen wird gleichzeitig mit der Naht gestillt. Zweckmässig legt man daher die erste Knopfnaht dort an, wo die Koronararterien spritzen, weit greifend, aber auch möglichst so, dass sie zugleich als Entspannungsnaht dienen kann. — Bei sehr breiten Spalten gelingt es übrigens nicht immer, die Wundränder ohne weiteres aneinander zu bringen; hier müssen Entspannungsschnitte die beiden Lippenhälften mobiler machen. Dicht unterhalb der Nase hat man zu diesem Zwecke die Wange in horizontaler Richtung eingeschnitten, oder mit einem bogenförmigen Schnitte sich dicht am Nasenflügel gehalten; ja Dieffenbach hat in seinem Wellenschnitt den bogenförmig den Nasenflügel umkreisenden Schnitt noch weiter in querer Richtung in die Wange hinein fortgeführt. Allein alle solche Schnitte durch die äusseren Teile sind überflüssig, wenn man die Schleimhaut der Lippe an ihrer alveolaren Insertion durchtrennt und von da aus die Wange, auch mitsamt dem Nasenflügel, vom Kiefer loslöst. Man braucht hierin durchaus nicht ängstlich zu sein und kann die Lösung, wenn nötig, bis zum Foramen infraorbitale hin ausdehnen. Auch ist man auf diese Art imstande den Nasenflügel dem Septum zu nähern, ein normales Nasenloch zu formieren und damit den kosmetischen Effekt der Hasenschartenoperation zu erhöhen. — Die Naht muss natürlich eine blutige sein. Nach Dieffenbach's Angabe hat man sich vielfach der umschlungenen Naht bedient. Bei sehr grosser Spannung ist das Einlegen einer umschlungenen Naht (v. Volkmann) sicher gut; im übrigen aber ist sie überflüssig, da die Knopfnaht, wenn sie nur sorgfältig angelegt wird, alles wünschenswerte leistet. Mit Catgut oder besser noch mit der weniger quellenden feinsten chinesischen Seide und ganz dünnen Nadeln ist sie anzulegen, am besten oberflächlich an der äusseren und an der Schleimhautseite und verstärkt von einer oder zwei durch die ganze Dicke der Lippe, nur nicht durch die Schleimhaut, hindurchgehenden und auch weiter greifenden Entspannungsnähten. Bei winkeliger Anfrischung beginnt man damit, dass man zunächst durch eine Situationsnaht die einander entsprechenden Winkel der Läppchen und Spaltränder an die richtige Stelle bringt, lässt darauf eine zweite folgen, welche an der Grenze des Lippensaumes ein- und auszustechen ist, um das Lippenrot beider Lippenhälften genau zu adaptieren, und vereinigt dann erst die übrigen Teile durch oberflächliche Nähte. — Entspannungen, wie sie von Philipps und Blasius und 1886 wieder von Meusel in Gestalt grosser Stahlnadeln empfohlen worden sind, welche quer durch beide Wangen hindurchgeführt werden und durch den Druck zweier an ihren Enden befestigter Rosetten die Oberlippe nach vorn drängen und immobilisieren sollen, sind unnötig. — Nach Beendung der Operation ist es am vorteilhaftesten, die Wundheilung unter Borsalbe sich vollziehen zu lassen. Das Ansetzen von Krusten soll gehindert werden. — Aus dem gleichen Grunde ist es auch nicht ratsam, die Wunde mit Jodoformkollodium zu bestreichen, welches durch Zurückhalten von Sekret in den Stichkanälen das Resultat der Operation gefährden kann. Wird das Kind nur sauber gehalten, so ist jeder komplizierte Verband zu entbehren. Doch ist es immerhin zu empfehlen, die Wangen durch Gummi- oder Pflasterstreifen, welche über das Salbenläppchen hinwegziehen und nach aussen von der Nasolabialfalte befestigt werden, durch einen sogen. Schmetterling, ein wenig nach vorn zu bringen und dadurch einer Zerrung der Naht beim Schreien vorzubeugen. — Ist die Vereinigung an der Schleimhautseite eine gute, so kann man ohne Schaden das Kind sofort nach der Operation saugen lassen. — In der Regel pflegt das Atmen nach der Operation etwas erschwert zu sein, da die Kinder bis dahin nicht gewohnt waren durch die Nase zu atmen. Man hat deshalb namentlich beim Einschlafen aufzupassen und eventuell durch Oeffnen des Mundes zu helfen. Nicht selten wird verschlucktes Blut durch Erbrechen oder mit den Darmausscheidungen entleert. — Die Heilung erfolgt nun in den meisten Fällen per primam intentionem, wohl sicher immer, wenn man die Lippe sorgfältig sauber hält und auch jede eiternde Sutur sofort entfernt. Was im übrigen das Herausnehmen der Nähte betrifft, so können die Entspannungsnähte am 3. oder 4. Tage fortfallen, die anderen etwa nach acht Tagen; die Hände eines Assistenten sollen dabei den Kopf von hinten her umfassen und die Wangen gegeneinan-

der drängen. In der gleichen, vorgeschobenen Stellung sollen dann die Wangen noch für kurze Zeit zur Entspannung der verklebten Wundränder durch Streifen englischen Pflasters verbunden bleiben. — Droht die Wunde auseinanderzugehen, so kann man noch zuweilen durch eine weitgreifende Naht nützen. Ist aber einmal eine stärkere Eiterung vorhanden, dann ist auch das Gewebe allzusehr aufgelockert und damit das Durchschneiden der Fäden erleichtert, dann ist es besser, erst die Vernarbung abzuwarten und wieder von neuem zu operieren. Weicht die Wunde nur auf einer kleinen Strecke auseinander, so kann sich wohl auch der Defekt ohne Nachoperation durch Narbenkontraktion und Granulation schliessen. — Die kleinen Nachoperationen am Lippensaume werden zumeist nach den oben festgestellten Prinzipien ausgeführt.

2. **Die Behandlung der Gaumenspalten.** Vor allem sind es die Störungen der Sprache, bedingt durch die unvollkommene Trennung zwischen Nasen- und Rachenhöhle, dann aber auch die Unannehmlichkeiten infolge des Eintretens von Speiseteilen in die Nasenhöhle, welche die Palatoplastik als operativen Verschluss der Gaumenspalte uns nahelegen. Man operiert im allgemeinen nicht gern in frühem Kindesalter; zum Teil, weil der Eingriff der meist starken Blutung halber kein gleichgültiger ist, zum Teil auch, weil die Technik grosse Geschicklichkeit erfordert, weil endlich in der Nachbehandlung ein verständiger Wille seitens des Operierten erwünscht ist, zumal noch die Zartheit der Gewebe das Zusammenhalten der Naht erschwert. Wenn auch freilich nicht geleugnet werden kann, dass die Plastik gelegentlich einmal in früherem Kindesalter gelingt, so sollte man doch nur unter besonderen Umständen vor dem 7. oder 8. Jahre zur Operation schreiten. Aber auch im späteren Alter wird man nicht jede angeborene Gaumenspalte operieren. Wo das Gaumensegel zu kurz ist und trotz eines wohl gelungenen Verschlusses in der Mittellinie sich als insuffizient erweist, weil es eben nicht bis an die hintere Pharynxwand hinanreicht, da wird auch die Sprache nur wenig gebessert werden, und der Kranke gerade so wie ohne Operation eines Obturators bedürfen. In manchen solchen Fällen mag man gut thun, von vornherein einen Obturator nach Suersen oder den bei weitem vollkommeneren und, weil aus weichem Gummi gearbeitet, auch leichteren und bequemeren Apparat von Schiltsky tragen zu lassen. — Der operative Verschluss der Gaumenspalten ist in der Chloroformnarkose nur am hängenden Kopfe möglich. Da aber hierbei die notwendigen Massnahmen zur Stillung der recht erheblichen Blutung an die Geduld des Operateurs nicht geringe Anforderungen stellen, so lieben es viele, an nicht chloroformierten Patienten und in aufrechter Körperstellung zu operieren, teils auch unter Anwendung einer lokalen Anästhesierung des Gaumens durch häufiges Bepinseln mit einer 10%igen Cocainlösung. Selbstverständlich handelt es sich in höheren Graden der Spaltbildung um einen Verschluss nicht bloss des Defektes in den knöchernen Teilen, Uranoplastik, sondern auch des weichen Gaumens, Staphylorrhaphie. Wir können daher beide Operationen, deren Methode wir B. v. Langenbeck verdanken, gemeinsam schildern. — Unbedingt erforderlich ist ein weites Offenhalten des Mundes; man bedient sich hierzu des Kieferdilatators von Heister oder König, oder auch des Apparates von Whitehead, dessen einer Teil zugleich die Zunge vom Gaumen entfernt halten soll, eine Aufgabe, die sonst von einem Assistenten mit Hilfe winkelig gebogener Zungenspatel besorgt werden muss. Zum Abtupfen von Blut und Schleim bedarf es in Eiswasser gekühlter Stielschwämme. Nicht chloroformierte Patienten lässt man wohl auch in den Pausen der Operation den Mund mit Eiswasser ausspülen. — Die Anfrischung des Spaltrandes jederseits geschieht, nachdem das hintere Ende des Gaumensegels mit einer feinen, langarmigen Hakenpinzette dicht am Rande gefasst und angespannt worden ist, in der Weise, dass man ein schmales, spitzes Skalpell nicht weit von der Spitze der Uvula und hart am Spaltrande durch das Velum hindurchstösst und nun in sägenden Zügen parallel dem Spaltrande bis zum vorderen Ende desselben führt, erst dann mit einer Durchtrennung der noch stehenden Brücken den losgelösten Saum abträgt und damit die Anfrischung zu einer vollkommenen macht. Diese soll überall eine gleichmässige sein und, wenn möglich, um einen breiteren Wundrand zu schaffen, mit etwas schräger Messerhaltung ausgeführt werden. Nach einer kurzen Pause, während welcher durch Tamponade mit eisgekühltem Schwamme die Blutung gestillt wird, folgt dann die Anlegung der Seitenschnitte zugleich zur Entspannung und zur Ablösung des Velum und des mukös-periostalen Ueberzuges vom harten Gaumen. Mit starkem Messer schneidet man die Weichteile vom Hamulus pterygoideus an dicht an dem Alveolarfortsatze entlang bis auf den Knochen durch, wobei nur hinten sowohl wie vorn eine Ernährungsbrücke stehen bleiben soll, hinten in der Uebergangsstelle des weichen Gaumens zur seitlichen Rachenwand, vorn hinter den Schneidezähnen. Jetzt ist die Blutung meist eine so profuse, dass wiederum eine Pause mit Tamponade der eben angelegten Schnitte ausgefüllt werden muss. Aber schon in kurzem pflegt die Blutung zu stehen, wenn man mit Gazebäuschchen fest zu tamponieren weiss, ein Verfahren, welches lange schon von Hahn und v. Bergmann geübt und jetzt wieder von Wolff empfohlen worden ist. Nunmehr hebelt man mit einem stark gekrümmten Elevatorium von dem Seitenschnitt aus vorsichtig und unter fortwährender Kontrolle des linken Zeigefingers den gesamten Ueberzug des knöchernen Gaumens los, sorgsam darauf achtend, dass die Weichteilbrücken nicht unnötig geschädigt werden. Endlich führt man ein sichelförmiges Messer am hinteren Ende des Entspannungsschnittes ein, durchsticht das Gaumensegel etwas nach aussen und hinten vom Hamulus pterygoideus, umkreist bis zum harten Gaumen hin den Canalis pterygopalatinus, um so die Musculi tensor und levator Veli palatini zu durchtrennen, und diesem Schnitte wird sofort ein zweiter mit geknöpftem Messer angeschlossen, um den Zusammenhang des Gaumensegels mit der Schleimhaut der Choanen aufzuheben. Zum dritten Akte, der Gaumennaht, müssen die abgelösten Lappen frei beweglich und so verschiebbar sein, dass man sie ohne jegliche Spannung aneinander zu bringen vermag. Nur unter dieser Bedingung ist auf den Erfolg zu rechnen. Die Nahtanlegung ist nicht ganz leicht. B. v. Langenbeck hat dazu eine besondere, gestielte Nadel konstruiert. Indessen kommt man auch mit kleinen, stark gekrümmten Nadeln zum Ziele, mit denen man jedes Fadenende für sich von der Nasenseite aus nach der Mundseite durch den Wundrand hindurchleitet; die Fäden müssen also doppelt armiert sein. Am häufigsten wird als Nahtmaterial chinesische Seide verwandt; doch kann auch Silberdraht mit Nutzen gebraucht werden. Die erste Naht wird durch die beiden Hälften der Uvula gelegt, dann folgen die übrigen Nähte in mässigen Abständen; aber erst, wenn alle, vor dem Verwirren geschützt, regelrecht liegen, werden sie, eine nach der anderen geknüpft, während ein Assistent mit feinen, einzinkigen Häk-

chen für die genaue Adaptierung der Wundränder zu sorgen hat. Die Seitenschnitte sollen schliesslich durch Ausfüllung mit Jodoformgaze für längere Zeit klaffend erhalten werden. — In den ersten Tagen sorgt man für fleissiges Ausspülen des Mundes und für Ruhe des Gaumens, gestattet nur flüssige Nahrung und verbietet jegliches Sprechen. Nach etwa acht bis zehn Tagen können die Nähte entfernt werden. Ist dann ein kleines Stück nicht verheilt, so kann sich das Loch wohl nachträglich noch schliessen. Dagegen wird es nur selten gelingen, mit Hilfe einer Sekundärnaht die gänzlich auseinandergegangenen Wundränder zur Verwachsung zu bringen. Nach der Entfernung der Nähte ist noch einige Zeitlang grosse Vorsicht beim Essen zu beobachten, damit nicht die immer noch zarte Narbe wieder zerreisst. Später bilden geeignete Sprechübungen einen wesentlichen Faktor der Nachbehandlung. — Wo endlich trotz der Knochenanbildung an dem neugebildeten Gaumen, trotz allem die Besserung der Sprache unsere Hoffnungen nicht erfüllt, wo sich das Velum Palati füglich als zu kurz erweist, da kann man dem Schaden entweder durch Einlegen eines Schiltsky'schen Obturators abhelfen oder mit Operationen sein Heil versuchen, welche, wenn auch nicht häufig ausgeführt, doch in einzelnen Fällen Vorteil gebracht haben sollen, mit der von Passavant empfohlenen Staphylopharyngorrhaphie, d. h. Vernähung des Gaumensegels mit der hinteren Pharynxwand oder mit der Staphyloplastik nach Schoenborn, einer Transplantation eines aus der hinteren Pharynxwand entnommenen Schleimhautlappens in den Velumspalt hinein.

**Gesundheitsamt,** das (frz. *office sanitaire*; engl. *board of health*; it. *uffizio di sanità*), s. Reichsgesundheitsamt.

**Gesundheitskommission,** die (frz. *commission d'hygiène publique*; engl. *board of health*; it. *commissione sanitaria*), eine Kommission, welche in Preussen in Städten mit einer Einwohnerzahl von 5000 und mehr dauernd besteht, in kleineren Städten je nach Bedarf auf Anregung der Regierungen gebildet wird, aber bei uns noch als Sanitätskommission bezeichnet wird. Deshalb s. Näheres über Organisation und Thätigkeit dieser Kommissionen unter: Sanitätskommission.

**Getreide,** das [von tragen ist gebildet: Tracht; hierzu gehört G., althochdtsch. *gitragide*; mittelhochdtsch. *getregede*; nach Sanders versteht man unter G. einmal die zum „täglichen Brot" dienenden mehlhaltigen Fruchtkörner von Grasarten, dann die betreffenden Gräser selbst als die Hauptgegenstände des Ackerbaues]; (frz. *blé m*, a. *grains m/pl*; die Pflanzen: *blés m/pl*, *céréales f/pl*; engl. *corn*, *grain*; it. *cereali m/pl*, *biade f/pl*, die Fruchtkörner: *grani m/pl*). Zum G. gehören demnach: Roggen, Weizen, Spelt oder Dinkel, Mais, Hafer, Hirse, Gerste, Reis, Buchweizen (s. d.); bezüglich ihres Nährwertes vgl. Zerealien.

**Getreiderost,** der, s. Brandpilz.

**Geum,** *n* [γεύω ich schmecke, rieche?]; G. urbanum gemeine Nelkenwurz (riecht, wenn gerieben, gewürzhaft nach Nelken), Rosaceae (frz. *benoîte f*; engl. *avens*; it. *erba benedetta*) die Wurzel von G. wird unter dem Namen Radix Cariophyllatae, im Infus oder in Alkohol (Wein, Branntwein) mazeriert (bis 20 auf 150), oder auch getrocknet und gepulvert (2—4 g pro Dosi), als Tonicum bei Verdauungsschwäche, chronischen Durchfällen u. s. w. gegeben.

**Gewebe,** das, s. Bindegewebe.

**Gewerbesanitätspolizei,** die (frz. etwa: *police sanitaire des industries*; engl. *inspection of factories*; it. *polizia sanitaria*); Der G. fällt die wichtige Aufgabe zu, die aus der professionellen Arbeit für Gesundheit und Leben der Menschen entstehenden Gefahren zu verhüten, oder doch auf das geringste Mass zu beschränken. Ihre Bedeutung ergibt sich aus der Rolle, welche die Industrie im gegenwärtigen Kulturleben spielt, aus der sozialen Lage der Arbeiter, sowie ihren ungünstigen Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnissen: In England beträgt die Sterblichkeit in den Arbeiterdistrikten 36 ‰, im ganzen Lande hingegen 22 ‰ und in den wohlhabenden Bezirken nur 17 ‰. In Solingen und Umgegend stellt sich die Sterbeziffer der Schleifer auf 30.4 ‰, der Eisenarbeiter auf 22.9 ‰, der übrigen männlichen Bevölkerung nur auf 19.6 ‰, und an Lungenschwindsucht starben daselbst von je 1000 Lebenden: Schleifer 23.8, Eisenarbeiter 13.5, von der übrigen männlichen Bevölkerung nur 9.0. Die Sterblichkeit der Bergleute in England ist im Alter von 40—60 Jahren doppelt und speziell an Lungenschwindsucht sogar 4—5 mal so gross, als unter der übrigen Bevölkerung desselben Alters (s. auch Arbeiterhygiene). Welche Erfolge aber andererseits auf diesem Gebiete sich erzielen lassen, geht u. a. daraus hervor, dass die englischen Fabrikgesetze, betreffend den Schutz der Kinder und Frauen gegen Ueberbürdung, selbst die Gesamtsterblichkeit der jüngeren Altersstufen und des weiblichen Geschlechts günstig beeinflusst haben (Oldendorff, Zentralbl. f. allg. Gesundheitspflege, Ergänzungsheft, I. Bd.). In Mülhausen starben früher fast die Hälfte der Kinder der Weber und Spinner innerhalb der ersten 15 Monate. Als aber den Wöchnerinnen gestattet wurde, bei Fortbezug des Lohnes sechs Wochen zu Hause zu bleiben, wurde die Säuglingssterblichkeit sofort um 25 % herabgedrückt.

Die G. bedient sich zur Erreichung ihrer Zwecke bestimmter Gesetze (Fabrikgesetze, Gewerbeordnungen u. s. w.), sowie zur Handhabung derselben technisch vorgebildeter Beamten (Fabrikinspektoren, s. unten These 3). Da aber auch die äusseren Lebensbedingungen, unter denen die Arbeiter sich befinden, ihre Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse sehr erheblich, vielleicht sogar am meisten beeinflussen, — man erinnere sich der Ergebnisse Neison's bezüglich der Mitglieder der Friendly Societies, deren Mittel zwar beschränkt, jedoch bei mässiger und arbeitsamer Lebensweise ausreichend sind, und deren Sterblichkeit sich sogar günstiger herausgestellt als die der Gesamtbevölkerung —, so gebührt auch der Regelung der sozialen Stellung der Arbeiter, der Sozialpolitik, unter den hier in Rede stehenden hygienischen Massnahmen ein hervorragender Platz. Diese lassen sich füglich einteilen in allgemeine, welche die Arbeit, ihre Dauer, ihre Verteilung u. dgl. regeln, sowie die allgemeinen hygienischen Verhältnisse der Arbeiter ins Auge fassen, und in spezielle, die sich mit der Verhütung der spezifischen Schädlichkeiten in den verschiedenen Gewerbebetrieben beschäftigen. Zu den ersteren gehören 1. Schutz der arbeitenden Kinder und Frauen (s. Arbeiterhygiene und unten These 6 und 7). 2. Regelung der Arbeitszeit der Erwachsenen. Vom hygienischen Standpunkt aus ist dieselbe ohne Zweifel zu erstreben; sie ist aber bis jetzt nur in Oesterreich und der Schweiz gesetzlich geordnet. Nachteile, die man von der Einführung des Normalarbeitstages aus wirtschaftlichen Gründen fürchtete, haben sich daselbst bis jetzt nicht bemerkbar gemacht (s. unten These 8, 9 und 10). 3. Alle jene Einrichtungen, die eine Verbesserung der materiellen und sittlichen Verhältnisse der Arbeiter bezwecken. Obenan steht hier die Fürsorge für die erkrankten und invaliden Arbeiter. Die deutsche Regierung hat das hohe Verdienst, zuerst dieser Frage näher getreten zu sein und mit dem

Krankenkassengesetz vom 15. Juni 1883 einen wesentlichen Fortschritt in der sozialen Lage der Arbeiter angebahnt zu haben; bereits beginnen auch andere Staaten diesem segensreichen Beispiel zu folgen (s. Arbeiterhygiene). Alsdann kommen diejenigen privaten Bestrebungen in Betracht, die durch Verbesserung der Ernährung, Wohnung, Bekämpfung des Alkoholismus u. dgl. mehr die Arbeiterverhältnisse besser zu gestalten beabsichtigen. Diesen Zwecken dienen: Fabrik-Speiseanstalten, billiger Verkauf von Lebensmitteln durch Konsumvereine oder gemeinnützige Fabrikbesitzer, Ersatz des Alkohols durch schwache geistige Getränke, Kaffeeschenken, Sorge für gutes Wasser; vor allem wird in jüngster Zeit die Wohnungsfrage eifrig ventiliert. Wie überaus nützlich gerade in dieser Beziehung gewirkt werden kann, zeigen u. a. die musterhaften Einrichtungen in Mülhausen und die aus den Mitteln der reichen Stiftung des wohlthätigen Humanisten Peabody erbauten, allen sanitären Forderungen Rechnung tragenden Peabody-Häuser in London. Die speziellen Massnahmen haben zu berücksichtigen: 1. die Arbeitsräume, und zwar einerseits in bezug auf etwaige Belästigung und Gefahren für die Adjazenten (s. Fabrikhygiene) und andererseits für die in denselben beschäftigten Arbeiter. Hierher gehören: Vermeidung der Ueberfüllung der Räume, Sorge für geeignetes Licht, Regulierung der Heizvorrichtungen, Verstopfung der Quellen übermässiger Wärme durch Umhüllung der Kessel, Dampfröhren, und in den Fällen, wo hohe Hitzegrade unvermeidlich sind, Einrichtungen, die dem Arbeiter es ermöglichen, ohne allzugrellen Temperaturwechsel sich abzukühlen, wie beispielsweise bei den Bergwerken, Anlagen von sogen. durch verdeckte Gänge mit dem Schacht in Verbindung stehenden Zechhäusern, Reinhaltung des Fussbodens, Abfluss des Wassers durch zweckmässig angelegte Kanäle u. dgl. mehr (s. Arbeiterhygiene und unten These 1 und 2). Besonderes Interesse beanspruchen die Schutzmassregeln gegen Verletzungen: In Preussen entfallen von sämtlichen Verletzungen werkthätiger Menschen fast 59 % auf Verletzungen im Beruf. In den Jahren 1873—76 kamen daselbst auf 971 336 Bergleute 59 928 Verletzte, also durchschnittlich jährlich 61 ‰, darunter 2 398 tödliche = 40 ‰ der Verletzten und 2.5 ‰ sämtlicher Bergleute. Die Schutzmassregeln sind so mannichfaltig wie die Maschinen selbst und müssen dem einzelnen Falle angepasst werden. Zu den mehr allgemeinen gehören Einschirmung der Maschinen, bestimmte Vorschriften bezüglich der Kleidung, und vor allem Fürsorge für die Verunglückten, wie sie das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 (R.G.Bl. No. 19. Z. 1557) in Deutschland geschaffen. 2. Die aus dem zur Verarbeitung gelangenden Material und 3. den bei der Arbeit innezuhaltenden Körperstellungen entstehenden Nachteile (s. Arbeiterhygiene, Arsenik, Blei, Farben, Quecksilber, Phosphor). F. Schuler hat dem VI. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie bestimmte Thesen vorgelegt, die eingehender die Ziele erkennen lassen, die bezüglich der Fabrikhygiene und Fabrikgesetzgebung zu erstreben sind. Dieselben lauten:

1. Die Baupläne für Fabriken sind nicht nur vom bautechnischen, sondern namentlich auch vom hygienischen Standpunkte aus zu prüfen. Bei der grossen Verschiedenartigkeit der zu stellenden Anforderungen je nach der Art und Betriebsweise der verschiedenen Etablissements ist dabei von allgemeinen Regeln für die Bedingungen der Genehmigung gänzlich abzusehen. 2. Ebensowenig können bezüglich der Einrichtungen für Beleuchtung, Heizung und Lüftung allgemeine Regeln z. B. über die nötige Glasfläche der Fenster, das Mass des Luftraumes u. s. f. aufgestellt werden. Ihre Hinlänglichkeit ist in jedem Falle besonders zu beurteilen. Zur Sicherung dieses Urteils ist auf möglichst allgemeine Einführung einfacher chemisch-physikalischer Apparate zur Prüfung gesundheitlich wichtiger Verhältnisse zu dringen. 3. Die Erzielung eines hinreichenden Schutzes der Arbeiter vor den spezifischen Gefahren des Fabrikbetriebes erfordert so viele Detailkenntnisse, dass in manchen Fällen nur durch ein Zusammenwirken verschiedener Fachleute das Ziel erreicht werden kann. Die Organisation der Fabrikaufsicht muss ein solches Zusammenwirken ermöglichen. Einzelne Zweige derselben, wie z. B. die Aufsicht über die Dampfkessel, werden hingegen besser selbständig von speziellen Fachleuten besorgt. 4. Die Kenntnis der Art, Häufigkeit und Ursachen der Gesundheitsschädigungen ist durch Einführung der Anzeigepflicht und amtlichen Untersuchung bei Verletzungen oder gewissen spezifischen Berufskrankheiten, die Kenntnis der Mittel zur Verhütung durch Studien und Versuche, durch Ausstellungen und Sammlungen von Schutzmitteln, sowie endlich durch speziellen Unterricht zu fördern. 5. Wo gewisse schwere Gefahren nur durch Untersagung einzelner Betriebsweisen (wie etwa Verbot der Verwendung von Arsen, gelbem Phosphor) oder sonstige schwere Eingriffe beseitigt werden können, sind diese Massregeln möglichst mittels internationaler Vereinbarungen durchzuführen. 6. Die nachteiligen Folgen der Fabrikindustrie für Kinder offenbaren sich bald durch charakteristische Missstaltungen, Schwächung einzelner Organe, bald durch Hemmung der körperlichen Entwickelung und grössere Morbidität, als bei anderen Berufsarten. Bei der einstweiligen Unmöglichkeit gänzlichen Ausschlusses der Kinder aus der Fabrik bis zur vollendeten Entwickelung ist mindestens möglichste Annährung an dieses Ziel anzustreben, unter allen Umständen Nachtarbeit allen Unerwachsenen gänzlich zu verbieten, die Tagesarbeit auf eine mässige Stundenzahl zn beschränken. Unterbrechung derselben durch Zwischenpausen ist nur da wünschbar, wo die Innehaltung derselben leicht konstatiert und gesichert werden kann. Die Verbindung von Schulunterricht und Fabrikarbeit ist vom Standpunkt des Pädagogen, wie von dem des Industriellen von zweifelhaftem Wert. 7. Die Beschränkung der Arbeitszeit der Arbeiterinnen und vor allem das Verbot der Nachtarbeit muss aus hygienischen, wie moralischen Gründen verlangt werden. Ebenso ist den Frauen eine hinreichend lange Pause zur Besorgung des Mittagessens zu gewähren. Der Ausschluss der Schwangeren aus der Fabrik ist wünschbar, aber aus praktischen Gründen undurchführbar. Dagegen muss eine mehrwöchige Schonzeit nach der Niederkunft in ihrem Interesse und noch mehr in demjenigen ihres Kindes gefordert werden. 8. Die Gesundheit der erwachsenen Männer leidet häufig durch übermässig lange Arbeitszeit, sowie durch Nachtarbeit. Beide üben auch einen nachteiligen Einfluss auf Moralität und Intelligenz des Arbeiters aus. Erfahrungsgemäss vermag sich dieser nur selten gegen eine solche Beanspruchung zu wahren, und es liegt deshalb in der Aufgabe des um die Erhaltung einer tüchtigen Bevölkerung besorgten Staates, durch die Gesetzgebung vorzubeugen. Den gegenwärtigen Verhältnissen dürfte ein Maximalarbeitstag von 10—11 Stunden am besten entsprechen. 9. Sonntagsruhe für alle Arbeiter ist eine der dringendsten Forderungen der Hygiene. Sie ist nur dann in vollem Masse zu erreichen, wenn den Hausfrauen am Sonnabend genügend Zeit gewährt wird, den Sonntag von störenden häuslichen Arbeiten freizuhalten. 10. Die Beschränkung der Arbeitszeit Erwachsener erheischt die Möglichkeit

von Ausnahmen, deren Gestattung namentlich hinsichtlich der Anwendung gleicher Grundsätze genau zu kontrollieren ist. Kinder und verheiratete Frauen sind jedoch auch von ausnahmsweiser Nachtarbeit freizuhalten. (Man vgl. auch die Verhandlungen der V. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.)

**Gewicht,** das [von Wage (althochdtsch. *wiga*), wägen]; (frz, *poids m* [*pondus*]; engl. *weight*; it. *peso m*). I. Für das Medizinalgewicht ist in Preussen vom 1. Januar 1868 das metrische Dezimalsystem angenommen, welches in Frankreich durch Gesetz vom 4. Juli 1837 eingeführt wurde und seitdem von Belgien, Dänemark, Deutschland, Holland, Italien, Norwegen, Oesterreich, Schweden, Schweiz und Spanien adoptiert worden ist. Bekanntlich liegt diesem System der Meter zu Grunde, der gleich ist dem zehnmillionsten Teil des Erdquadranten, ein Mass also, welches jederzeit wieder ausgemessen werden kann und somit nicht auf Willkür beruht. Der hundertste Teil des Meter ist der Zentimeter; das Gewicht eines Wasserwürfels von 4° Temperatur und ein Zentimeter Seite (also ein Kubikzentimeter) ist gleich ein Gramm, das G. von tausend Gramm solchen Wassers ist = ein Liter. Ein Viereck von 10 Meter Seite (also eine Fläche von 100 Quadratmetern) ist ein Ar. Somit hängt Längen-, Flächen-, Hohlmass und Gewicht auf das Innigste zusammen. Bezüglich dieser Einheiten ist zu merken, dass Zusammensetzungen mit griechischen Zahlworten multiplizieren, mit lateinischen dividieren, also ist ein Dekameter, Hektometer, Kilometer = 10, = 100, = 1000 Meter; ein Dezimeter, Zentimeter, Millimeter = $^1/_{10}$, = $^1/_{100}$, = $^1/_{1000}$ Meter; ferner ein Dekaliter und ein Hektoliter = 10 und = 100 Liter, ein Deziliter und ein Zentiliter = $^1/_{10}$ und $^1/_{100}$ Liter u. s. w. Bei dem deutschen Zivilgewicht hat man noch für 500 Gramm die Bezeichnung Pfund, für 50 Kilogramm die Bezeichnung Zentner, bezw. für 100 Kilogramm die Bezeichnung Doppelzentner eingeführt. — Bis zum 1. Januar 1868 war in Preussen das Unzensystem als Medizinalgewicht gebräuchlich. Hierbei enthielt das Pfund (Libra) 12 Unzen (℥), die Unze 8 Drachmen (ʒ), die Drachme 3 Skrupel (℈), der Skrupel 20 Gran. Ein Gramm ist = 16.4024 Gran jenes G—s. Für gewöhnlich kann man rechnen: 1 Gran = 0.06 g, 1 Skrupel = 1.25 g, 1 Drachme = 3.75 g, 1 Unze = 30.0 g, 1 (Medizinal-) Pfund = 360 g. — In Apotheken dürfen in den Arzneiverkaufslokalen nur Präzisionswagen vorhanden sein (Erlass vom 24. Oktober 1882), in den Nebenräumen sind Handelswagen zulässig, deren grösste einseitige Tragfähigkeit wenigstens 1 Kilogramm betragen muss. Bei den Apothekenrevisionen werden Wagen und G—e (mittels Normal-g—e) geprüft. Die Drogenhandlungen brauchen dagegen keine Präzisionswagen zu haben. — In England ist das Handelsgewicht (seit Wilhelm dem Eroberer) Avoir du poids noch als Medizinalgewicht in Gebrauch. Es hat das Pfund (= 453.592 g) 16 Unzen, die Unze (28.43 g) 8 Drachmen, die Drachme (3.888) 3 Skrupel, der Skrupel (1.296) 20 Gran, das Gran ist = 0.0648 g. In den Vereinigten Staaten Nordamerikas ist das Troy-Gewicht (nach der französischen Münzstadt Troyes benannt) als Medizinalgewicht in Gebrauch. Bei diesem enthält das Pfund (375.249) nur 12 Unzen, die Unze (31.103) wieder 8 Drachmen, eine Drachme (auch 3.888 g) wieder 3 Skrupel, der Skrupel (1.295) wieder 20 Gran, und ein Gran ist = 0.06479 g. — II. Das spezifische G. eines Körpers bezeichnet die Zahl, welche angibt, wievielmal der Körper schwerer ist als das Volumen Wasser von 4°, welches er verdrängt. Man bestimmt das spezifische G. also, indem man das G. des Körpers feststellt, dann das G. eines gleichen Volum Wassers und mit der letzten Zahl in die erste dividiert. Hierzu bedient man sich des Dichtigkeitsmessers, des Pyknometers. Es ist dies ein Fläschchen, welches etwa 10—16 g enthält. Man wägt das Fläschchen voll mit Wasser gefüllt, alsdann wird der Körper (wenn nötig zerkleinert) gewogen, dessen spezifisches G. ermittelt werden soll. Dann wird der Körper in das Fläschchen gethan, aus dem dabei genau so viel Wasser auslaufen muss, wieviel der Körper verdrängt. Das aussen abgetrocknete Fläschchen wird nun abermals gewogen, das G. des festen Körpers allein von dem jetzt ermittelten G. abgezogen und die zwischen dieser Zahl und dem ersten G. des nur mit Wasser gefüllten Fläschchens sich ergebende Differenz ist = dem G. des verdrängten Wassers; mit diesem G. dividiert man in die das G. des festen Körpers anzeigende Zahl und erhält das spezifische G. Handelt es sich um eine Flüssigkeit, so wägt man das Fläschchen erst mit dieser Flüssigkeit gefüllt, dann mit Wasser, dividiert mit dieser Zahl in die erst erhaltene und erhält das spezifische G. S. a. Araeometer. — III. s. Körpergewicht.

**Gewichtsaraeometer,** der, s. Araeometer.

**Gewichtsextension,** die, s. Extension und Extensionsverband.

**Gewürze,** die, *n/pl* (frz. *condiments m/pl*; engl. *spices*; it. *condimenti, aromi m/pl*). Die G. sind als Genussmittel bei der Zubereitung der Speisen unentbehrlich. Im weiteren Sinne gehören auch Substanzen wie Kochsalz und Essig zu diesen G—n, und dieselben werden vielfach in diesem Zusammenhange abgehandelt. Im folgenden sollen nur die eigentlichen G. des Handels betrachtet werden, welche sich sowohl nach Herkunft als nach der Natur der wichtigen Bestandteile unmittelbar an die Arten der unter „Gemüse" besprochenen Blattgewürze anschliessen. Die G. lassen sich in einige natürliche Gruppen unterbringen.

1. Blumenknospen, Blüten und Früchte. Von den letzteren wieder dienen bald die Samen oder Beeren, bald aber auch die Samenmäntel und Schoten als G. Bezüglich der G—nelken oder G—näglein s. Caryophyllus. — Safran bildet die getrockneten Pistille von Crocus sativus. — Der Pfeffer ist als schwarzer Pfeffer die unreife getrocknete Beere, welche als ursprünglich rote Beere infolge des Trocknens schwarz wird; als weisser Pfeffer ist er die reife enthülste Frucht. Der Pfeffer enthält ca. 1% ätherisches Oel und von 3 bis zu 9% eines basischen Körpers, des Piperin. — Der Nelkenpfeffer (Piment oder englisches Gewürz) besteht aus den unreif getrockneten Früchten von Myrthus pimenta, enthält bis 3% Nelkenpfefferöl, welches ebenso wie das Nelkenöl als einen seiner Bestandteile Nelkensäure enthält. — Die unreifen getrockneten Beeren einer asiatischen Schlingpflanze werden als Cubeben oder Tilpfeffer in Asien viel als Gewürz gebraucht, während sie bei uns fast nur als Heilmittel Verwendung finden. — Ferner s. Anis, Cardamomum und Carum Carvi, Kümmel; — Koriander, Samen von Coriandrum sativum, enthält wenig flüchtiges Oel. — Die Samen des schwarzen und weissen Senfs werden gemahlen und zu Senf verarbeitet. Das myronsaure Kalium des schwarzen Senfsamens wird hierbei durch Myrosin als Enzym in das scharf schmeckende Senföl, in Zucker und Kaliumsulfat gespalten. Aehnlich soll das Sinapin der weissen Senfsamen bei der Senfbereitung durch Myrosin in zweifach schwefelsaures Sinapin, Zucker und Schwefelcyan-Akrinyl zerfallen. Die bekanntesten Senfsorten des Handels, der Düsseldorfer und der

englische Senf, verdanken, ebenso wie andere Handelssorten, ihre Eigentümlichkeiten Beimischungen von anderen G—n. So erhält der Düsseldorfer Mostrich [mit Most (mustum daher moûtarde) angemachter Senf] einen Zusatz von Zimt, Nelken, Zucker und Rheinwein, der englische Senf einen solchen von Weizenmehl, Kochsalz und Cayennepfeffer u. s. w. — Die Muskatblüte (Macis) ist der die Muskatnüsse umhüllende blättrige Samenmantel (Arillus) von Myristica moschata. Die Muskatnuss ist der von diesem Samenmantel und der Schale befreite Samenkern. Die Nüsse werden zum Zwecke des Konservierens gekalkt. Die Muskatblüte enthält bis 7%, die Nuss bis 6% ätherisches Oel. — Cayennepfeffer (Chillies, Paprika) ist die grobgemahlene Schote von Capsicum frutescens. — Der Guinea- oder Aschantipfeffer (s. d.) wird nur als Heilmittel gebraucht. — Vanille wird von den plattgedrückten Schoten von Vanilla aromatica gewonnen. Dieselben enthalten das jetzt auch synthetisch im grossen dargestellte Vanillin bis zu 2.5%, und ausserdem Benzoësäure und Vanillinsäure.

2. Pflanzenrinden. Zimt ist die Rinde von Laurus Cinnamomum und Cassia die Rinde von Laurus Cassia und verwandten Arten; guter Zimt enthält bis 1% ätherisches Oel (s. Cinnamomum).

3. Blätter. Dieselben werden zum Teil frisch verwendet (s. auch Blattgewürze unter den Gemüsen), zum Teil in getrocknetem Zustande als Handelsgewürz, von denen Lorbeerblätter die wichtigsten sein dürften. — Die Blätter des Betelpfeffers und des Tabaks mögen auch noch hier erwähnt sein, wenn das Kauen derselben auch noch andere als den Blättern als G. zukommende Wirkungen hervorbringen soll.

4. Wurzeln und Knollen. Das wichtigste hierher gehörige Gewürz (vgl. übrigens auch Wurzelgewächse unter den Gemüsen) ist wohl der Ingwer, welcher aus den Nebenwurzelstöcken von Zingiber officinale gewonnen wird. Die Wurzelstöcke werden teils einfach in heissem Wasser abgebrüht, wodurch das Gewürz viel leidet (schwarzer Ingwer), teils werden sie geschält und als weisser Ingwer bezeichnet. — Curcuma (s. d.), Gelbwurz oder Zittwer, ist der Wurzelstock von Curcuma Zeodaria und ist in Indien eines der verbreitetsten G. — Galgant (s. Galanga) ist der Wurzelstock von Alpinia officinarum und von Alpinia Galanga. — Aus den Wurzeln von Manihot wird ein sehr kräftiges Gewürz gewonnen unter Zusatz von Pfeffer, Zimt und Muskatblüte. — Eine Mischung verschiedener Pfefferarten mit mit Curcuma gefärbten G—n liefert das bekannte Currypulver.

Die G. sind durch ihren Gehalt an ätherischen Oelen und Alkaloiden noch anderweitig wichtig geworden, und hierin liegt ein Hauptgrund für die vielen Verfälschungen, denen die G. ausgesetzt sind. Derartige Fälschungen betreffen weniger die ganzen G. Nur als Muskatnüsse sind schon ganz künstliche, aus Muskatnusspulver, Kleie, Thon, Oel hergestellte Präparate in den Handel gebracht worden. Als ganzer, schwarzer Pfeffer kommen bisweilen künstlich dargestellte schwarze Körner im Handel vor, welche aus Weizenmehl, Paprika und Rotholz bestehen. Die gewöhnlichen und nicht immer leicht erkennbaren Fälschungen werden an den gemahlenen G—n vorgenommen. Diese Verfälschungen bestehen teils in Zusätzen von gemahlenen Produkten minderwertiger, aber verwandter Früchte, oder in Beimischungen von ganz anderen Pulvern, gerösteter Brotrinde, Holzmehl, Holzkohle, Kleie, entöltem Samen, oder endlich die G. werden eines mehr oder weniger grossen Teils ihrer ätherischen Oele oder Alkaloide beraubt, und diese entwerteten G. als vollwertige verkauft. Die Erkennung ist durch optische und chemische Hilfsmittel anzustreben. Zunächst kann man das Pulver nach Borgmann sehr vorteilhaft mit wenig Wasser ausschütteln und dann diese trübe Aufschwemmung auf poröse Platten giessen. Die verschiedenartigen Bestandteile bleiben getrennt voneinander an der Platte haften. Dies wird vorteilhaft als Vorbereitung der genauen mikroskopischen Untersuchung vorausgeschickt, welche dann durch die besonderen Stärke-Formen und Gewebsfragmente die Beimengungen zu ermitteln gestattet. Die chemische Analyse hat hauptsächlich damit zu rechnen, dass die vorausgegangene Extraktion zur Ausbeutung der ätherischen Oele vorwiegend die löslichen Salze der Asche und die Extraktivstoffe in ihren quantitativen Verhältnissen ändert. Es wird deshalb eine Asche- oder Extraktbestimmung bei Kenntnis der reinen Produkte vielfach Auskunft geben. Bisweilen wird auch die Bestimmung eines besonders typischen und quantitativ bestimmten Körpers, eines Oels, eines Alkaloids, nötig sein. — Der beste Schutz liegt aber darin, dass man keine gemahlenen, sondern nur ganze G. kauft, weil bei diesen Fälschungen leichter zu erkennen und nicht lohnend genug sind.

**Gewürznelken,** die, *f/pl*, s. Caryophyllus.

**Gibbus,** *m*, s. Wirbelsäulenverbiegung.

**Gibson,** ausgezeichneter Chirurg und Anatom, Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts. — G—'sche Furche, s. Brust.

**Gicht,** die [mittelhochdtsch. *giht*, wird mit „Gehen" in Zusammenhang gebracht; Grundbegriff: Zuckung (Sanders)]; (frz. *goutte f* (niemals *arthrite*, was nur = Gelenkentzündung); engl. *gout*; it. *gotta f*). Diejenigen Formen harnsaurer Diathese, bei welcher die überschüssigen gelösten Urate nicht mit dem Urin alsbald aus dem Körper ausgeschieden werden, sondern sich in kristallinischer Form innerhalb der Gewebe niederschlagen, bezeichnen wir als G. Der Regel nach finden sich diese Niederschläge in den Gelenken — und zwar zuerst den peripher gelegenen — und treten daselbst akut anfallsweise auf: reguläre G.; anderemale können auch innere Organe ergriffen sein, und die Anfälle grenzen sich nicht mehr scharf voneinander ab — irreguläre, atypische G. Die Pathogenese der G. ist identisch mit jener der harnsauren Diathese überhaupt und lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass statt höher oxydierter Produkte ein Ueberschuss von Harnsäure im Körper entweder gebildet oder zurückgehalten wird. Solange die Ausscheidung normal vor sich geht, ist der Gichtiker frei von erheblichen Beschwerden — wird dies freilich sehr labile Gleichgewicht gestört, so tritt der Anfall auf. Der letzte Grund aber, weswegen diese Stoffwechselanomalie sich einstellt, ist auch heute noch nicht mit Sicherheit zu bezeichnen. Der wichtigste Faktor ist zweifelsohne eine Lebensweise, die dem Körper seine Aufgabe als Verbrennungsofen erschwert: so wirkt einerseits eine Ueberernährung mit stickstoffhaltigen sowohl wie mit stickstofffreien Stoffen, namentlich wenn Mangel an körperlicher Bewegung, schlechte Atmung und Zirkulation infolge gleichzeitig entstehender Fettsucht noch als oxydationshemmende Faktoren dazu treten — Arthritis divitum —, andererseits auch ungenügende Zufuhr von Brennstoffen, Genuss vorwiegend von mehlhaltigen Nahrungsmitteln (Kartoffeln, Brot), Einatmung verdorbener Luft, Darniederliegen der Kräfte infolge von Entbehrungen und Sorgen — Arthritis pauperum. Nur die erstere Form bietet das reine klassische Bild der akuten G., weil nur hier die Verhältnisse jenen Wechsel von günstigen und ungünstigen Einflüssen ermöglichen —, während die Patienten der letzteren Gattung eben fortdauernd den traurigen Wirkungen ihrer Lebenslage ausgesetzt sind. Dass

indes ausser diesem hygienischen Faktor noch etwas anderes mitspielt, eine ganz bestimmte Vulnerabilität der Gewebe, eine Schwäche der Säftebewegung in denselben oder dergl., lehrt einmal die Ueberlegung, dass nicht alle, die den genannten Schädlichkeiten sich aussetzen, an harnsaurer Diathese — geschweige denn an G. — erkranken; ferner aber die sehr bedeutungsvolle Rolle, welche gerade bei der G. die Erblichkeit spielt: in mehr als der Hälfte der Fälle lässt sich erbliche Uebertragung nachweisen, die sich oft (namentlich in England) durch lange Reihen von Generationen erstreckt, und die Söhne von Gichtikern sind derart prädisponiert, dass selbst der gesundheitsgemässeste Lebenswandel sie nicht stets vor dem Erscheinen der Krankheit schützt; ja, es kommt vor, dass, wenn ein Mann G. acquiriert, seine vor der Erkrankung erzeugten Söhne gesund bleiben, die später geborenen aber ebenfalls daran erkranken. — Als anderweite ätiologische Momente werden auch der übermässige Genuss der Alkoholica — namentlich der spanischen Süssweine und des Champagners — sowie die chronische Bleivergiftung angeführt. Ersteres dürfte sich mit dem oben über unregelmässige Ernährung Angeführten vereinigen lassen; die Bleivergiftung wirkt vielleicht in der Art, dass sie zunächst zur Nephritis und Insuffizienz der Nieren führt.

Anatomisch sind bekanntlich die Ablagerungen der harnsauren Salze in Gestalt feiner Nadeln in Knorpel und Ligament der Gelenke das charakteristische Merkmal der echten G. Gleichzeitig damit zeigt sich Nekrose der befallenen Partieen und eine Entzündung der benachbarten Gewebe, namentlich der Synovialis — die mit harnsaurem Natron beladenen Säfte bringen nach Ebstein's Annahme das Gewebe zum Absterben, und in diesen abgestorbenen, sauer reagierenden Teilen kristallisiert das Salz oder auch freie Harnsäure dann um so leichter aus. Ausser den Gelenken werden auch die Knorpel am Kehlkopf und der Ohrmuschel der Sitz echter gichtiger Ablagerungen. Die Haut, welche diese, als Tophi bezeichneten kreidig-tuffartigen Massen umgiebt, ist ödematös, livid. Mitunter ist die Niere der alleinige Sitz gichtischer Veränderungen (primäre Nierengicht), die dort zunächst in Form multipler Nephritis um einzelne kleine Herde herum auftreten, um endlich zu granulärer Atrophie zu führen. (Vgl. a. Bright'sche Krankheit 4.) In den Harnkanälchen finden sich weisse Infarkte harnsaurer Salze, ebenfalls aus Nadelgruppen bestehend. Der ursprüngliche Sitz der uratischen Ablagerungen — ob tubulär oder interstitiell — ist noch Gegenstand der Diskussion. An den übrigen inneren Organen kennt man bisher keine eigentlich gichtischen Zustände, sie zeigen nur Veränderungen, die den sonstigen Leiden des Patienten entsprechen, wie Atheromatose, Verfettungen etc. Nur das Herz trifft man konstant im Zustande der Hypertrophie.

Was nun den klinischen Verlauf anlangt, so wollen wir zunächst die Anfälle der eigentlichen regulären G. ins Auge fassen. Eingeleitet durch prämonitorische Symptome namentlich gastrischer Natur — belegte Zunge, Magensäure, Flatulenz, — auch Kopfschmerzen, Schwächegefühl, Schlafsucht etc., aus denen man an und für sich keine Schlüsse zu ziehen vermag, die aber der Gichtiker nach einiger Zeit sehr genau erkennt, tritt plötzlich, meist mitten in der Nacht, ein heftiger Schmerz in einem Zehenballen auf, der den Patienten aus dem Schlafe weckt. Das Gelenk erscheint rot, geschwollen, der Schmerz, der als bohrend und reissend beschrieben wird, hält während der Nacht in unverminderter Heftigkeit an, lässt gegen Morgen nach und ist bei Tage erträglich —, in der folgenden Nacht aber wiederholt sich dieselbe Szene, ja die Empfindlichkeit des Patienten gegen die geringste Berührung nimmt noch zu, ebenso auch die Zeichen der Entzündung am ergriffenen Gelenk. Gleichzeitig stellen sich auch Störungen des Allgemeinbefindens ein: Frösteln, selbst Schüttelfrost, meist auch Fieber mit gastrischen Erscheinungen, Schlaflosigkeit, Unruhe, Kopfschmerzen. In dieser Weise dauert mit schlechten Nächten und leidlichen Tagen der Anfall ca. 5—10 Tage an, um oft unter kritischen Schweissen und Diarrhoe zu enden. Unmittelbar darauf pflegt der Patient sich wieder ganz wohl zu fühlen, auch die lokalen Gelenkerscheinungen gehen meist rasch zurück, selten hinterbleiben geringe Oedeme. Charakteristisch ist das Verhalten des Urins: während der Vorbotenperiode ist er sehr hochgestellt, spärlich und reich an Uraten, deren 24stündige Menge indessen vermindert ist; im Beginn des Anfalls selbst enthält er meist sehr geringe Mengen von Harnsäure, die erst allmählich wieder ansteigt und die normalen Zahlen erreicht oder überschreitet — ein Verhalten, welches ebenfalls den Schluss auf eine Harnsäureretention im Organismus rechtfertigt. Ferner spricht in diesem Sinne auch das bekannte Garrod'sche Fadenexperiment: entzieht man dem Patienten mittels eines Schröpfkopfes etwas Blut, setzt demselben ein paar Tropfen Essigsäure zu und legt einen Baumwollfaden hinein, so findet man an demselben nach 1—2 Tagen deutliche Harnsäurekristalle. — Das oben gezeichnete Bild des G—anfalles entspricht nun freilich dem anerkannten Typus; indessen kommen Abweichungen nach vielerlei Richtungen hin vor. So braucht z. B. keineswegs stets das Metatarsophalangealgelenk der grossen Zehe das zuerst ergriffene zu sein (Podagra), nächst ihm beteiligen sich auch die übrigen kleinen Gelenke des Fusses recht häufig, ja sogar das Knie kann der primäre Sitz sein (Gonagra); seltener sind im Beginne Hand (Chiragra) und Ellenbogen (Omagra) befallen. Dann aber grenzt sich doch sehr häufig der Anfall nicht so scharf gegen die freien Intervalle ab; namentlich im weiteren Verlauf findet man mitunter die Vorboten und allgemeinen Symptome sehr viel mehr hervortretend, als die lokalen Gelenkerscheinungen, und es bedarf dann oft der Anamnese und des etwaigen Befundes residualer Knorpelveränderungen oder Tophi, um die wahre Natur des Leidens zu erkennen. Wo dieser Charakter der Krankheit vorwaltet, die Anfälle sich lange hinziehen, namentlich aber auch wo die Gelenke nach dem Anfall nicht mehr völlig in integrum restituiert werden, sondern chronische Schwellungen, Deformitäten, Steifigkeiten, ja auch Abszesse mit uratischem Inhalt sich herausbilden, spricht man von chronischer G. Hier sind schliesslich eigentliche Anfälle gar nicht mehr herauszufinden; die Kranken werden schwächer und schwächer, siechen unter Verdauungsstörungen und oft auch den Erscheinungen der Schrumpfniere dahin. Jede anfangs akute G. kann schliesslich den chronischen Charakter annehmen —, mitunter aber tritt die Krankheit von vornherein in dieser Gestalt auf, und namentlich ist dies der Fall bei der Arthritis pauperum, die nur selten wohl ausgebildete Anfälle erkennen lässt. Diese Fälle haben weiter die Eigentümlichkeit, dass sie sich nicht mit irgendwelcher Vorliebe auf die Prädilektionsstellen der akuten G. beschränken, sondern ebenso häufig auch die Gelenke der Finger befallen und gerade hier rasch zu erheblichen Form- und Bewegungsstörungen führen. — Kann es schon schwer sein, diese Zustände von einfachen, chronischen Gelenkrheumatismen zu trennen, so ist die diagnostische Beurteilung ganz besonders prekär

bei der sogen. inneren oder irregulären G. Es werden hierunter alle möglichen Erkrankungen zusammengefasst, welche Gichtiker betreffen können, und die ja gewiss auch zum Teil ihren Grund in der Ueberladung der Körpersäfte mit dem harnsauren Natron, in dem Reiz, den diese „Gutta" auf die Gewebe ausübt, haben. Ein Beispiel hierfür ist die primäre Nierengicht. Auch dass die Herzerkrankung (gouty heart) eine direkte Folge der Blutbeschaffenheit ist, ist zuzugestehen. Ob aber alle Gastrizismen, alle Asthmaanfälle, alle chronischen Ekzeme, an denen die Gichtiker leiden, Folge der G. oder nicht vielmehr Folge der allgemeinen Konstitution und Lebensweise derselben sind, steht noch dahin. Rücksichtlich der Magen- und Darmkatarrhe namentlich möchte letztere Annahme wohl die wahrscheinlichste sein — darf man doch sogar mit Cantani annehmen, dass sie auch da, wo sie als Initialerscheinungen eines akuten Anfalls auftreten, nicht schon als spezifischer Teil desselben, sondern eher als eine Gelegenheitsursache (vermehrte Säurebildung) aufzufassen sind. Andere Erkrankungen, wie allgemeine Fettleibigkeit, Fettleber und Gallensteine sind sicher nur als Komplikationen, die auf der gleichen allgemeinen Basis entstanden sind, aufzufassen. Zur Bildung von Nierensteinen betrachten wir dagegen die Gichtiker als besonders disponiert, sofern nur die übrigen zur Steinbildung notwendigen Faktoren vorhanden sind (vgl. Artikel Harnsäuresteine). — Der Verlauf der G. ist fast stets chronisch. Mitunter gelingt es, durch zweckmässige Behandlung das Ausbrechen neuer Anfälle hintanzuhalten; in weitaus den meisten Fällen aber häufen sich dieselben mehr und mehr, die freien Intervalle werden undeutlicher, die Anfälle selbst verlieren ihre charakteristischen Merkmale — kurz die Krankheit geht aus den akuten in die chronischen, irregulären Formen über und führt unter zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens doch zu Siechtum und Tod. Prognostisch ungünstige Momente sind starke erbliche Belastung, jugendliches Alter des Patienten beim ersten Anfall, sowie selbstverständlich Lebensumstände, die einer rationellen Therapie hindernd im Wege stehen.

Bei der Behandlung eines Gichtikers oder eines gichtisch Disponierten ist in erster Linie auf vorbeugende Massnahmen Gewicht zu legen. Man soll bei Kindern schon in zartem Alter ein diätetisches Regime anordnen, wenn man die erbliche Uebertragung des Leidens fürchtet; man soll nach Ausbruch der Krankheit stets in dem Patienten das Bewusstsein wach erhalten, dass er wirklich dauernd leidend ist, dass die freie Pause zwischen den Anfällen wesentlich von seinem eigenen Verhalten abhängt. Ueber die Lebensweise nun, die der Gichtiker oder Gichtkandidat führen soll, variieren die Ansichten der Aerzte in bemerkenswerter Weise. Von einer Seite wird z. B. ein konsequenter Vegetarismus, von der anderen eine vorwiegende Fleischnahrung gefordert. Es lassen sich die diätetischen Vorschriften im wesentlichen in den Satz zusammenfassen: ausreichendes, aber nicht übermässig viel Brennmaterial dem Körper zuführen — und zwar geschieht dies, wie Ebstein noch vor kurzem mit überzeugender Schärfe dargethan hat, am besten durch eine mässige gemischte Kost, die sowohl Fleisch, Bouillon, Fisch, Eier und grüne Gemüse, Obst, als auch etwas (aber sehr mässig) Fette enthält — proskribiert sind nur, soweit dies praktisch durchführbar, die Kohlehydrate, Säuren und Milchspeisen, besonders Käse. Mindestens ebenso wichtig, wie die Auswahl, ist die Menge der Speisen: hier ist Masshalten das erste Gebot, jegliche Ueberladung des Magens ist streng zu untersagen. Als Getränk ist Wasser fast ausschliesslich zu empfehlen. Neben der Regulierung der Diät ist dann ferner auf richtige Körperbewegung und Hautpflege zu dringen. Gehen, Reiten, Turnen etc., Bäder, Massage, kommen hier in bekannter Weise in Anwendung, immer aber mit der Beachtung, dass keine Uebermüdung erzielt wird — grossen Anstrengungen ist das System eines Gichtikers schlechterdings nicht gewachsen. Für geistige Arbeit gilt derselbe Grundsatz. Dass endlich auch auf Wohnung, möglichst äquables Klima und warme (wollene) Kleidung Rücksicht zu nehmen ist, darf als selbstverständlich nur kurz erwähnt werden. — In den Hintergrund tritt gegenüber diesen allgemeinen Grundzügen einer hygienischen Therapie die medikamentöse. Ein Specificum gegen die G. besitzen wir nicht; den einzigen Angriffspunkt bildet die überschüssige Bildung von Harnsäure, die man durch Zufuhr von Alkalien in leichter lösliche Verbindungen überzuführen trachtet. In dieser Beziehung können wir auf das Kapitel harnsaure Diathese verweisen; die dort aufgezählten Brunnenkuren und alkalischen Mittel, wie namentlich das Lithion, werden auch hier versucht — freilich dem fest eingewurzelten Leiden gegenüber mit geringerem Erfolge. Immerhin ist nicht zu leugnen, dass den meisten Gichtikern der vorsichtige Gebrauch eines Natronwassers (Vichy, Vals, Fachingen etc.) von grossem Vorteil sein kann, während die alkalisch-sulfatischen Quellen (Karlsbad) für diejenigen Fälle zu reservieren sind, in denen man neben der Gicht auch allgemeine Fettleibigkeit oder Leberstörungen zu bekämpfen hat. Die Behandlung des Anfalls selbst sei in erster Linie lokal: die befallenen Teile bedürfen der Ruhe resp. Immobilisierung, die man durch einen Flanellwatteverband erreicht. Schmerzstillend wirken lokale Dampfbäder und warme Umschläge, endlich, als ultimum refugium, eine Morphiuminjektion. Innerlich pflegte man namentlich in früherer Zeit stets Colchicum zu reichen (z. B. Tct. Colchici in Dosen von 20 bis 40 Tropfen). Jetzt beschränkt man sich, neben oben erwähnten Prozeduren, auf Sorge für reichlichen Stuhl (Bitterwasser), Anregung der Diurese durch Wasser oder einen Natronsäuerling (doch nicht in übertriebener Menge) und, in den nicht so seltenen Fällen, in denen der Anfall „asthenisch" verläuft, Exzitation mit kleinen Gaben von Wein oder Kognak.

**Gichtniere**, die, s. das Vorige und s. Bright'sche Krankheit 4.

**Giessbeckenknorpel**, die, *m/pl*, s. Larynx.

**Giesshübel** (Puchstein), Ort mit einem kalten alkalischen Sauerbrunnen, 11 km nordöstlich von Karlsbad, 340 m über dem Meere. Die Ottoquelle enthält im Liter: Schwefelsaures Kali 0.065 — schwefelsaures Natron 0.047 — Chlornatrium 0.038 — kohlensaures Natrium 0.856 — kohlensauren Kalk 0.241 — kohlensaure Magnesia 0.169 — kohlensaures Eisenoxydul 0.042 — freie Kohlensäure 1838 kbcm. — S. alkalische Quellen.

**Gift**, das [von geben (zu vergeben = zu vergiften); früher Gift = eiter (eitergift)]; (frz. allgemein: *poison m**) — G. einer pflanzlichen oder tierischen Drüse (Blutgift) *venin m*, — G. welches sich durch krankhafte Veränderung der Gewebe und Gewebsflüssigkeiten des lebenden Organismus oder infolge Zersetzung in der Leiche entwickelt (also auch Infektions- oder Krankheitsgift, dessen Träger

*) Im Französischen bezeichnet man missbräuchlich jedes Gift als poison, während eigentlich unter poison ein direkt auf die Gewebe des Körpers wirkendes, diese ausser Funktion setzendes oder zerstörendes Gift mineralischen oder organischen Ursprungs zu verstehen ist; es sind immer Stoffe, die entweder kristallisierbar oder, ohne sich zu zersetzen, flüchtig sind. Zu den G—n dieser Art gehören: die Corrosiva, die Narcotica, die Narcotica-acria und septische Gifte.

in der Regel Mikrobien sind): *virus m*, — in der Luft suspendiertes G., Sumpfluft *miasme m*; engl. *poison*; it. *veleno m*). I. Eine Definition dessen was als G. zu bezeichnen ist, lässt sich nicht geben, besonders deswegen, weil die Eigenschaft der gemeinhin als „Gifte" angesehenen Stoffe, nach ihrer Einführung in den Tierkörper gewöhnlich Schädigung der Gesundheit herbeizuführen, auch vielen anderen, nicht unter diesen Begriff fallenden Substanzen zukommt. Für jeden einzelnen Fall muss die Qualität einer Substanz als „Gift" aus den begleitenden Umständen, der Form des Eingebens, dem Orte der Applikation, der Art der Ausscheidung durch Harn, Kot, Milch, die Haut, der Beschaffenheit des G—es, der Menge desselben etc. festgestellt werden. Hierbei ist die Individualität desjenigen, dem ein solcher Stoff beigebracht ist, ebenfalls zu berücksichtigen, besonders dahin, ob für das betreffende G. (Opium, Morphium, Haschisch, Cocain, Alkohol, Nikotin, Arsen, Chloralhydrat, Coffeïn, Sublimat) Angewöhnung, oder eine besondere individuelle Empfänglichkeit (Idiosynkrasie), oder auch ob eine jener Krankheiten bestand, die, wie z. B. die Pneumonie, eine gewisse Immunität gegen Tartarus stibiatus, oder Chorea gegen Atropin, Alkoholismus gegen Opium gewähren.

Vergiftungen kommen akut oder chronisch zustande, erstere durch einmalige, letztere durch mehrmalige Einverleibung eines G—es. Indessen kann sich auch aus einer akuten Vergiftung, z. B. mit Blei oder Quecksilber, durch längeres Verweilen des G—es im Körper eine chronische Intoxikation entwickeln. Ein Teil der G—e (Säuren, Laugen etc.) wirkt nur lokal ein, d. h. erzeugt an Schleimhäuten sichtbare anatomische Veränderungen, die ihrerseits sekundär die verschiedenartigsten Funktionsstörungen hervorrufen können, ein anderer Teil (Morphin, Physostigmin etc.) lässt das tierische Gewebe an der Aufnahmestelle und dem Wirkungsorte, soweit wir dies mit unseren jetzigen Hilfsmitteln zu beurteilen vermögen, intakt und ruft nur Störungen in der Funktion von peripherisch oder zentral gelegenen Organen hervor, — sehr wahrscheinlich sind indes auch hier gewebliche auf chemischer Einwirkung beruhende Veränderungen Ursache der funktionellen Störungen, und ein dritter Teil der G—e vereint beide Einwirkungen (Karbolsäure, Oxalsäure, Quecksilber etc.). Eine rationelle Einteilung der vielen, zum grossen Teile nur oberflächlich gekannten vorhandenen G—e zu geben, ist unmöglich. Man könnte dieselben, freilich ohne scharfe Grenze, klassifizieren in: a) Entzündungsgifte (Venena acria); b) Nervengifte (Venena neurotica); c) Blutgifte (Venena haematica).

1. Die Entzündungsgifte, zu denen sowohl die eigentlich korrodierenden, Eiweiss und eiweissartige Stoffe zerstörenden, als auch die nur irritierenden, keine nachweisliche Einwirkung auf Eiweiss besitzenden Substanzen gehören, können nach Einführung in den Magen folgende Symptome in mehr oder minder ausgeprägter Form und mehr oder minder kombiniert veranlassen: Würgen und Erbrechen schleimiger, galliger oder blutiger, auch mit Schleimhautfetzen gemischter Massen, dabei Schmerzen und Brennen im Munde und Schlunde, hier und da als Ausdruck der Aetzung an den letztgenannten Teilen weisse oder grauweisse, auch bläulich-weisse Aetzplaques, Schwellung der Zunge, wodurch Schluckbeschwerden oder Schluckunvermögen entstehen können, Magenschmerzen, die meist nicht lokalisiert in der Magengegend auftreten, sondern über den eingezogenen oder meteoristisch aufgetriebenen Unterleib in die Hypochondrien, die Inguinalgegend, selbst in den Hoden ausstrahlen, ebenso im Darm entstehende kolikartige Schmerzen mit verstärkter Peristaltik, häufigen, dünnen oder wässerigen, mit oder ohne Tenesmus erfolgenden, schleimigen oder blutigen oder reiswasserähnlichen Stuhlentleerungen und analoge Störungen in den Harnwegen, die sich durch ziehende Schmerzen in der Nierengegend, auch wohl durch Strangurie und Ischurie, Entleerung von Eiweiss oder Blut oder Anurie kundgeben. Auf dem Wege des Reflexes durch Magenreizung oder auch durch direkte Einwirkung leidet die Herzthätigkeit; die Frequenz sinkt oft nach vorübergehender Steigerung, der Puls wird klein, setzt auch wohl aus, die Atmung wird beschwerlich, auch keuchend, die Körperoberfläche kalt, mit kaltem Schweisse bedeckt, das Gesicht eingefallen oder verzerrt, Schlaf fehlt, Unruhe, Angst und Ohnmachtsanfälle treten auf, und Singultus, Lähmungen, bisweilen auch Konvulsionen können den Tod einleiten. Erfolgt Restitution, so können Strikturen, Magenverkleinerung oder Erweiterung später noch das Leben gefährden. Entsprechend der Stärke der Anätzung sind die anatomischen Veränderungen verschieden. Neben kleineren oder grösseren Blutergüssen in die Schleimhaut oder Imbibition derselben mit Blutfarbstoff, Vorhandensein von blutig oder durch saures Hämatin tiefschwarz gefärbtem Mageninhalte, Schwellung, Wulstung oder Verdickung, Verschorfung oder Erweichung der Magen- oder auch noch der oberen und selbst tieferen Abschnitte der Darmschleimhaut, entzündliche Veränderung der dem Magen und Darm anliegenden Teile, wenn das G. durch Penetration oder durch eine Perforationsöffnung dahin gelangt ist, auch wohl Entzündung der Niere, seltener der Blase.

2. Die Nervengifte können ihre Wirkung je nach ihren spezifischen Beziehungen auf alle nervösen Gebilde, zentral und peripherisch, sowohl die Ganglien des Herzens, als die Gefässnerven, als auch das Gehirn und Rückenmark oder die peripherischen Nervenendigungen als Erregung oder Lähmung ausüben. Danach werden z. B. seitens des Herzens starke Verlangsamung oder diese gefolgt von einer ausserordentlichen Steigerung der Frequenz (Delirium Cordis) mit oder ohne Arhythmie beobachtet werden. Die Affektion des Rückenmarkes wird sich durch klonische oder tonische Krämpfe, oder Lähmung der Extremitäten, des Afters, der Blase, die Lähmung der intramuskulären Endorgane der motorischen Nerven, durch die entsprechende Lähmung des ganzen Organes kundgeben, und jene auf Gehirn und Medulla oblongata einwirkenden Stoffe: Benommensein, Betäubung, Schwindel, Erweiterung oder Verengerung der Pupillen, Störungen in den Sinnesorganen und im Bewusstsein, Schlaf, Coma, oder Delirien, Katalepsie, artifiziellen Wahnsinn mit konvulsiven Bewegungen, Atemnot oder Atemlähmung etc. und Alteration der Herzthätigkeit hervorrufen. Anatomische Veränderungen werden hier seltener wahrgenommen. Sie können in Blutextravasation, Herderkrankungen im Gehirn und Rückenmark, Entzündung dieser Organe und Veränderungen in den peripherischen nervösen Organen bestehen. Kombinationen von Symptomen eines Entzündungs- und Nervengiftes kommen bei vielen Substanzen (z. B. Quecksilber, Karbolsäure) vor.

3. Die Blutgifte. Als solche bezeichne ich die Stoffe, die spektroskopisch nachweisbare Alterationen des Blutfarbstoffs oder mikroskopisch erkennbare Veränderungen an den roten Blutkörperchen während des Lebens herbeizuführen vermögen. Die Störungen, welche hierdurch an der Atmung infolge von mangelhaftem Gasaustausch in der Lunge (Dyspnoe, Asphyxie), im Zentralnervensystem (Bewusstlosigkeit, tiefes Coma oder Erregungszustände,

Krämpfe), an der Haut (Icterus, Hellrotfärbung, Grünfärbung, Grauviolettfärbung), in den Nieren (Anurie durch Verstopfung der Harnwege durch Zerfallsprodukte der roten Blutkörperchen) auftreten, lassen sich ebenso, wie viele andere sekundäre Veränderungen, aus der Blutvergiftung leicht ableiten. Sie sind teilweise sehr charakteristisch und unschwer ihrer Genese nach zu erklären, teils aber auch den nach anderen G—en auftretenden ähnlich. Die Zahl der Blutgifte ist wahrscheinlich viel grösser, als bisher angenommen wird. Um sie aufzufinden, bedarf es einer exakten Prüfung des Blutes. Schon makroskopisch wird sich das Blut oft in der Farbe und der Konsistenz verändert zeigen, die roten Blutkörperchen werden zum Teil ein Stroma ohne oder mit wenig Blutfarbstoff, zum Teil Veränderungen ihrer Gestalt, aufweisen, und spektroskopisch werden entweder nicht die normalen Blutstreifen und statt derselben Extrastreifen, oder diese neben den ersten sich finden, oder auch erst bei der Reduktion mit Schwefelammon gewisse Zersetzungsprodukte, wie z. B. das Hämatin, sich kundgeben. Für die Erkennung von besonderen Absorptionsstreifen, die gewöhnlich im Rot und Gelb des Spektrums liegen, ist im allgemeinen als Regel die Untersuchung in möglichst dicker Schicht zu empfehlen.

Schwerer als akute sind chronische zufällige (durch Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände, Tapeten etc.) oder absichtliche (Alkohol, Tabak etc.) Vergiftungen zu erkennen, und wenn schon bei den ersteren die Möglichkeit der Verwechselung mit genuinen Erkrankungen gross ist, so kommt sie bei der letzteren häufig genug vor. Kachektische Zustände mit ihren Folgen sind gewöhnliche Begleiter derselben und kommen in viel stärker ausgeprägter Weise bei Intoxikationen mit anorganischen als organischen G—en zustande. Nervöse Störungen (Tremor, Lähmungen, Gedächtnisschwäche, Willenseinbusse, Schlaflosigkeit, Sehstörungen etc.) bilden häufig die Ergänzung zu den allgemeinen Ernährungsstörungen.

Der Nachweis der Vergiftung kann meist aus den Symptomen, oder dem Leichenbefunde, oder durch Untersuchung von Resten des G—es oder dessen Darstellung aus dem Körper der Vergifteten geliefert werden. Die bezüglichen näheren Angaben sind bei den einzelnen G—en zu finden. — H. s. Giftverkauf.

**Giftbaum,** der (frz., engl., it. *upas*), s. Antiarin.

**Giftkammer,** die — **Giftschein,** der — **Giftschrank,** der, s. Giftverkauf.

**Giftverkauf,** der (frz. *vente des substances vénéneuses*; engl. *sale of poisons*; it. *smercio o vendita delle sostanze velenose*). Der G. ist in den zivilisierten Staaten unter die Aufsicht des Staates gestellt. Im Deutschen Reich war hierzu durch § 34 der Gewerbeordnung die Basis insofern geschaffen, als dieser Paragraph die Regelung des G—s den Landesregierungen überliess. Hiernach ist in Preussen für den G. eine Konzession nötig, welche in Ost- und Westpreussen, Schlesien, Posen, Pommern und Brandenburg von den Stadt- bezw. Kreisausschüssen, in den übrigen Provinzen und in den Städten von der Ortspolizeibehörde, auf dem Lande vom Landrat erteilt wird. Einer Konzession bedürfen nicht: Apothekenbesitzer, Aerzte, die eine Hausapotheke halten, Tierärzte, Kräutersammler, Besitzer von chemischen Fabriken und von giftgewinnenden Berg- und Hüttenwerken. — Wer im übrigen den über den G. bestehenden Vorschriften zuwiderhandelt, oder bei der Aufbewahrung, Beförderung, Bereitung und Feilhaltung von Giften fahrlässig ist, wird nach § 367, 3 u. 4 mit 150 Mark Geldstrafe oder Haft bestraft. In Preussen ist bezüglich des G—s im grossen und ganzen eine durch Ministerialerlass vom 29. Juli 1878 verallgemeinerte Verfügung des Berliner Polizeipräsidiums gültig, welche die Gifte in zwei Klassen teilt. Die der ersten umfasst fünf Arten von Giften, von denen vier, und zwar: Alkaloide und deren Salze, Arsenicalia, Mercurialia und Cyanata in besonderer Giftkammer, bezw. im besonderen Giftschrank aufzubewahren sind, so zwar, dass jede Art besonders verschlossen ist. Jede Abteilung ist mit „Gift“ und einem Totenkopf zu signieren. Die fünfte Giftart, der Phosphor, ist im Keller in starken mit Glasstöpsel verschlossenen Gefässen, die wiederum in Eisenblechkasten mit Sand umschüttet stehen, unter Wasser aufzubewahren. Bei jeder Giftart sind besondere, nur für diese bestimmte Utensilien (Wagschalen, Gewichte, Mörser, Löffel etc.) aufzubewahren. Die Gifte dürfen als Arznei nur gegen Rezept, zu anderer Verwendung nur gegen Giftschein, zur Ungeziefervertilgung ohne Schein, aber nur an zuverlässige, dem Verkäufer bekannte Personen abgegeben werden. Die zweite Klasse der Gifte ist caute separanda und wird ohne Schein, aber auch nur an bekannte oder von der Polizeibehörde legitimierte Personen abgegeben. Auch für diese Stoffe sind bestimmte Utensilien vorrätig zu halten. Ueber Verkauf der Gifte der ersten Klasse ist ein Giftbuch zu führen (welches seitens der Apotheker z. B. bei den Apothekenrevisionen vorgelegt wird). Beim Verkauf sind die Gifte in gut verschlossenen und mit der Aufschrift „Gift“ und drei schwarzen Kreuzen versehenen Gefässen abzugeben. — In Frankreich ist der G. durch die Gesetze vom 19. Juli 1845, vom 29. Oktober 1846 und vom 8. Juli 1850 geregelt. Jeder G. und Giftkauf — abgesehen von dem nur den Apothekern gestatteten Verkauf der Gifte als Arzneien — ist vom Maire oder der Ortspolizei in einem Giftbuch einzutragen. Die Arsenikpräparate, die für die Behandlung der Haustiere, Ungeziefervernichtung bestimmt sind, müssen in bestimmt vorgeschriebener Weise (durch Beimengung von Talg, Mehl und Russ z. B.) denaturiert sein.

**Giftwurz,** der (frz. *dompte-venin*; engl. *swallow-wort*; it. *vince tossico m*), Asclepias vincetoxicum, s. Asklepias.

**Gigantoblasten,** die, *m/pl*, s. Normoblasten.

**Giljekrankheit,** die — Name der im Giljethale (einige Meilen von Slavanger) aufgetretenen Radesyge oder Egersundkrankheit.

**Gingerol,** das [engl. Ingwer = ginger]; (frz. *gingérol m*; engl. *gingerola*; it. *gingerolo, zinzerolo*), die von Thresh dargestellte schmeckende Substanz des Ingwer, ein zäher gelber Syrup.

**Gingiva,** *f* (frz. *gencive f*; engl. *gums*; it. *gingiva*), Zahnfleisch, s. Zähne.

**Ginglymus,** *m* [γίγγλυμος Thürangel]; (frz. *ginglyme m*; engl. *ginglymus*; it. *ginglimo m*), s. Gelenk.

**Ginseng,** der [chinesisch]; (frz. *ginsen[g] m*; engl. *ginseng*; it. *ginseng*), Panax Schin-seng, echte Kraftwurzel, G—pflanze, Araliacee. In China ist die Wurzel als eine der geschätztesten Arzneipflanzen gegen Nervenschwäche, Erschöpfung und Schwächezustände aller Art in Gebrauch. Sie wird dort fast allen Arzneien zugesetzt.

**Githagin(um),** das (frz. *githagine f*; engl. *githagine, corn-cocle*; it. *gitagina*), ein Glykosid aus der Kornrade, Agrostemma githago, gewonnen und identisch mit dem aus der Seifenwurzel gewonnenen Saponin.

**Glabella,** *f* [Diminutiv von *glaber* unbehaart]; (frz. *glabelle f*; engl. und it. *glabella*); Stelle in der Mitte des Stirnbeins, über der Nasenwurzel und zwischen den inneren Enden der Augenbrauenbogen bezw. zwischen den Tubera frontalia gelegen. Die die G. bedeckende Haut ist glatt, haarlos.

**Glacialin**, das [willkürliche Bildung], eine von Gier zur Konservierung von Nahrungsmitteln aus Borsäure, Borax, Zucker und Glyzerin komponierte wässerige Lösung.

**Glairin(um)**, das [vielleicht vom hypothetischen glara = λήμη Augenbutter]; (frz. und engl. *glairine*; it. *glairina*), die auf Schlammmassen von Beggiatoa alba gebildete gelbe oder milchweisse Decke. S. Barèges.

**Glandula**, die [Diminutiv von *glans*], s. Drüsen.

**Glans**, die [jede Kernfrucht, dann: Eichel am Penis]; (frz. *gland m*; engl. *gland*; it. *glande, ghiande m*), s. Penis.

**Glas**, [Sanskr.: Kelasa; lat. Glacies; gall. Glassum; angelsächs. Glisnian]; (frz. *verre*; engl. *glass*; it. *vetro m*). A. Glasfabrikation: G. ist im engeren Sinne eine künstlich durch Zusammenschmelzen von Kieselsäure mit Basen und Schwermetalloxyden erzeugte, spröde, elastische, undurchlässige, in Wasser unlösliche, an der Luft beständige Substanz von 2.0—4.5 spez. Gew., welche Wärme und Elektrizität schlecht leitet. Die Glasmacherkunst — Hyalurgie — ist schon in den frühesten Zeiten ausgeübt worden. Die Bereitung geschieht im grossen auf Glashütten in holz- und torfreichen Gegenden, und werden die sorgfältig gepulverten und gemischten Substanzen, der Satz (Fritte) genannt, in besonderen Oefen, Schmelz- oder Werköfen, bei einer Temperatur von 1500—1600 ° C geschmolzen, bis die Masse richtig schmilzt und keinen Schaum (Glasgalle) mehr bildet. Von dem flüssigen Glase wird dann mittels der Pfeife eines, 1—1 ½ m langen, aus geschmiedetem Eisen verfertigten, mit einem hölzernen Mundstücke versehenen Blaserohres eine kleine Portion zum Verblasen abgehoben, und das geblasene G. in einem wohlgeheizten Kühlofen abgekühlt, damit es nicht spröde und rissig werde; denn wenn man das G. sehr langsam erkalten lässt, oder wenn man es einer zu langen Erweichung unterwirft, so verliert das G. seine Durchsichtigkeit und stellt eine Masse dar, welche unter dem Namen entglastes G. oder Réaumur'sches Porzellan bekannt ist. Bei zu rascher Abkühlung findet eine zu starke Spannung statt, so dass bei nur leiser Berührung das G. in Atome zerstäubt; derartige Sachen sind als Teufelsthränen, Bologneserfläschchen bekannt. S. Crownglas, Flintglas.

B. Die **Glassorten** teilt man ein:

I. Nach den verwandten Rohstoffen in: 1. Kalibleioxydsilikate (Thallium), Flintglas, Kristall und Strass. 2. Natronkalksilikate oder Kalinatronkalksilikate, das gewöhnliche Fensterglas und das englische Kron- und Spiegelglas. 3. Kalikalksilikate, das deutsche und französische Kron- und böhmische Glas. 4. Natron, Kalk, Thonerde, Eisensilikate, das gewöhnliche Flaschenglas.

II. Nach Art der Verarbeitung in: 1. Ungeformtes Glas: Schmalte und Wasserglas (s. d.); 2. optisches G. und Edelsteinimitationen; 3. Pfeifenglas oder Zangenglas; 4. Gussglas und gepresstes G.

III. Nach Art der Verwendung in: A. Bleifreies Glas: 1. Fensterglas und Spiegelglas, Tafelglas; 2. Hohlglas oder Buttelglas: Flaschenglas, Trinkgläser, chemische Gerätschaften; 3. Gepresstes Glas. B. Bleihaltiges Glas: 1. Kristallglas (Klingglas); 2. Optisches Glas*) (Flintglas); 3. Email; 4. Strass (Grundlage für künstliche Edelsteine). C. Buntglas, Glasmalerei, Kunsterzeugnisse aus Glas, Eisglas, Glasgespinste, Perlen etc. D. Hartglas, dessen Härte dem fertig geformten G—objekte durch Anlassen oder Tempern erteilt wird, und zwar durch sorgfältiges, langsames Abkühlen des heissen G—es in heissen Oel- oder Paraffinölbädern. Geschieht das Härten mittels Wasserdampf, so heisst das G. Vulkanglas. Die farbigen Gläser werden durch Zusatz von Metalloxyden zu der geschmolzenen G—masse erzeugt; so färbt 1. Eisenoxydul grün, 2. Eisenoxyd gelbrot, 3. Manganoxyd violett, 4. Kobalt blau, 5. Gold und Kupferoxydul rot etc. Das undurchsichtige Milchglas und das Beinglas wird durch Zusatz von phosphorsaurem Kalk (weissgebrannten Knochen) und die Email von Zinnoxyd hergestellt. In vielen Fabriken wird zum Entfärben von noch grünlichem Hohlglas und Tafelglas, ebenfalls von Brillenglas arsenige Säure — Arsenicum album — verwendet, indem man mittels einer Stange ein Stück Arsenik auf den Boden des G—hafens drückt, es wird dabei das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt, und metallisches Arsen entweicht, wodurch die Nachbarschaft zu leiden hat. Um grünes G., namentlich Flaschenglas (eisenoxydulhaltig) zu entfärben, werden geringe Mengen von Braunstein (Mangansuperoxyd) genommen, es hebt die violette Braunsteinfarbe das Grün als Komplementärfarbe auf. Als Entfärbungsmittel dienen ferner: Mennige, Antimon- und Nickeloxyd und Chilisalpeter. Farbloses oder gefärbtes, in Regenbogenfarben schillerndes G. — irisierendes G. — wird erhalten, wenn man die noch heissen G—gegenstände wenige Sekunden den Dämpfen aus einer heissen Mischung von Strontiumnitrat und Zinnchlorür aussetzt. Zum G—ätzen diente bisher Flusssäure (Fluorwasserstoffsäure), jedoch erleidet die Anwendung dieser durch das Tilghman'sche Sandstrahlgebläse eine bedeutende Einschränkung. Bezüglich des Einflusses der Arbeit in G—fabriken auf die Gesundheit der Arbeiter, s. den folgenden Artikel.

C. In **hygienischer Beziehung** haben wir von dem Gebrauch gläserner Utensilien keine Gefahr zu befürchten, solange es sich um gutes G. handelt. In Behältern aus schlechtem G—e dagegen können aufbewahrte, z. B. saure Flüssigkeiten verderben. Es ist dieser Fall beobachtet bei Flaschenglas, indem in solchen Flaschen verwahrter Schaumwein trüb wurde. Von 4 prozentiger Schwefelsäure wurden diese Flaschen so angegriffen, dass sich das Innere derselben mit einer dichten Gypsschicht überzog. Genaue Untersuchungen (Egger, Archiv f. Hygiene II. 1) ergaben, dass das G. nicht genug Kieselsäure enthielt. Soll G. gegen saure Flüssigkeiten volle Widerstandsfähigkeit gewährleisten, so muss so viel Kieselsäure darin vorhanden sein, dass sich das fünf- bis sechsfache Alkalisilikat und die einfachen oder noch besser die zweifachen Silikate der anderen Oxyde bilden können, während für die Thonerde das dreifache Silikat anzunehmen ist, welches in der Weissglühhitze erweicht. Dabei muss eine genügende Menge amorpher Silikate vorhanden sein, um gegen Entglasung zu sichern. Jedenfalls geht hieraus hervor, dass die Komposition der G—masse für Flaschenglas die eingehendste Beachtung verdient.

Eine weitere Frage ist die, ob aus dem stark

---

*) Ein neues optisches G., Jenenser Glas, apochromatisches Glas, welches gestattet, Linsen von einer so kurzen Brennweite herzustellen, wie dies mit anderem Glase nicht möglich ist, ist im Glaschemischen Laboratorium in Jena von Abbe und Schott erfunden. Es soll die brechende Kraft des neuen G—es die der bisher angewandten Kombinationen von Crown- und Flintglas wesentlich übertreffen, und die Erfindung deshalb von hoher Bedeutung u. a. für Mikroskopie und für die Mikrophotographie sein. Die neuen Gläser haben einen Brechungsindex von 1.5019—1.9626, ein spez. Gew. von 2.24—6.33; mit den bisherigen Objektiven unterschied man höchstens $^1/_{500000}$ Zoll, während mit Objektiven aus dem neuen G—e noch $^1/_{204700000}$ Zoll sichtbar gemacht wird. Das Glas besteht aus etwa vierzehn verschiedenen Substanzen, unter denen auch Phosphor und Bor sich finden, während das frühere Glas aus sechs verschiedenen Stoffen hergestellt wurde. — Aus demselben Laboratorium kommt auch das Jenenser Normalglas für Thermometer, welches fast keine thermische Nachwirkung zeigt.

bleihaltigen Kristallglase Blei in saure Flüssigkeiten (Wein, Bier) übergehen kann. Diese Frage hat Gautier genau studiert und dahin entschieden, dass aus unversehrten Kristallgefässen Blei in die in letzteren enthaltenen sauren Flüssigkeiten (Wein etc.) nicht übergeht. Aus zerstossenem Kristallglas, (also wohl auch aus Kristallglasgefässen mit Sprüngen), nahmen Wein, Bier, Essig reichlich und rasch Blei auf. In der Regel aber hat man nichts zu befürchten. Wenn Wein trotzdem oft Blei enthält, so rührt dies einmal her von dem an den Wänden der Flaschen haftenden, vom Spülen der Flaschen mit Bleischrot herrührenden Bleikarbonat, welches vom Wein unverzüglich gelöst wird, anderemale vergrössern auch zurückgelassene Schrotkörner den Bleigehalt, der bei Wein aus dem Detailverkauf, wie er in Weinländern üblich ist, auch aus den häufigen Berührungen des Weines mit Bleiröhren, deren Verzinnung mangelhaft ist, Syphons u. s. w., herstammen kann.

**Glasarbeiter,** der (frz. *ouvrier verrier*; engl. *glass-bender, glass-blower*; it. *operajo di vetriera*). Die Glasfabrikation kann insofern für die G. mit Nachteilen verbunden sein, als beim Mahlen und Mischen der Rohmaterialien der dabei entstehende Kieselerdestaub gesundheitgefährdend wirken kann. Man beugt dieser Gefahr durch Anfeuchten des Mahlgutes und durch Verwendung von verschliessbaren Füllkästen, in welche das gemischte und gemahlene Rohmaterial aus dem Mischapparat hineinfällt, vor. Schädlicher aber noch als dieser Staub wirkt das Glasblasen selbst, das zu den anstrengendsten gewerblichen Arbeiten gehört, zumal es in zugigen, luftigen Räumen, in denen der Arbeiter trotzdem starker strahlender Hitze ausgesetzt ist, vor sich gehen muss. Es erscheint dem Laien nicht recht verständlich, warum die Technik im Glasblasen verhältnismässig wenig Fortschritte gemacht hat, d. h., dass das Glasblasen nicht mit Hilfe von Maschinen ausgeführt wird, während doch z. B. heute sogar schon Nähmaschinen durch Wasserkraft oder Gasmotor bewegt werden. Mag die Idee, das Glasblasen mit Maschinen auszuführen, zuerst etwas wunderlich erscheinen, so ist doch der Gedanke an sich keineswegs unausführbar. Solange man aber durch Arbeiter das Glas blasen lassen muss, wird man Sorge dafür tragen, dass jeder einzelne Arbeiter ein besonderes Mundstück für das Blaserohr besitzt und sich nur dieses bedient. Es ist dies nötig, um der Verbreitung der Syphilis vorzubeugen. So entstand vor einigen Jahren in Montluçon in Frankreich durch den gemeinsamen Gebrauch der Instrumente unter den G—n einer Hütte eine jahrelang dauernde Syphilisepidemie, die auf die Familien der G. überging und sich in den ersteren enorm ausbreitete, da man die Quelle der Syphilis erst verhältnismässig spät erkannte. — Neuerdings macht Rollet (Lyon) auf eine eigentümliche spastische Kontraktur bei Glashüttenarbeitern aufmerksam. Durch die Handhabung des Blasrohres entsteht reflektorisch eine permanente Flexion der zweiten Phalange gegen die erste hin (main en crochet ou griffe, klauenartige Hand), die besonders am Ringfinger ausgeprägt ist. Die Kontraktur entsteht nach einigen Jahren, und mit der Zeit tritt Muskelatrophie und Subluxation dazu. Mit der Retraktion der Palmaraponeurose hat das Leiden nichts zu thun. — Die Anlage der Glashütten bedarf behördlicher Genehmigung, s. Fabrik.

**Glaser,** schweizer Anatom, lebte von 1629 bis 1675. — Fissura G—i, s. Fissura 1. a.

**Glasfabrikation,** die, s. die Artikel: Crownglas, Flintglas, Glas und Glasarbeiter.

**Glashütte,** die (frz. *verrerie f*; engl. *glass-manufactory*; it. *vetraja, fabbrica di vetri*), s. Glasarbeiter.

**Glaskörper,** der (frz. *corps vitré*; engl. *vitreous humor*; it. *vitreo, corpo vitreo*), Corpus vitreum. Der G. füllt den hinteren Teil des Bulbus aus und besteht aus einer durchsichtigen gelatinösen Masse. Er enthält weder Gefässe noch Nerven und ist strukturlos. Besonders in seinen peripheren Teilen finden sich in geringer Menge zellige Elemente, ausserdem aber auch Fäserchen und Platten. Von der Netzhaut ist er durch die Membrana hyaloidea getrennt, welche jedoch von einer Reihe von Autoren als zu der Retina gehörig angesehen wird. Nach vorn trennt ihn die Zonula Zinnii, ein von der Glaslamelle des Processus ciliaris entspringendes und am Linsenäquator an der vorderen und hinteren Linsenkapsel sich inserierendes Fasersystem; ein eigentlicher ringförmig um den Linsenrand verlaufender Kanal, Canalis Petiti, existiert nach den neueren Untersuchungen nicht. Im fötalen Zustande zieht von der Papilla Nervi optici nach dem hinteren Linsenpol die Arteria hyaloidea, welche später verschwindet. Doch lässt sich auch nach der Geburt der Canalis hyaloideus, Canalis Cloquetii, in welchem sie verlief, nachweisen. — Die Verflüssigung des G—s, Synchysis, kann als senile Erscheinung vorkommen, ausserdem in myopischen Augen mit starker Sehachsenverlängerung, sowie als Folgezustand von chronischer Chorioiditis. Dieselbe ist bei bestehenden G—trübungen durch die Beweglichkeit derselben leicht zu diagnostizieren. Bei klarem G. dagegen macht sie keine Symptome. Die senile G—verflüssigung verrät sich zuweilen durch ein bei den Augenbewegungen auftretendes leichtes Zittern der Irisperipherie. — Die Ablösung des G—s von der Netzhaut beobachtete Iwanoff in nicht seltenen Fällen nach Verletzungen, ausserdem aber auch in myopischen Augen. — Die Myodesopsie, Mouches volantes, Mückensehen, besteht im Wahrnehmen der G—elemente, welche durch die entoptische Untersuchungsmethode in jedem gesunden Auge dadurch zur Wahrnehmung kommen, dass sie ihr Schattenbild auf die Netzhaut werfen. Dieselben treten in Form isolierter Ringe, als dunkle Gebilde mit verästelten Ausläufern, als perlschnurartig zusammenhängende Ringe, als gefaltete Membranen etc. auf. Sobald sich im G. keine ophthalmoskopisch nachweisbaren Trübungen feststellen lassen, geben diese Mouches volantes keine Veranlassung zur Besorgnis. — Die G—trübungen treten in den verschiedensten Formen auf. Man kann sie in zirkumskripte und diffuse einteilen. Erstere treten in Gestalt von kleinen Flocken, Fäden oder Membranen auf und haben eine graue, grauschwärzliche oder schwarze Farbe. Sie kommen vor als Folgezustände von Chorioiditis oder Netzhauterkrankungen, auch bei Myopie mit Staphyloma posticum, und endlich bei sonst ganz normalen Verhältnissen in späteren Lebensjahren. Zu den diffusen Trübungen gehören die staubförmigen G—trübungen. Dieselben erscheinen als feine, schleierartig ausgebreitete, durch die Augenbewegungen in wellenartige Schwankungen versetzte Massen, welche sich hauptsächlich im vorderen Teile des G—s finden. Dieselben kommen vor in Begleitung von Chorioiditis aequatorialis, von Retinitis specifica oder auch ohne anderweitig nachweisbare ophthalmoskopische Veränderung. Auch dann scheinen sie nicht selten mit Syphilis in Verbindung zu stehen. Nicht selten treten G—trübungen so plötzlich auf, dass sie aller Wahrscheinlichkeit nach auf Hämorrhagieen beruhen. Die Sehstörungen, welche durch die G—opazitäten bestehen, richten sich nach der Ausdehnung und der Beschaffenheit derselben. Die Prognose ist durchschnittlich wenig günstig und wird bestimmt durch die in der Regel

zu Grunde liegende Erkrankung der inneren Augenhäute. — In anderweitig erkrankten Augen beobachtet man zuweilen das Vorkommen von Cholesterin- und Tyrosinkristallen, Synchysis scintillans. Dieselben erscheinen ophthalmoskopisch als fein glitzernde, durch die Augenbewegungen aufgewirbelte Punkte. — Bei Individuen in jüngeren Jahren kommen rezidivierende G—blutungen vor, über deren Ursache noch nichts bekannt ist. Sie sind gewöhnlich ein sehr hartnäckiges und bedenkliches Leiden. Unmittelbar nach der Blutung sind die Sehstörungen meist sehr erheblich; im Laufe von 1 bis 2 Monaten wird der Erguss resorbiert, bald aber folgen unter denselben Erscheinungen wiederholt Rezidive. — Neubildungen von Gefässen im G. werden zuweilen an Augen, welche infolge von Chorioiditis erblindet sind, beobachtet. Dieselben kommen meistens aus der Netzhaut. — In seltenen Fällen bleibt die fötale Arteria hyaloidea in Form eines grauen Stranges, der vom Opticus nach dem hinteren Linsenpol zieht, bestehen, Arteria hyaloidea persistens. Oft ist dieselbe mit Cataracta polaris posterior kompliziert. — Wenn auch gewöhnlich die Eiterungen im G. die Folge von Entzündung der anliegenden Membranen ist, so kommt doch nach den Beobachtungen von Schmidt-Rimpler eine primäre Hyalitis suppurativa vor. Dieselbe ist erkennbar durch die hellgelbe Färbung hinter der Linse und führt fast immer zum Verlust des Auges. Freilich wird die selbständige Entzündung des G—s von einer Reihe anderer Untersucher bestritten. — Nicht selten wird das Vorkommen des Cysticercus im G. beobachtet. Derselbe erscheint als halbdurchsichtige, bläulichweisse, deutlich begrenzte runde Blase, an welcher zuweilen der ausgestreckte Kopf mit den Saugnäpfen zu erkennen ist. Meistens liegt der Cysticercus zuerst zwischen Netz- und Aderhaut und veranlasst eine Netzhautablösung. Später durchbricht er gewöhnlich die Retina und gelangt in den G. Nur in der Hälfte der Fälle findet sich der Cysticercus sogleich im G. Derselbe veranlasst bald entzündliche Veränderungen in der Chorioidea und Retina, G—trübungen treten auf, später auch solche der Linse, Iritis und Iridochorioiditis gesellen sich hinzu, und Atrophia Bulbi ist der schliessliche Ausgang. Zur Erhaltung des Auges und im günstigen Falle auch des Sehvermögens muss der Versuch der Extraktion gemacht werden. Am leichtesten glückt dieselbe bei subretinaler Lage des Cysticercus vermittels eines meridional verlaufenden Skleralschnittes nach Feststellung des Sitzes des Wurms. Schwieriger ist die Extraktion, sobald sich das Entozoon frei im G. bewegt. Sind bereits ausgedehnte Entzündungen hinzugekommen, oder ist Phthisis Bulbi eingetreten, so ist die Enukleation, Exenteration oder Neurotomia optico-ciliaris am Platze.

Fremdkörper, welche bei perforierenden Verletzungen des Bulbus in den G. gelangen, führen meist zur Erblindung durch Iridochorioiditis, in sehr seltenen Fällen verheilen sie auch mit Erhaltung eines guten Sehvermögens im Augenhintergrund. Gewöhnlich muss hierbei die Extraktion versucht werden. Nach Ausführung eines meridionalen Skleralschnittes sucht man mittels einer Pinzette oder eines stumpfen Hakens den Fremdkörper zu fassen. Bei Eisensplittern führe man den Hirschberg'schen Elektromagneten in das Bulbusinnere, mit welchem es in vielen Fällen gelungen ist, den Fremdkörper herauszubefördern. Gelingt die Entfernung nicht, so ist das Sicherste, um einer sympathischen Affektion des andern Auges vorzubeugen, die Enukleation, Exenteration oder Neurotomia optico-ciliaris auszuführen, s. Fremdkörper 2. — Luxierte Linsen im G. wirken häufig wie Fremdkörper.

**Glasur,** die [glasartiger Ueberzug]; (frz. *vernis m, couverte f*; engl. *glaze*; it. *vernice f*), s. Bleiindustrie D. 1.

**Glauber,** holländischer Arzt und Chemiker, lebte in der Mitte des 17. Jahrhunderts.

**Glaubersalz,** das [s. Glauber]; (frz. *sel admirable ou amer ou secret*; engl. *sulphate of soda or Glauber's salt*; it. *sal mirabile di Glauber, solfato di soda*), Natrium sulfuricum, 10.0 bis 50.0 g in Wasser gelöst als Laxans. Getrocknetes G., Natrium sulfuricum siccum, ist dasselbe Natriumsalz, aber entwässert; Dosis 5 bis 25 g als Laxans. Es hat keinen Vorzug vor dem ersteren.

**Glaubersalzwässer,** die *n/pl* (frz. *eaux contenant du sel de Glauber*; engl. *mineral waters containing sulphate of soda*; it. *acque contenente solfato di soda*). G. heissen solche Quellen, deren Natriumsulfatgehalt 1.0 pro mille oder mehr beträgt; die meisten derselben enthalten ausserdem noch kohlensaures Natron, Chlornatrium und Kohlensäure (alkalisch-salinische Quellen). Diese Bestandteile regen sämtlich auf reflektorischem Wege die peristaltischen Bewegungen des Verdauungstractus an, während die nach den Gesetzen der Osmose erfolgende Transsudation von Wasser in den Darm von untergeordneter Bedeutung ist. Die G. verdanken einen grossen Teil ihrer Heilerfolge nur der purgierenden Kraft, so namentlich bei den mit abnormen Gärungsvorgängen einhergehenden chronischen Katarrhen des Magens und Darmes, bei dem sekundär durch Pfortaderstauung hervorgerufenen chronischen Darmkatarrh, beim chronischen katarrhalischen Icterus, während die neutralisierende Eigenschaft der alkalisch-salinischen Wässer beim Vorhandensein übermässiger Säuremengen zur Geltung kommt. Die bekanntesten alkalisch-salinischen Quellen sind (Leichtenstern):

| | Natrium-Sulfat | Natrium-Bicarbonat | Natrium-Chlorid | kbcm Kohlensäure | Temperatur |
|---|---|---|---|---|---|
| Elster, sächs. Voigtland, Salzquelle | 5.2 | 1.6 | 0.8 | 986 | 9 ° |
| Marienbad, Böhmen, Ferdinandbrunnen | 5.0 | 1.8 | 2.0 | 1127 | 9 |
| Marienbad, Kreuzbrunnen | 4.9 | 1.6 | 1.7 | 552 | 10 |
| Franzensbad, Böhmen, kalter Sprudel | 3.5 | 0.9 | 1.1 | 1576 | 10 |
| Franzensbad, Salzquelle | 2.8 | 0.9 | 1.1 | 831 | 10 |
| Karlsbad, Mühlbrunnen | 2.3 | 2.0 | 1.0 | 180 | 52 |
| „ Sprudel | 2.3 | 1.9 | 1.0 | 104 | 70 |
| „ Schlossbrunnen | 2.2 | 1.7 | 0.9 | 483 | 50 |
| Tarasp, Engadin, Bonifaciusquelle | 2.2 | 1.4 | — | 1026 | 8 |
| „ Luciusquelle | 2.1 | 5.4 | 3.6 | 1060 | |
| Rohitsch, Steiermark, Tempel- | | | | | 6 |
| brunnen | 2.0 | 1.0 | — | 1129 | 10 |
| Bertrich, Rheinpreussen | 0.9 | 0.2 | 0.4 | 120 | 31 |
| Füred, Ungarn, Franz-Josefs-Quelle | 0.7 | 0.1 | — | 1370 | 10 |

**Glaucin,** das [Glaucium]; (frz. *glaucine*; engl. *glaucine*; it. *glaucina f*), ist ein Alkaloid aus den Blättern von Glaucium luteum und wurde 1839 von Probst dargestellt. G. bildet weisse perlmutterglänzende Schüppchen von bitterem Geschmacke, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether. — Glaucium luteum, auch Chelidonium glaucium, gelber Hornmohn [γλαύκιον von γλαυκός graugrün, weil die Blätter graugrün bereift sind], eine Papaveracee (frz. *glaucier jaune, pavot cornu*; engl. *yellow horned poppy*; it. *glaucio m*), enthält ausserdem in den Blüten einen mit Aether ausziehbaren gelben Farbstoff, in dem Kraute neben G. die Glauciumsäure, identisch mit Fumarsäure. Aus der Wurzel ist ein zweites Alkaloid, Glaukopikrin, ebenfalls von Probst zuerst dargestellt, es bildet blendend weisse,

luftbeständige Körner von bitterem Geschmack. — Endlich wird aus den Samen ein fettes Oel (30—35%), Glauciumöl oder Hornmohnöl, von 0.923 spez. Gew., in Frankreich, Holland, Dänemark und zeitweise in Deutschland gewonnen und als Speiseöl, zur Fabrikation von Seife und zu Beleuchtungszwecken benutzt.

**Glaucium,** das — **Glauciumsäure,** die — **Glauciumöl,** das, s. Glaucin.

**Glaucoma,** das [γλαυκός meergrün]; (frz. *glaucome m*; engl. und it. *glaucoma m*), Glaukom. Das wesentliche Merkmal des ganzen Symptomenkomplexes des glaukomatösen Prozesses ist die abnorme Steigerung des intraokularen Druckes, welche sich durch vermehrte Härte des Augapfels kundgibt. Hierdurch kommt es zu einer Druckexkavation der Papilla Nervi optici und zu einer Verringerung des Sehvermögens, welche ohne Eingreifen der Therapie zur völligen Erblindung führt. Der Prozess kann unter Entzündungserscheinungen auftreten, G. inflammatorium, und auch ohne solche, G. simplex. Wird ein früher vollständig gesundes Auge davon befallen, so bezeichnet man die Krankheit als Primärglaukom, wird ein vorher erkranktes und dadurch dazu prädisponiertes ergriffen, als Sekundärglaukom. Der glaukomatöse Prozess kann einen akuten, G. acutum, wie einen chronischen Verlauf haben, G. chronicum. In der Mehrzahl der Fälle tritt der glaukomatöse Prozess als G. inflammatorium auf. Die Drucksteigerung ist stets der Grund der Entzündung, dieselbe ist um so heftiger, je plötzlicher und rascher der intraokulare Druck steigt. In etwa dreiviertel sämtlicher Fälle wird ein Prodromalstadium beobachtet, das oft Monate und Jahre bestehen kann, ehe es zu einem eigentlichen Anfall kommt; diese Prodromalanfälle dauern kürzere oder längere Zeit und schwinden meist nach eingetretenem Schlaf. Ihre Intensität ist eine sehr verschiedene. Die Kranken sehen dabei einen regenbogenfarbenen Ring um Flammen, die Gegenstände erscheinen wie in Nebel gehüllt, Schmerzen strahlen vom Auge nach Stirn, Wange und Schläfen aus. Alsdann ist eine Spannungszunahme des Bulbus zu konstatieren, die Pupille ist erweitert und reagiert träge, das Kammerwasser und die Cornea erscheinen leicht getrübt. Zuweilen lässt sich auch Hyperämie und Verbreiterung der Retinalvenen, sowie Venenpuls wahrnehmen. Tritt beim entzündlichen G. der eigentliche Anfall auf, so zeigt sich neben heftigen Kopf- und Gesichtsschmerzen, welche oft mit Erbrechen verknüpft sind, eine perikorneale und konjunktivale Injektion. Die Conjunctiva kann dabei so stark schwellen, dass sie das Bild der Chemose darbietet. Die Cornea erscheint matt, rauchig getrübt, oft zeigen sich kleinere Epitheldefekte, sie verliert zuweilen ihre Sensibilität gänzlich, oder in einzelnen Bezirken. Die vordere Kammer ist verengt, der Humor aqueus getrübt, die Pupille erweitert und die Akkommodationsbreite beschränkt. Der Bulbus fühlt sich hart an. Gelingt es noch, Details des Augenhintergrundes zu erkennen, so zeigt sich eine Hyperämie der Papille, eine Füllung und Schlängelung der Venen und zuweilen Arterienpulsation. Eine Exkavation der Papille entwickelt sich erst später. Das Sehvermögen nimmt während des Anfalls erheblich ab. Meist tritt danach eine allmähliche Besserung ein. Doch ist damit die Krankheit nicht erloschen, es treten neue Anfälle auf, es bildet sich eine Sehnervenexkavation aus, und das Auge erblindet vollständig. In seltenen Fällen kommt nach dem ersten Anfalle keine Besserung zustande, in wenigen Stunden ist das Sehvermögen vollständig vernichtet, G. fulminans. Ist vollkommene unheilbare Erblindung eingetreten, so bezeichnet man den Zustand als G. absolutum. Der glaukomatöse Prozess kann auch nach völliger Erblindung noch fortdauern. Die Iris reduziert sich alsdann auf einen schmalen Streifen, der Pupillarrand wird nach vorn umgeschlagen, die Linse wird kataraktös und bläht sich, die Cornea erleidet eine intensive Trübung und geht stellenweise in Erweichung über, Blutergüsse in die vordere Kammer, den Glaskörper und in das Parenchym der inneren Membranen treten auf. Dem steigenden intraokularen Drucke gibt auch die Sclera nach, indem sich besonders im vorderen Umfange des Bulbus Ektasieen entwickeln. Die Cornea kann schliesslich nekrotisch zerfallen und Atrophia Bulbi herbeiführen.

Das nicht entzündliche G. simplex zeigt als Hauptsymptome eine Verringerung der Sehschärfe, die ophthalmoskopisch sichtbare Sehnervenexkavation und eine nicht immer nachweisbare Drucksteigerung. Sämtliche Erscheinungen lassen sich auf langsam wachsende intraokulare Druckzunahme zurückführen. Dieselben zeigen sich zuerst durch eine Formveränderung am Sehnerven. Die Lamina cribrosa wird komprimiert und hinter das Niveau der inneren Skleralfläche nach rückwärts gedrängt; so wird die Papilla Nervi optici von einer Grube eingenommen, deren Boden die Lamina cribrosa und deren Seitenwände die Sclera bildet. Die Retinalgefässe werden mit den der Lamina cribrosa aufliegenden Gewebsresten der Nervenfasern an die Wand der Exkavation gedrängt und erfahren da, wo sie über den steilen Rand der Exkavation in die Tiefe biegen, eine Knickung. Der Rand der Exkavation ist häufig von einem schmalen hellen Ring umgeben, dem Halo glaucomatosus, welcher seinen Grund in einer Atrophie des das innere Sehnervenende umgebenden Chorioidealringes hat. Zuweilen macht die Deutung einer vorhandenen Exkavation Schwierigkeit. Man unterscheidet die physiologische, die atrophische und die Druckexkavation. Die physiologische Exkavation besteht in einer Vertiefung in der Mitte des Sehnerven, deren Boden merklich jenseits des Niveaus der Chorioidea gelegen ist. Man sieht in der Papilla einen hellen Fleck, welcher neben den Ursprüngen der Zentralgefässe deutlich die charakteristische Zeichnung der Lamina cribrosa erkennen lässt. Am medialen oberen und unteren Sehnervenumfang ist der helle Fleck gegen die grau-rötliche Nervenmasse des Opticus scharf begrenzt. Verfolgt man die Retinalgefässe von der Peripherie aus nach dem Sehnerven hin, so sieht man sie am Rande der Exkavation hakenförmig umbiegen. Charakteristisch ist, dass der Rand der physiologischen Exkavation niemals mit dem Rande der Papille zusammenfällt. Bei der entwickelten Druckexkavation dagegen fällt der ganze Rand mit dem Sehnervenrande zusammen. Die atrophische Exkavation entwickelt sich aus einer physiologischen, welche durch Atrophie so erweitert und vertieft wird, dass sie von einer Druckexkavation nicht zu unterscheiden ist. Der wesentliche Unterschied zwischen letzterer und der atrophischen liegt in der Form der Gesichtsfeldbeschränkung, welche bei Glaukom an der medialen, bei Sehnervenatrophie an der temporalen Seite zu beginnen pflegt, und dem Verhalten des Farbensinnes. Derselbe ist bei Sehnervenatrophie fast stets gestört, während dies bei Glaukom nicht der Fall ist. — Was die Abnahme der Sehschärfe und die Einschränkung des Gesichtsfeldes anlangt, so pflegen dieselben der Ausbildung der Exkavation zu entsprechen. Die Gesichtsfeldbeschränkung geht zuweilen der zentralen Schwachsichtigkeit voraus. In der Regel ist die Einschränkung nasalwärts, nach oben und unten weiter vorgeschritten, als nach aussen. Der Endaus-

gang des G. simplex bildet fast immer vollständige Erblindung, ohne dass entzündliche Erscheinungen oder irgend andere Beschwerden, als der Verlust des Sehvermögens, auftreten. Der Verlauf ist durchschnittlich sehr langsam und oft über mehrere Jahre ausgedehnt. Gewöhnlich werden beide Augen ergriffen. — Bei der Aetiologie des G. spielt das Lebensalter eine Hauptrolle, am häufigsten tritt es nach dem 50. Lebensjahre auf, vor dem 30. nur ausserordentlich selten. Myopische Augen werden nur ausnahmsweise, meistens aber hypermetropische davon ergriffen. Auch Erblichkeit ist als Ursache zu nennen. Kniess hatte bei einer Anzahl von glaukomatösen Augen eine Verwachsung des Irisursprunges mit der Innenfläche der Cornea nachgewiesen und suchte daraufhin die Ursache des G. in diesem Verhalten. Indessen kann man diese Befunde viel eher als Folgezustände des glaukomatösen Prozesses auffassen, wie als die Ursachen desselben. Gemütsbewegungen, Schlaflosigkeit begünstigen den Ausbruch glaukomatöser Entzündungen. Auch Einträufelungen von Atropin und Homatropin haben gelegentlich bei chronischem Glaukom einen akuten Anfall hervorgerufen.

Das Sekundärglaukom gesellt sich zu anderweitigen Augenerkrankungen gewöhnlich unter dem Bilde des G. simplex. Zunächst gehören hierhin ektatische Hornhautnarben, mit welchen die Iris verwachsen ist, Staphyloma partiale, und ringförmige hintere Synechien nach Iritis. Hydrophthalmus congenitus (s. Cornea) führt gewöhnlich durch Sekundärglaukom zur Erblindung; ebenso können Cataracta traumatica, Luxatio Lentis und intraokulare Tumoren Glaukom veranlassen. Netzhauthämorrhagieen spielen bei dem Sekundärglaukom, G. haemorrhagicum, eine wichtige Rolle. Dasselbe ist prognostisch, selbst bei entsprechender Therapie, von sehr schlimmer Bedeutung. Bei hochgradiger Myopie mit Staphyloma posticum wird ebenfalls zuweilen G. simplex beobachtet.

Was die Therapie des G. anlangt, so hat A. v. Graefe das unsterbliche Verdienst, durch Einführung der Iridektomie die Opfer, welche diese Krankheit forderte, erheblich verringert zu haben. Dieselbe wird am besten mit dem schmalen Messer in der Richtung nach oben ausgeführt und ist dringend dann indiziert, sobald G. nachgewiesen ist, und die Erhaltung des Sehvermögens überhaupt noch möglich erscheint. Soweit die Sehstörungen von der Hornhauttrübung abhängen, verschwinden sie nach der Operation vollständig. Dagegen ist auf Heilung einer durch Drucklähmung des Opticus oder durch Sehnervenexkavation bedingten Erblindung nicht zu rechnen. Allein das Fortschreiten des Prozesses wird verhindert. Die Heilwirkung der Iridektomie zeigt sich am besten bei dem akuten, entzündlichen G. Hat absolute Erblindung bereits bestanden, so beseitigt die Operation nur die heftigen Ziliarschmerzen. Das Auftreten von Netzhautblutungen nach der Iridektomie bei entzündlichem G. ist eine nicht seltene Erscheinung. Bei G. simplex ist der Erfolg der Iridektomie immer ein zweifelhafter. Das beste, was man erreichen kann, ist ein Stillstand des Prozesses. In einer Reihe von Fällen erfolgt sogar eine entschiedene Verschlechterung. Auch beobachtet man Patienten, wo nach ganz normalem Operationsverlauf nach einigen Stunden Schmerzen auftreten, das Auge sich rötet und thränt, die vordere Kammer leer bleibt, das Auge so hart oder noch härter, wie vor der Operation, wird, die Cornea sich trübt, ganz wie bei akutem G., und das Sehvermögen verloren geht. Derartige Fälle bezeichnete A. v. Graefe als G. malignum. Bei weitem in der Mehrzahl der Fälle ist die Heilwirkung der Iridektomie eine dauernde, doch treten in manchen Fällen Rezidive auf. Alsdann empfiehlt A. v. Graefe, die Iridektomie in diametral entgegengesetzter Richtung zu machen. Von manchen Seiten ist in neuerer Zeit vorgeschlagen worden, die Iridektomie gegen G. durch die Sklerotomie zu ersetzen. Man macht mit dem Linearmesser denselben Schnitt, wie bei der peripheren Linearextraktion (s. Linse), nur dass man denselben nicht vollendet, sondern eine kleine Skleralbrücke stehen lässt. Alsdann zieht man vorsichtig das Messer heraus, so dass auf jeder Seite der Brücke eine Skleralwunde von etwa 4 mm Länge sich befindet. Die Anhänger dieser Methode sind der Ansicht, dass der Skleralschnitt das eigentlich wirksame Moment bei der Iridektomie gegen G. ist, das Ausschneiden der Iris dagegen keine Bedeutung dabei hat. Bei der Sklerotomie muss aber darauf Rücksicht genommen werden, dass die Iris nicht vorfällt, und die vordere Kammer tief genug ist, um eine genaue Messerführung zu gestatten. Die Einträufelung von Eserin gibt uns darüber Aufklärung. Tritt danach eine genügende Myosis ein, so ist ein Irisvorfall nicht leicht zu fürchten. In England wird von einigen Seiten, welche von der Ansicht ausgehen, dass das G. auf einer nach Kontraktion des Ziliarmuskels auftretenden Umschnürung der Blutgefässe und Nerven beruht, die Myotomia intraocularis, die Durchschneidung des Ziliarmuskels, vorgeschlagen. Badal und Abadie führten die Dehnung des Nervus naso-ciliaris dagegen aus. Von Arzneimitteln ist das Einträufeln von Eserin bei G. empfohlen worden. Man sieht danach in vielen Fällen die Symptome zurückgehen, jedoch ist der Erfolg kein dauernder. Man gewinnt damit nur Zeit und die Möglichkeit, die Operation unter günstigeren Bedingungen auszuführen. — Das G. haemorrhagicum gibt keine günstigen operativen Aussichten. Nach der Iridektomie treten grosse intraokulare Blutungen ein, oder die entzündlichen Erscheinungen nehmen zu, ähnlich wie beim G. malignum, oder im günstigsten Falle ist der Verlauf derart, als wenn gar keine Iridektomie ausgeführt worden wäre. Oft kann hier nur zur Beseitigung der Schmerzen die Resektion des Opticus oder die Enukleation ausgeführt werden. Indessen muss, falls noch etwas Sehvermögen erhalten ist, hier dennoch die Iridektomie versucht werden, da einzelne Fälle beobachtet worden sind, wo die Operation von Erfolg begleitet war.

**Glaukopikrin,** das, s. Glaucin.

**Gleichenberg,** Ort mit einer kalten alkalisch-muriatischen Quelle, 11 km von Station Feldbach der ungarischen Westbahn, 290 m über dem Meere mit angenehmem feuchtwarmem Klima. In einem Liter der Konstantinsquelle sind enthalten: kohlensaures Natron 2.41; kohlensaures Kali 0.053; kohlensaures Lithion 0.004; kohlensaurer Kalk 0.34; kohlensaure Magnesia 0.455; Chlornatrium 1.77; schwefelsaures Natron 0.07; freie Kohlensäure 1172 kbcm.

**Gleisweiler,** Traubenkurort und Wasserheilanstalt in der bayerischen Rheinpfalz, eine Stunde von der Station Landau, 280 m über dem Meere.

**Glenoidalis,** *adj.* [γλήνη kleine Knochenvertiefung — εἶδος Gestalt]; (frz. *glénoïde, glénoïdal*; engl. *glenoid*; it. *glenoide*). 1. Cavitas g., a) Vertiefung am Schläfenbein zur Aufnahme des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers; b) Bezeichnung der Gelenkfläche des oberen Tibiaendes; c) Bezeichnung der Gelenkfläche am oberen äusseren Winkel der Scapula. — 2. Fissura g. = Fissura Glaseri, s. Fissura 1. a. — 3. Limbus g., ein knorpelig-fibröser, ringförmiger Aufsatz, welcher die Cavitas g. am Schulterblatt umgibt und sie dadurch tiefer macht.

**Gleno-radialis,** *adj.* [s. das Vorige]; M. g., Bezeichnung des langen Bicepskopfes am Oberarm.

**Gliadin,** das [γλία Leim]; (frz. *gliadine f*; engl. *gliadine*; it. *gliadina*), das G. ist ein Hauptbestandteil des Klebers = Kleberproteïnstoffe: Glutenfibrin, G. und Mucedin wird aus Weizen- oder Haferkleber dargestellt: dieser wird erst mit kaltem Alkohol zur Entfernung des Glutenfibrin extrahiert, dann wird das G. in Kalilauge gelöst, während Mucedin dabei ungelöst bleibt. Aus der Kalilauge wird das G. mit Essigsäure gefällt und später gereinigt. Dasselbe besitzt im frischen Zustande eine sehr zähschleimige Konsistenz, quillt in Wasser auf, ist in heissem Wasser reichlich löslich, in absolutem Alkohol unlöslich. Die prozentische Zusammensetzung ist:

Weizengliadin:

C = 52.7; H = 7.10; N = 18.0; S = 0.9; O = 21.49

Hafergliadin:

C = 52.6; H = 7.6; N = 17.7; S = 1.7; O = 20.39.

Es ist das Hafergliadin die schwefelreichste Proteïnsubstanz der Pflanzen. — S. a. Conglutin Seite 339.

**Gliadinöl,** das, Oleum Hippocastani, nicht trocknendes auch (Ross-) Kastanienöl, ein grünlich gelbes, etwas dickflüssiges Oel, welches aus den Rosskastanien mit Aether ausgezogen wird oder mit Wasser ausgekocht wird. Spez. Gew. 0.7231.

**Glieder, künstliche,** die, *n/pl* (frz. *prothèses f/pl, membres artificiels*; engl. *artificial limbs*; it. *arti artificiali m/pl, protesi m*), Prothesen. Das Bestreben, für verloren gegangene Glieder einen Ersatz zu schaffen, ist ein in der menschlichen Natur begründetes und sicherlich schon von alters her geübt worden. Unsere Kenntnisse hierüber aus dem klassischen Altertum sind spärlich; erst aus dem Mittelalter sind uns einige genaue Beschreibungen resp. Modelle selbst (Götz von Berlichingen, Herzog Christian von Braunschweig, die vom kleinen Lotharinger (Paris) gefertigte Kunsthand und Kunstbein) überliefert. Dieselben leisteten für ihre Zeit Erstaunliches, waren von sehr sinnreicher, dabei allerdings von äusserst komplizierter Konstruktion und zu schwer, um feineren an sie gestellten Anforderungen zu genügen. Erst aus der Zeit, wo Techniker und Arzt, womöglich von intelligenten Verstümmelten unterstützt, zusammenarbeiteten, nahm die Arthroplastik einen erfreulichen Aufschwung. Die Feldzüge der letzten Jahrzehnte, nicht minder die fortschreitende Verallgemeinerung des Maschinenbetriebes, der sich zumal in Ländern wie Nordamerika stetig ausbreitende Eisenbahnverkehr erhöhten die Nachfrage und spornten damit den Wetteifer und die Konkurrenz auf diesem Fabrikationsgebiete an. In Amerika gewann dasselbe nach den grossen Rebellionskriegen eine gewisse Konzentration, die gerade in diesen technischen Fragen von grösstem Vorteil, ja notwendig ist, um auf einmal als richtig und praktisch erkannten Prinzipien mit Erfolg weiter zu bauen. Postulate, die an brauchbare k. G. zu stellen sind: 1. sie müssen in Grösse und Form mit dem noch vorhandenen, gesunden übereinstimmen; 2. leicht, dabei aber dauerhaft sein; 3. sich einfach, bequem und doch sicher am Stumpfe befestigen lassen; 4. eine dem Natürlichen nahekommende, in Art und Grad zu modifizierende Bewegungsfähigkeit der Gelenke sichern; 5. wohlfeil in Bezug auf Anschaffung und nötig werdende Reparaturen sein; 6. in Bezug auf Leistungsfähigkeit einen Wiederersatz der Funktionen des verlorenen Gliedes in gewisser, womöglich vollster Bedeutung gewähren. Diese gewissermassen idealen Anforderungen sehen wir nicht immer erfüllt, besonders die Bedingungen 4 und 6 scheitern vielfach einerseits an der Unvollkommenheit des verwandten Materials, das sich mit der Zeit bald abnützt, andererseits an der beschränkten Funktionsfähigkeit des Stumpfes, zumal wenn derselbe einen zu kurzen Hebelarm darstellt. Es erscheint von vornherein selbstverständlich, dass für den einzelnen Fall bei der Frage nach der passendsten und zweckmässigsten Prothese streng individualisiert werden muss; je nach der Beschäftigung, Lebensweise, nach dem Bildungsgrad etc. des Verstümmelten wird diese eine andere sein müssen, mit einem Wort die Unterscheidung in Luxus- und Arbeitsapparate verdient bei der Wahl die besondere Berücksichtigung. Niemals und zum wenigsten mit einem komplizierten k. G. wird ein Steinsetzer, ein Maurer nach der Verstümmelung wieder wie früher seinem Beruf nachzugehen imstande sein. Bei mit grosser körperlicher Anstrengung verbundenen Gewerben wird die immer relativ bleibende Erwerbsfähigkeit am ehesten und sichersten durch die einfachsten Prothesen, Stelzfüsse herbeigeführt. Von nicht minderem Wert ist die allmählich zu erlernende Fähigkeit und Geschicklichkeit im Gebrauch von k—n G—n, die bei vielen erst das Produkt langjähriger Uebung ist und in erster Linie die grösstmögliche Sicherheit durch die Konstruktion zur Voraussetzung hat. a) Künstliche Hände und Arme. Hat die Amputation das Ellenbogengelenk noch nicht erreicht oder wenigstens nach aufwärts nicht überschritten, so ist in gewissem Sinne ein Funktionsersatz durch ein künstliches Glied möglich; wesentlich erleichtert ist diese Aufgabe bei einem Stumpf, an dem noch die Pro- und Supinationsbewegungen des Vorderarms möglich sind, also nur ein Ersatz für die Hand geschaffen zu werden braucht. Sobald aber der Oberarm amputiert ist, und der Angriffspunkt für die mit der Hand zu leistenden Arbeiten auf den Schulterkopf oder den Rumpf verlegt werden muss, wird diese Uebertragung der Arbeitsleistung nur durch voluminöse, höchst komplizierte und grossen Kraftaufwand erfordernde Apparate möglich sein. Die k—n G. werden hier in der Hauptsache kosmetischen Bedürfnissen zu genügen haben und schon als hinreichend leistungsfähig gelten können, sobald dieselben zu kleinen Dienstleistungen, Anpressen eines Gegenstandes an den Rumpf oder Wegschieben eines solchen etc. imstande sind. Als mit dem Anfang dieses Jahrhunderts an Stelle der bis dahin in Gebrauch gewesenen stählernen Druck- und Schneckenfedern elastische Darmsaiten und Spiralfedern aus Draht für die Bewegungen in Gebrauch gezogen wurden, und das Prinzip, die Bewegungen durch das verstümmelte Glied selber bewirken zu lassen, als Richtschnur diente, entstanden eine Anzahl von Modellen, die, wenn auch nicht mehr so schwer und unbeholfen gearbeitet wie früher, doch keine weitere Verbreitung fanden und mit dem Tode des jedesmaligen Trägers auch der Vergessenheit anheimfielen. So die künstliche Hand Ballif's, deren in der Ruhe vermittelst elastischer Federn in Beugung gehaltenen Finger durch Extensionssaiten gestreckt wurden (umgekehrt wie die jetzt gebräuchlichen, deren Ruhezustand viel naturgemässer die Streckung ist); so die Geissler'schen Hände, bei denen durch den Druck eines Knopfes auf eine feste Unterlage der Mechanismus für das Oeffnen der Finger ausgelöst wurde, und mit denen ihr Träger, der General Davioff, nicht nur schreiben, sondern auch Karten mischen konnte. Die von Margarethe Eichler, ebenso die von Pfnor konstruierten k—n Arme waren ausserordentlich sinnreich ausgedacht, aber von zu komplizierter Konstruktion, um als Prototyp des Brauchbaren gelten zu können. van Peetersen und Charrière (letzterer für den im Ellenbogengelenk amputierten Sänger Roger) benutzten neben den aktiven Bewegungen des Stumpfes mittelst eines Korsetts diejenigen des Rumpfes, um durch Darmsaiten

die Bewegungen auf Hand und Arm zu übertragen; in ähnlicher Weise verfuhr der Graf de Beaufort in seinem Modell, indem die Adduktion etc. des Daumens gegen die übrigen Finger durch Drehungen in der Hüfte durch Uebertragung bewirkt wurde. Ein Uebelstand, der allen diesen k—n G—n anhaftet, besteht darin, dass die zu verschiedener Arbeitsleistung notwendige Kraft nicht im entsprechenden Verhältnis abgeschätzt werden kann, und so zu den leichteren, wie schwereren Verrichtungen dieselbe Summe von Kraft aufgewendet wird.

Die zur Zeit brauchbarsten künstlichen Oberarme bestehen aus zwei Hülsen für Ober- und Unterarm aus Leder oder Metall (getriebenes Neusilber), die durch Metallschienen am Ellenbogen in Charnieren beweglich verbunden sind. Das Ellenbogengelenk bildet eine Halbkugel, welche sich im Unterarm spielend bewegt. Die Hand selbst ist aus leichtem Holz gefertigt und sitzt entweder am Vorderarm fest oder ist beweglich, indem mittels eines Ringes, der mit der gesunden Hand zu drehen ist, Pro- und Supinationsbewegungen ausgeführt werden können. Nur der Daumen federt durch im Innern angebrachte Spiralfedern zum Einklemmen leichterer Gegenstände. Für gewöhnlich steht der Arm, durch Spiralfedern gehalten, in rechtwinkliger Stellung. Für den künstlichen Unterarm ist der Mechanismus viel vollkommener. In den Gelenken der einzelnen Finger befinden sich Federn; von den Fingerspitzen gehen Darmsaiten aus, die sich hinter dem Handgelenk vereinigen und nun als zwei stärkere Stränge weitergehen, indem der eine, auf Rollen über das Ellenbogengelenk gehend, am Oberarm in einer Feder, der andere, gleichfalls auf einer Rolle sich bewegend, mit einer Oese frei endigt. Bei der willkürlichen Beugung des Ellenbogens schliessen sich bei diesem Mechanismus die Finger und sind, wenn der Arm im rechten Winkel gebeugt ist, ganz geschlossen; bei der Streckung öffnen sie sich wieder. Will man bei gestrecktem Arm die Schliessung der Finger erhalten, so wird die Oese der frei endigenden Darmseite in einem am Oberarmschaft hervorragenden Knopf eingehängt. Neben diesen willkürlichen Bewegungen lassen sich mit Hilfe der anderen Hand durch Druck auf verschiedentliche Federn noch eine Reihe anderer Bewegungen ausführen, die sich auf Pro- und Supination (s. o.), auf verschiedene Stellungen der Hand im Handgelenk, auf verschiedene Stellung der Finger einzeln oder paarweise und endlich auf die Adduktion des Daumens beziehen. Die Hand selbst ist lackiert und mit einem schwarzen Handschuh überzogen. An einer von dem Goldarbeiter Dalisch zu seinem eigenen Gebrauch konstruierten k—n Hand ist das Prinzip verwertet, die noch mögliche Pro- und Supination des Vorderarms in Beugung und Streckung der Finger zu übersetzen. Derselbe verfertigte auch den sogen. Luftdruckarm, bei dem durch Druck auf einen mit Luft gefüllten Ballon, der in direkter Beziehung und Verbindung mit einem zweiten (dem Druckempfangsballon) steht, leicht und ungesehen eine Arbeitsleistung auf die Hand übertragen werden kann, indem dieselbe nach Wunsch des Trägers entweder geöffnet oder geschlossen wird. Die von dem Amerikaner Marks eingeführten sogen. Rubber- oder Kautschukhände entbehren jeder Maschinerie; über ihren Wert s. u.

Sieht man von diesen immerhin komplizierten Apparaten ab, so bleibt der beste Ersatz für einen künstlichen Unterarm folgende Vorrichtung (le Fort, Nyrop, Mathieu, Mosters): An eine gut passende Hülse, die, wenn der Stumpf nur kurz ist, auch den Oberarm umfassen muss, werden den Zwecken der Beschäftigung entsprechende Ansatzstücke befestigt, und zwar eine mit Fingergelenken versehene künstliche Hand aus rein kosmetischen Gründen; zum Heben und Tragen von schweren Lasten dient ein starker, eiserner Haken, zum Fassen und Greifen schwerer Gegenstände eine mit einer starken Feder versehene Greifzange, und endlich zum Schreiben, Essen eine ebensolche, die aber natürlich nur mit einer schwachen Feder versehen zu sein braucht.

b) Künstliche Beine und Füsse. Das Bedürfnis eines Ersatzes für ein verlorenes Bein entspringt naturgemäss einer viel intensiveren Lebensfrage, berührt viel mehr die Erwerbsverhältnisse des Verstümmelten, als dies bei Verlust eines Armes der Fall ist. Den natürlichsten und nächstliegenden Ausgleich leistete der Stelzfuss, der zumal in seiner verbesserten Form vielen und zwar denen, die sich wegen des hohen Preises Kunstbeine nicht zu schaffen vermögen, der beste Ersatz sein und bleiben wird. Der Stelzfuss Camillo Nyrop's (Kopenhagen) suchte die alten an der Stelze haftenden Mängel zu vermeiden, indem einmal der Stumpf mit einem ledernen Beutel, der an seinem oberen Rande noch besonders gut gepolstert ist, vor dem Einfügen in die dünne Lindenholzkapsel bekleidet werden soll, sodann durch eine besondere Einrichtung am unteren Teile des Stelzfusses, der mittels einer Halbkugel drehbar gemacht ist, um die Gefahr des Hängenbleibens zwischen Steinen etc. zu vermeiden. Auch die weitere Vorrichtung, die Stelze im Kniegelenk beweglich zu machen, ist als ein grosser Fortschritt zu bezeichnen. Die von Herrmann in Prag angegebene Verbesserung, dem untersten Teil der Stelze eine solche Biegung nach vorn zu geben, dass die Schwerlinie etwa 2—3 cm hinter das Fussende fällt, bezweckte ebenfalls, die Prothese leichter nach vorn vom Boden erheben zu können, ohne an diesem zu schleifen. Zwei andere Uebelstände aber liessen sich nicht eliminieren, der eine, dass bei jedem Auftreten die Erschütterung durch den Stoss auf dem Boden sich mit voller Kraft auf den Rumpf fortsetzte, wenngleich man strebte, dieses durch eingelegte Spiralen oder durch Gummikapseln an den Enden der Stelze zu mildern, und der andere, bei weitem mehr ins Gewicht fallende, der darin besteht, dass der Stelzfussgänger bei seiner Fortbewegung stets mit grossem Kraftaufwand einen Bogen nach aussen zu beschreiben gezwungen ist. Man suchte deshalb schon frühzeitig durch die Konstruktion von Kunstbeinen diesen Mängeln abzuhelfen, die aber erst von dem Zeitpunkte an in gewisser Beziehung die gestellte Aufgabe auch erreichten, als die Lehre vom Bau und von der Mechanik der Gelenke, die Physiologie der Bewegungsorgane die nötigen Fingerzeige gegeben hatten. Bezüglich der Postulate, die an das zu Kunstbeinen zu verwendende Material zu stellen sind, haben sich die Ansichten gleichfalls geklärt, und mit Benutzung der Erfahrungen früherer Jahrzehnte sind wir zu ganz brauchbaren Resultaten gekommen.

Material. Abgesehen von den in früherer Zeit nur aus Eisen hergestellten k—n G—n wird zur Zeit Holz, Leder, Gummi, Filz, Kork teils allein, teils verschiedentlich kombiniert verwendet und jedem dieser Materialien seine Stelle dort angewiesen, wo man es per praxim am zweckmässigsten befunden hat. Reine Lederhülsen, ingleichen solche von Holz, leiden zu sehr unter der Wirkung der wechselnden Feuchtigkeit, Ausdünstungen des menschlichen Körpers etc., man versuchte deshalb schon längst an ihre Stelle eine Art Holzgerippe zu setzen, eine Konstruktion, die man neuerdings wesentlich durch ein System von Stahlschienen verbessert hat. Die Amerikaner verwenden das Holz des Hickory (weissen Walnussbaums) wegen der grossen Festigkeit und

doch bedeutenden Leichtigkeit zum Bau k—r G., besonders zum Fussstück, während bei uns in Deutschland dem Lindenholz zu diesem Zweck der Vorzug gegeben wird. Leder wird am besten nur zu Riemenwerk, zum Schutzleder an Gelenken, zur Herstellung von Hülsen und Stumpfpolster, kurz überall da mit Vorteil benutzt werden, wo es keinen vertikalen Druck auszuhalten hat. Hülsen aus Metall (Eisen- und Neusilberblech, neuerdings Aluminiumbronze von England empfohlen), werden jetzt von nicht schwererem Gewicht hergestellt, als die aus dem vorbenannten Material gefertigten, bieten aber den Vorteil der grösseren Halt- und Tragbarkeit und lassen sich durch Aufschneiden und Zusammenlöten, resp. Erweitern, jederzeit dem Stumpf leicht anpassen. Dieselben wurden schon von Ballif und der Eichler angewendet; ausserdem lassen sich mit Leichtigkeit Ventilationslöcher in ihnen anbringen. Das Polster darf niemals im Innern der Hülse fest angebracht werden, sondern der Stumpf muss gepolstert werden. Dieses Stumpfpolster besteht aus einem entprechend langen und dickgepolsterten Ledertrichter, der über das mit Flanellbinden von oben nach unten zu umwickelnde Stumpfende gezogen wird, wonach letzteres so in die Hülse eingefügt werden muss, dass dasselbe frei ohne jeden Druck an seinem Ende im Schafte schwebt. Nur auf solche Weise wird das Wundreiben, wie der unangenehme Fäulnisgeruch, der sich in der Hülse infolge Zersetzung des Schweisses bildet, vermieden werden können. Hülsen aus Hartgummi (Leiter in Wien) sind teuer, dabei spröde und brüchig; Kork, früher in England sehr viel verwendet, wird hauptsächlich zur Füllung von Ausschnitten behufs Erzielung grösserer Leichtigkeit an Schaft und Fussstücken benutzt.

Konstruktion der Gelenke. Als oberster Grundsatz muss hierbei gelten, dass die Gelenkachsen mit denen der natürlichen zusammenfallen, worauf der Amerikaner Dr. Bly bei der Konstruktion seines Kugelfussgelenkes zuerst aufmerksam machte. Er war bestrebt, das Gelenk möglichst der Natur nachzubilden, und liess die Bewegung im Fussgelenk durch eine Kugel von poliertem Glas in einer Höhlung von vulkanisiertem Kautschuk vor sich gehen. Die Verbindung zwischen Fuss und Unterschenkel geschieht durch vier Darmsaiten, die nach oben an einer die Unterschenkelhälfte quer durchsetzenden Scheibe elastisch befestigt sind. Diese um verschiedene Achsen beweglichen Enkelgelenke, die auch von Esmarch angewandt wurden, und deren Vorzüge, sich den Unebenheiten des Bodens leicht anzupassen, nicht zu verkennen sind, bieten nicht das Mass von Sicherheit wie die einfachen Charniergelenke. Man ist deshalb in letzterer Zeit von ihrer Verwertung abgekommen, die auch insofern nicht ganz der Natur entspricht, als das Sprunggelenk ein wahres Kugelgelenk doch nicht darstellt. Eine andere, viel wichtigere Vervollkommnung, und zwar des Kniegelenks, verdanken wir demselben Bly, indem er den den Ober- und Unterschenkel verbindenden Seitenschienen an ihrer Verbindungsstelle eine der Krümmung der Condyli Femoris ähnliche Form gab und die Achse des Charniergelenks im Knie hinter die Schwerlinie des Körpers verlegte. Zu den Charniergelenken selbst darf natürlich nur Eisen oder Stahl verwendet werden; dieselben sind am besten doppelt eingefraiste sogen. Pfannengelenke und sind zum Schutz, auch um das Einklemmen der Kleider zu verhüten, mit einer Lederumhüllung umgeben. Die Frage, ob ein bewegliches oder unbewegliches Kniegelenk vorzuziehen ist, richtet sich in erster Linie nach der Länge des Oberschenkelstumpfes. Ist dieser kurz, also ein Hebelarm mit geringer Kraftleistung, so geschieht das Gehen am leichtesten und besten mit steifem Knie. Bei manchen Kunstbeinen (Marks) werden Gummifüsse, die massiv mit Holzkern oder hohl gegossen mit Haarfüllung versehen sind, solide an das Unterschenkelstück angefügt und sollen allein durch ihre Elastizität den natürlichen Abwickelungen des Fusses beim Gehen entsprechen. Aber einmal verändern solche Füsse beim Gebrauch bald ihre ursprüngliche Gestalt, werden zusammengedrückt, und dann wird bei jedem Schritt ein dröhnender Stoss auf den Rumpf des Trägers fortgeleitet. Geffers und Dalisch benutzen die Elastizität des Gummi in Form einer Gelenkeinlage zwischen Fuss und Unterschenkel, und letzterer konstruierte noch in Nachahmung des Fusswurzel- und Mittelfussgelenks einen diesen Bewegungen entsprechenden, höchst sinnreichen, aber leicht zerbrechlichen Mechanismus. Eine als höchst praktisch erprobte, dauerhafte und angenehm wirkende Konstruktion liefert Pfister (Berlin), der an Stelle der gebräuchlichen Metallspiralfedern zylindrische Gummifedern von 6—7 cm Höhe und 4—9 cm Durchmesser in die Fussgelenke einfügt. Die Bewegung selbst in demselben geschieht durch ein festes Charniergelenk, vor dem der eine dieser Gummizylinder, und zwar der stärkere, weil die Schwerlinie des Körpers vor dem Tibio-Astragalusgelenk heruntergeht, und hinter dem der andere schwächere angebracht ist. An den Hacken des Fusses wird noch eine Gummikappe angefügt. Durch diesen Mechanismus soll der Gang elastisch, geräuschlos und weniger ermüdend als bei anderen Vorrichtungen sein. Das lästige klappernde Geräusch, wie bei der ausschliesslichen Metallkonstruktion, wird jedenfalls vermieden, da ebenfalls am Knie zu diesem Zweck passende Gummieinlagen den direkten Metallkontakt hindern. Auch noch ein anderer Uebelstand der Metallspiralfedern, nämlich die Gefahr und Störung beim häufigen Zerbrechen, ist hier nicht zu fürchten. Die Gummifedern selbst behalten jahrelang ihre Elastizität unverändert bei. Um beim Abwickeln des Fusses nicht mit den Zehen am Boden haften zu bleiben, ist das Zehenstück mittels einer Spiralfeder und einfachen Charniers an der Sohle beweglich gemacht.

Die Befestigung des künstlichen Beines, sowohl am Stumpf als am Rumpf, geschieht durch Leibgurte und Trageriemen, je nach Gewohnheit und Uebung, bald allein, bald kombiniert. Dieselben dürfen naturgemäss weder Brust- noch Unterleibsorgane unnötig einpressen und werden ihren Zweck am vollkommensten erfüllen, wenn durch sie die zur Verwendung geeignete Angriffsfläche des Stumpfes und des Rumpfes bei seiner Arbeitsleistung eine möglichst gleichmässig belastete ist.

In dem Esmarch-Beckmann'schen Modell für den Oberschenkel, dessen Hülse durch ein aus drei Stahlschienen bestehendes Gerüst gebildet wird, die von einem kurzen Kniestück ausgehen und oben durch einen starken eisernen Ring verbunden sind, wird die Beugung und Streckung des Fusses durch zwei in dem hohlen Unterschenkel verlaufende Spiralfedern bewirkt. Die untere drückt bei der Beugung des Knies die Ferse nach unten, löst also gleichzeitig eine Dorsalflexion des Fusses aus, während die obere, an dem Oberschenkelschaft befestigte, beim Strecken des Knies die Ferse in die Höhe zieht und somit gleichzeitig eine Streckung des Fusses (Plantarflexion) veranlasst. Eine ähnliche Konstruktion mittels Spiralfedern und Darmsaiten zeigt das Erfurth'sche Bein; auch die Kunstbeine von den Amerikanern Palmer und Selpho, letzteres eine Verbesserung des bedeutend früher konstruierten berühmten Angleseabeins, sind in ihrem Mechanismus verwandt. Selpho verwendet bei der Kniegelenksverbindung für das eine

Gelenkende Stahl, für das andere einen Lederüberzug, indem das solide, kondylenartig breite, konvexe untere Ende des Femurstückes in ein entsprechend konvex geformtes Unterschenkelende eingepasst wird. Herrmann, dem wir schon wesentliche Verbesserungen der Stelze verdanken, und der bei der Konstruktion künstlicher Beine die Forderung erfüllt wissen wollte, dass dieselben bei jeder willkürlichen Stellung, ja selbst in einer gewissen Beugestellung von Knie und Hüfte nicht einknicken, sondern jeder ihnen aufgebürdeten Last den nötigen Widerstand entgegensetzen, hat diese Aufgabe durch ein System von Längseisenschienen, die durch entsprechende Querschienen verbunden sind, zu lösen gesucht, was ihm mit seiner Prothese auch in gewisser Beziehung gelungen ist. Leider haben die technischen Schwierigkeiten mit dem Tode des Erfinders auch der ingeniösen Erfindung ein baldiges Ende gesetzt.

Den Hauptstützpunkt für künstliche Oberschenkel bildet der wulstartige und gut gepolsterte Rand des Schaftes gegen das Tuber Ischii, für die Unterschenkelamputierten der Polsterrand seines Stumpftrichters, dicht unter dem Knie, bei sehr kurzem Stumpf das sogenannte Knielager, eine an den Oberschenkelschienen befestigte Kappe, die durch einen an der Wade befestigten Gummizug mittels Schnallen nach Belieben straff angezogen werden kann. Soll der Oberschenkelamputierte mit beweglichem Kniegelenk gehen, so wird dieses durch einen Gummizug vermittelt, der im Innern des Beins Ober- und Unterschenkel miteinander verbindet. Diese Beweglichkeit im Knie kann einfach dadurch ausgeschaltet werden, dass man einen Hemmungsbolzen in querer Richtung durchschiebt; oder das Kniegelenk ist, wie für einen kurzen, kraftlosen Stumpf gewöhnlich, steif und wird durch den Träger vermittels einfachen Drucks auf einen Mechanismus gekrümmt, wie dies zum Sitzen bequem resp. notwendig ist. Die Hülse für Aufnahme eines Unterschenkelstumpfes muss an der Stelle, wo, wie zumal bei langen Stumpfen, Gefahr vorliegt, dass die freihängende Stumpfspitze beim Vorwärtsschreiten gegen die Wand anstösst, dementsprechend ausgetrieben werden. Je länger der Stumpf, um so besser sind im allgemeinen die Verhältnisse für die Anlegung und den Gebrauch eines k—n Gliedes. Zum Ersatz des exartikulierten Fusses genügt in den meisten Fällen ein zweckmässig eingerichteter, mit Seitenschienen versehener Stiefel, wie er besonders von Hudson sehr zierlich konstruiert ist. Für ein Stumpfende jedoch, das empfindlich ist und keinen Druck verträgt, sind Apparate am Platze, die, ähnlich wie beim Unterschenkelamputierten, die Stumpfspitze frei schwebend erhalten. Für die nach Pirogoff Operierten ist von König eine zweckmässige Prothese angegeben worden: An einem, den Stumpf aufnehmenden, wohlgepolsterten Schuh sind zwei Seitenschienen, welche bis zum Knie heraufgehen, befestigt. Das Sohlenstück des an der Stumpfhülle befestigten vorderen Teils des Schuhs trägt eine federnde Metallzunge. Beim Auftreten wird durch Nachgeben der Feder der vordere Teil des Fusses niedergebogen und beim Erheben derselbe durch die Federkraft wieder gestreckt. Die Herstellung eines passenden Ersatzes nach Chopart'scher und Lisfranc'scher Operation wird nicht schwer sein. Um so schwieriger ist es, für die im Hüftgelenk Exartikulierten eine passende Prothese zu konstruieren, hauptsächlich deshalb, weil dieselbe lediglich durch Rumpfaktion vorwärts zu bewegen und gar kein Hebelarm vorhanden ist. Der Apparat nach Geffers benutzt den Druck der Körperlast, die beim Stehen eine im oberen kurzen Teile der Stelze befindliche Feder komprimiert. Beim Schreiten und Ueberbeugen des Rumpfes wird dieselbe entlastet, infolgedessen das bewegliche untere lange Ende der Stelze durch die federnde Wirkung vorgeschnellt wird. Von französischer Seite (Mathieu) ist schon früher eine Art elastischer Hosenträger angegeben, die den Stelzen heben und vorwärtsbewegen sollte, sobald das Körpergewicht nicht mehr auf demselben ruht. Meistenteils ertragen jedoch diese Verstümmelten Kunstbeine oder Stelzen wegen beginnender Schmerzhaftigkeit der Narbe nicht lange und greifen wieder zu Krücke und Stock.

Was die passende Zeit für Anlegung eines k—n Gliedes betrifft, so darf solches nicht vor fester Konsolidation der Narbe, also nicht vor 6—10 Monaten nach der Operation statthaben. Eine persönliche Besichtigung, persönliches Massnehmen etc. von seiten des Technikers ist ebenso absolut notwendig, wie die eingehendsten Belehrungen und Vorschriften von seiten des Arztes für den Gebrauch der Prothesen. Das Gewicht eines neueren Modells (Metallhülsen von Pfister) für einen Oberschenkel beträgt $4\frac{1}{2}$ Pfund, für einen Unterschenkel 4 Pfund, einen künstlichen Arm $1—1\frac{1}{3}$ Pfund.

**Glimmer,** der [glitzern, gleissen, einen falschen Glanz verbreiten, daher auch: Katzensilber, Katzengold]; Frauen- oder Marienglas, eine zu den Siliciolithen gehörige Gruppe von Mineralien. 1. Kaliglimmer (frz. *mica m*; engl. *glimmer, mica*; it. *mica f, specchio d'asino*) ist spaltbar in feinste, elastisch biegsame, glasähnliche Blättchen, erscheint meist in unregelmässigen Kristallformen, tritt in vorherrschend rhombischen oder sechsseitigen Tafeln mit schief angesetzten Randflächen auf, zeigt auf dünnen Blättchen irisierende Ringe, auf den Spaltflächen Perlmutterglanz, schmilzt vor dem Lötrohr zu einem trüben Glase oder weissen Email; er enthält 48.07 % Kieselsäure, 38.41 Thonerde, 10.10 Kali, 3.42 Wasser, 0.5—2 Magnesia, Eisenoxyd 1—6 % etc., und ist optisch zweiachsig (s. Glimmerbrille). — 2. Lithionglimmer ist dem Kaliglimmer ähnlich aber schwerer und schmilzt vor dem Lötrohr zu einem schwarzen Glase. — 3. Magnesiaglimmer (frz. a. *biotite* [Biot, französischer Physiker]), den vorigen ähnlich, aber schwarzbraun bis schwarz. Er ist optisch einachsig und unterscheidet sich ferner vom Kaliglimmer durch geringeren Gehalt an Kieselsäure (40 %) und an Kali (5 %), und durch grösseren Gehalt an Magnesia (15—30 %) und an Eisen (bis 25 %). — 5. Natronglimmer oder Paragonit, gelblich, grauweiss, glimmerähnliche Schiefermassen. Enthält 47.6 % Kieselsäure, 37.7 Thonerde, 8 Natron, 6.7 Wasser.

**Glimmerbrille,** die (frz. (*lunettes aux verres de mica*; engl. *mica-spectacles*; it. *lenti di mica f/pl*). Die G. ist eine Schutzbrille (s. d. unter Brillen), die, wie diese alle, bedeutende Nachteile hat und von den Arbeitern ungern getragen wird, weil schon nach kurzem Tragen sehr störende Augenschmerzen entstehen. Es erklärt sich dies einerseits daraus, dass bei dem zu billigen Preise dieser Brillen auf ihre Herstellung wenig Sorgfalt verwendet wird, andererseits ist aber zu berücksichtigen, dass der Kaliglimmer meist in unregelmässigen Kristallformen, in Tafeln, Blättern, Schuppen auftritt. In der Richtung der Basis ist er vollkommen spaltbar, und sind die so erhaltenen Lamellen optisch zweiachsig, d. h. sie zeigen sich bei einer Kreisdrehung im polarisierten Licht viermal hell und viermal dunkel, wobei die optischen Achsen in Winkeln von 45 bis 75° auftreten. Wenn nun jene Lamellen durchsichtig sind, so haben sie doch oft einen wolkigen Anflug und zeigen metallartigen Perlmutterglanz und irisierende Ringe. Wenn nun auch über das dioptrische Verhalten dieser Lamellen nichts Genaueres bekannt ist, so ist doch a

priori anzunehmen, dass die durch die Lamellen hindurchgehenden Lichtstrahlen irgendwie unregelmässig gebrochen in das Auge gelangen, dasselbe stark anstrengen, reizen und so jene Schmerzen hervorrufen, deren rasches Auftreten beim Tragen einer G. sich sonst nicht erklären liesse. Am besten wählt man also für solche Brillen ein anderes Material als Glimmer, müsste aber mindestens die G., wenn sie beibehalten werden soll, sorgfältiger herstellen lassen. Die Glasschutzbrillen sind übrigens nicht besser.

**Glioma,** das [γλία Leim]; (frz. *gliôme m, tumeur colloïde*; engl. und it. *glioma*). Das G. ist eine Geschwulst, welche aus Gewebe, analog dem Stützgewebe des Zentralnervensystems (Neuroglia) besteht und sich an den Stellen entwickelt, wo letzteres normalerweise vorkommt, also in der Substanz des Gehirns und seltener des Rückenmarkes. Meist finden sich diese Geschwülste an der Oberfläche der Gehirnsubstanz als grauweisse, öfters rötliche, verschieden grosse Knötchen von härterer oder weicher Beschaffenheit, makroskopisch durchaus der darunter liegenden Gehirnsubstanz ähnlich und meist ohne scharfe Begrenzung in letztere übergehend. Mikroskopisch bestehen die Gliome aus einem dichten Filzwerk feiner Zellen, welche den Gliazellen ähnlich sind, letztere jedoch häufig an Grösse übertreffen und einen oder mehrere ovale Kerne haben. Von diesen Zellen aus verzweigt sich ein dichtes Netz feiner faseriger Ausläufer. Auch an der Retina bei Kindern trifft man Gliome, doch fragt es sich, ob diese Geschwülste wirklich zu den Gliomen, und nicht vielmehr zu den Sarkomen zu rechnen sind. — Der Charakter der Gliome ist an sich gutartig, doch wird ihr Wachstum häufig verhängnisvoll für den Träger, welcher bei stärkerer Entwickelung der Geschwulst je nach dem Sitze derselben verschiedenartige Kompressionssymptome (s. Gehirndruck) des Zentralnervensystems darbietet.

**Gliomyxom(a),** das — eine neben den charakteristischen Zeichen des Glioma (s. d.) die des Myxoma zeigende Neubildung.

**Gliosarcom(a),** das — ein Gliom, in dem es zur Entwickelung grösserer spindelförmiger Zellen gekommen ist.

**Glisson,** ein englischer Arzt, welcher in der Mitte des 17. Jahrhunderts lebte. Capsula G—ii s. Leber.

**Globin(um),** das [von *globulus* willkürlich gebildet]; (frz. *globine f*; engl. *globin*; it. *globina*), ein bei der spontanen Zersetzung des Hämoglobins zurückbleibender, in Wasser unlöslicher Eiweisskörper (Preyer), welcher ohne Aschenrückstand verbrennt, in kochendem Wasser fester wird, in verdünnter Salzsäure sich nur spurenweise löst, und in Kochsalz- und Sodalösungen auch nur schleimig aufquillt (Gorup-Besanez).

**Globularetin(um),** das, s. Globularin.

**Globularia,** *f*, s. das Folgende.

**Globularin(um),** das [vom Namen der Pflanze, s. unten]; (frz. und engl. *globularine*; it. *globularina*). Ein aus der Globularia, Globularieae, ausgezogenes Glykosid (Formel: $C_{30}H_{44}O_{14}$; nach anderen: $C_{15}H_{20}O_8$), ein weisses Pulver von bitterem Geschmack, löslich in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, spaltet es sich (Walz) in Glykose, Globularetin ($C_{12}H_{14}O_3$), eine braune in Alkohol und Aether lösliche Substanz, und in das nur in Alkohol lösliche Paraglobularetin ($C_{12}H_{16}O_4$). In den Blättern der Globularia soll auch noch ein wohlriechendes Harz, das Globularesin enthalten sein. Das G. hat eine purgierende Wirkung, muss aber, wegen reizender Nebenwirkung auf die Nieren, mit Vorsicht gegeben werden.

**Globuline,** die, *n/pl* — **Globulinkörper,** die, *m/pl* — **Globulinsubstanzen,** die, *f/pl* (frz. *globulines f/pl*; engl. *globulin-compounds*; it. *globuline f/pl*). Die G. sind Eiweissstoffe, in Wasser unlöslich, löslich in verdünnten Lösungen von Kochsalz, Salmiak und anderen Neutralsalzen. Ihre neutralen oder schwachsauren Lösungen gerinnen beim Kochen und zeigen alle Reaktionen der Eiweissstoffe (s. d.). Sie finden sich in Pflanzen (namentlich in den Samen und Früchten der Leguminosen) und in Tieren und sind hier sehr verbreitet. Das Blut enthält zwei G.: Serumglobulin (= Paraglobulin = fibrinoplastische Substanz) und fibrinogene Substanz, im Muskel findet sich Myosin, im Eigelb das Vitellin. Auch in der Kristalllinse ist ein Globulin enthalten. Im Harne treten bei Albuminurie häufig die G. des Blutes auf (Globulinurie). Man bestimmt den Globulingehalt des Harns u. a. nach der Methode Hammarsten, welche Kamenski dahin modifiziert, dass er den unverdünnten Urin mit Magnesia sulfurica sättigt, den auf dem Filter erhaltenen Niederschlag von Globulin in warmem Wasser löst und dann durch Kochen die Globulinmenge aus der Lösung ausscheidet.

**Globulinurie,** die, s. das Vorige.

**Globus,** der [Kugel]. G. hystericus, G—gefühl s. Hysterie. Vgl. a. Dyspepsie, nervöse.

**Glomerulonephritis,** die, siehe Bright'sche Krankheit 1.

**Glonoïn(um),** das, s. Nitroglyzerin.

**Glossitis,** die [γλῶσσα Zunge], Zungenentzündung, s. Zunge.

**Glossodynie,** die [γλῶσσα Zunge, ὀδύνη Schmerz]; (frz. *glossodynie f*; engl. *glossodynia*; it. *glossodinia f*). Kaposi bezeichnet als G. entweder einen rheumatischen Zustand der Zungenmuskulatur oder eine Neuralgie der Zungennerven. Das Gewebe der Zunge erscheint intakt. Bei der rheumatischen Form ist die Zungenmuskulatur Sitz eines vagen, unbestimmten Schmerzes, welcher bei Bewegung der Zunge zunimmt; bei der neuralgischen Form dagegen verstärkt Bewegung den spontan und intermittierend auftretenden Schmerz nicht, welcher bald einseitig einen Nervenast, bald doppelseitig zwei symmetrische Nervenzweige befällt. Aetiologisch ist das Leiden ein neuropathisches (Magitot) und kommt besonders bei Leuten vor, die an gichtisch-rheumatischen Gelenkkrankheiten leiden. Die Behandlung besteht lokal in Kokaininjektionen; im übrigen ist eine allgemeine Behandlung einzuleiten.

**Glossopalatinus,** *adj.* = Glossostaphylinus.

**Glossopharyngeus,** *adj.* (frz. *glosso-pharyngien*; engl. *glosso-pharyngeus*; it. *glossofaringeo*). 1. Die Musculi glossopharyngei sind Muskelbündel, welche von den Seitenteilen der Zungenbasis seitlich zum Schlunde sich hinziehen, um schliesslich in der Raphe Pharyngis miteinander zu verschmelzen. Eigentlich bilden die Bündel einen Teil des Constrictor (s. d. 2. a) superior. — 2. N. glossopharyngeus, s. Gehirn I. B. d.

**Glossoplegie,** die, s. Zungenlähmung.

**Glossostaphylinus,** *adj.* [γλῶσσα Zunge, σταφύλη Zäpfchen]; (frz. *glosso-staphylin*; engl. *glosso-staphylinus*; it. *glossostafilino*). Der M. g. geht im vorderen Gaumenbogen vom Zungenrücken zum Gaumensegel.

**Glottis,** die [γλωττίς Stimmritze]; (frz. *glotte f*; engl. *glottis*; it. *glottide*), Stimmritze, s. Larynx.

**Glottiskrampf,** der — **Glottislähmung,** die — **Glottisödem,** das, s. Laryngospasmus, Larynxparalyse, Larynxödem.

**Glücksburg,** Ostseebad, besonders als klimatischer Kurort bewährt, und durch schönen bis an die See herangehenden Hochwald ausgezeichnet. Auch eine eisenhaltige Quelle ist daselbst.

**Glühlampe,** die, s. Edison. Vgl. a. Endoskopie.

**Glukoside,** die *n/pl*, s. Glykoside.

**Glutaeus,** *adj.* [γλουτός Hinterbacken, Gesäss]; (frz. *fessier*; engl. *glutaeus*; it. *gluteo*). Anatomisches Beiwort. 1. Art. glutaea superior, stärkster und hinterer Ast der Hypogastrica, geht, auf dem M. pyriformis liegend, den oberen Rand der Incisura ischiadica umgreifend, aus der Beckenhöhle hervor, zieht zum Gesäss, daselbst zwischen G. magnus und medius liegend. Sie teilt sich zwischen diesen Muskeln in zwei Aeste, von denen der eine horizontal nach vorn läuft, der andere in die Muskulatur eindringt. — 2. Art. glutaea inferior seu ischiadica, vorderer Ast der Hypogastrica; sie tritt unter dem M. pyriformis mit dem N. ischiadicus zusammen aus der Beckenhöhle heraus. Gibt Muskeläste zu den vom Tuber Ossis Ischii entspringenden Flexoren des Unterschenkels und zu den Auswärtsrollern. — 3. M. g. maximus, Or.: hinterer Teil des Labrum externum der Crista Ossis Ilei; Teil der die hintere Kreuzbeinfläche deckenden Fascia lumbo-dorsalis; Seitenrand des Steissbeines; Ligamentum tuberoso-sacrum. Ins.: Aeussere Lefze der Linea aspera Femoris; Fascia lata. — 4. M. g. medius, Or.: vorderer Teil des Labium externum Cristae Ilei; äussere Darmbeinfläche zur Linea semicircularis herab. Ins.: Trochanter maior. — 5. M. g. minimus, Or.: äussere Darmbeinfläche bis zur Linea semicircularis herauf. Ins.: innere Fläche der Spitze des Trochanter maior. — 6. N. g. superior geht mit der gleichnamigen Arterie (s. oben 1.) zum G. medius, minimus und zum Tensor Fasciae. — 7. N. g. inferior geht durch das Hüftloch zum G. magnus und gehört, wie der unter 5. genannte Nerv, zum Plexus ischiadicus.

**Glutamin(um),** das (frz. *glutamine f*; engl. *glutamin*; it. *glutamina f*), ein hypothetischer Körper, gedacht als das Amid (s. Amide) der Glutaminsäure.

**Glutaminsäure,** die (frz. *acide glutamique*; engl. *glutamic acid*; it. *acido glutaminico*). Die G., $C_5H_9NO_4$, findet sich in der Rübenmelasse und entsteht beim Kochen von Eiweissstoffen mit verdünnter Schwefelsäure. Sie ist auch in den Keimlingen von Kürbis und Wicke beobachtet. Sie gehört zu den Amidosäuren (s. d.) und ist als Vorstufe des Harnstoffs (s. d.) und der Harnsäure (s. d.) zu betrachten.

**Gluten,** das = Kleber (s. d.).

**Glutenfibrin,** das (frz. *zymome, fibrine végétale*; it. *fibrina vegetale, glutine*), im Weizen-, Gersten- und Maiskleber vorkommend, s. Gliadin. Weizenglutenfibrin hat die empirische Formel: $C_{37}H_{59}N_{10}O_{11}S$, welche sich berechnet aus:
C = 54.30 %; H = 7.20 %; N = 16.90 %; S = 1.00 %; O = 20.60 %.

**Glutenkaseïn,** das (frz. *caseïne végetale, glutine f*; it. *caseina vegetale, legumina*), gehört zu den Pflanzenkaseïnen und findet sich gleichfalls im Weizen, und zwar ist es wie Gliadin (s. d.) in verdünnten Alkalien löslich, wird durch Säuren daraus wieder gefällt und unterscheidet sich von dem erwähnten Körper durch seine Löslichkeit in basischen und sauren phosphorsauren Salzen; es teilt diese Eigenschaften mit dem Milchkaseïn. G. aus Weizen enthält: C = 52.90 %; H = 7.00 %; N = 17.10 %; S = 1.00; O = 22.00 %.

**Glutin(um),** das [*glutinum*], s. Leim.

**Glycerinum,** das [γλυκύς süss]; (frz. *glycérine f*; engl. *glycerine*; it. *glicerina f*), Oelsüss, $C_3H_8O_3$, ist eine klare, farb- und geruchlose, syrupdicke, neutrale, süssschmeckende Flüssigkeit von 1.225 bis 1.235 spez. Gew. Es löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aetheralkohol, nicht in Aether, Chloroform und fetten Oelen. Bei der Zerlegung der Fette, welche Glyzeride (zusammengesetzte Aether des G.) sind, also bei der Pflaster- und Seifenbildung, wird G. frei. Auch bei der Zerlegung der Fette durch überhitzten Wasserdampf entsteht G. Es ist sehr hygroskopisch. Reines möglichst wasserfreies G. verursacht auf der äusseren Haut Brennen und kann bei länger dauernder Applikation sogar leichte Dermatitis hervorbringen; auf Schleimhäuten bewirkt es Entzündung. Ins Blut gebracht wirken grosse Dosen desselben bei Tieren toxisch auf das Zentralnervensystem, auf den Verdauungstrakt und die Nieren; Tetanus oder Lähmung, Hämorrhagieen im Darm, Hämaturie, Hyperämie der Nieren sind die wichtigsten Symptome. Vom Menschen werden auch grössere Mengen (10.0—15.0) in grösserer Verdünnung vertragen; noch grössere Mengen wirken purgierend. Das G. ist kein Nahrungsmittel. Es wirkt aber als antifermentatives und antiputrides Mittel. Es wird von allen Schleimhäuten und vielleicht auch von der äusseren Haut aus resorbiert und wird im Organismus zum Teil verbrannt, zum Teil unverändert ausgeschieden. Dem Gesagten entsprechend ist die therapeutische Verwendung des G. Innerlich wird es kaum mehr, höchstens als demulzierendes Mittel angewendet. Auch die äusserliche Anwendung des G. hat abgenommen, offenbar wegen des Reizes, welchen es konzentriert auf Haut und Schleimhaut ausübt. Verdünnt wird es als Schutz- und Verbandmittel bei oberflächlichen Entzündungen, Exkoriationen und Wunden, bei manchen Hautkrankheiten, bei Ohrenkrankheiten, bei Fluor albus angewendet. Wichtig ist das G. wegen seines Lösungsvermögens für verschiedene Medikamente. Von solchen werden bei uns meist Jod, Jodeisen und Tannin in G—lösungen verwendet; auch Alkaloide werden zur subkutanen aber auch zur internen Applikation oft in G. (purissimum) gelöst. Derartige Lösungen von Alkaloiden, Extrakten u. s. w. bezeichnet die französische Pharmakopoe als Glycérolés, Glycerolata, Lösungen in G—salbe als Glycérés. Glycelaeum ist eine Mischung von G., Mandelmehl und Olivenöl; Glykonin eine Mischung von G. (5) mit Eidotter (4). Pharmazeutisch wird das G. ausser dem schon Bemerkten verwendet zur Bereitung der Gelatinekapseln und -Stäbchen, von Pillen, Fluidextrakten, als Zusatz zum Collodium elasticum, Emplastrum adhaesivum anglicum, zur Verdünnung der Pockenlymphe, um dieselbe zu konservieren, als Excipiens für Fermente z. B. Pepsin, Pankreatin, als Versüssungsmittel statt Syrup. Dosis: innerlich thee- bis esslöffelweise 50—100 pro die, äusserlich konzentriert oder wie oben als Lösungsmittel oder in Form des einzigen Präparates: Unguentum Glycerini: Pulv. Tragac. 1, Spir. 5, G. 50, eine weisse durchscheinende, gleichmässige Salbe, welche wegen ihrer Haltbarkeit, Nichtzerfliesslichkeit vortrefflich ist. Sie wird besonders zur Herstellung von Augensalben empfohlen. — G. im Bier, s. Bier 8. B. a.

**Glyceryl,** das (frz. *glycéryle m*; engl. *glyceryl*; it. *glicerilo*), $C_3H_5$, hypothetisches Radikal, im Glyzerin als dreiatomige Gruppe enthalten; ist identisch mit dem Allyl.

**Glycin(um),** das, s. Glykokoll.

**Glyco . . . .,** s. Glyko.

**Glycyrretin(um),** das, s, Glycyrrhizin.

**Glycyrrhiza,** *f* [γλυκύς süss, ῥίζα Wurzel]; Süssholz; die Wurzel von G. glabra und G. glandulifera ist offizinell als Radix Liquiritiae (frz. *racine de réglisse f*; engl. *liquorice-root*; it. *radice di liquirizia*), und zwar liefert die G. glabra die Radix Liquiritiae (spanisches Süssholz), die G. glandulifera die Radix Liquiritiae mundata (russisches Süssholz). Der wesentlichste Bestandteil der Wurzel ist das Glycyrrhizin (s. d.); der Succus Liquiritiae (im Handel getrocknet in Stangen geformt vorkommend) dient als Pillenconstituens und Ge-

schmackscorrigens. Pulvis Liquiritiae compositus ist in dem Kurella'schen Brustpulver enthalten. Das Elixir e Succo Liquiritiae wird bei Bronchialkatarrh angewendet.

**Glycyrrhizin,** das (frz. *glycyrrhizine f*: engl. *glycyrrhicin*; it. *glicirrizina f*), Süssholzzucker, $C_{24}H_{36}O_9$, ist der wesentlichste Bestandteil der Süssholzwurzel, in der ausserdem noch Glycyrrhizinsäure, $C_{44}H_{63}NO_{18}$ (?) enthalten ist. Kocht man das G. mit verdünnten Säuren, so spaltet es sich in einen nicht kristallisierbaren Zucker und in eine braune harzartige Masse, das Glycyrrhetin.

**Glykocholsäure,** die (frz. *acide glycocholique*; engl. *glycolic acid*; it. *acido glicocolico*), s. Galle.

**Glykogen,** das [von γλυκύς süss und γεννάω ich erzeuge gebildet]; (frz. [*matière ou principe*] *glycogène* [Claude Bernard] *f, amidon animal, hépatine* [Pavy] *f, zoamyline* [Rouget]; engl. *glycogen*; it. *glicogeno, glucogeno m*), zuckerbildende Substanz. Das G. ist Kohlehydrat von der Formel $C_6H_{10}O_5$ oder ein Vielfaches derselben. Es findet sich hauptsächlich in der Leber gesunder, gut ernährter Tiere, ferner in den Muskeln, den farblosen Blutkörperchen, den Chorionzotten, in Papillomen, in fast allen entwickelungsfähigen Zellen. Auch der Embryo enthält G. In wirbellosen Tieren (z. B. Austern, Schnecken) und in Pilzen (Mucor, Peziza, Basidiomyceten) ist es gleichfalls aufgefunden. Weisses amorphes Pulver, dessen wässerige Lösung rechts drehend ist und sich mit Jod rot färbt. Wird durch diastatische Fermente und Speichel in Dextrin und Malzzucker, zuletzt in Traubenzucker übergeführt. Gärt nicht mit Hefe, geht aber nach dem Tode allmählich in Maltose und Traubenzucker über. Die Leber hungernder Tiere ist g—frei. G. entsteht im Körper aus Kohlehydraten (Stärke, Traubenzucker, Rohrzucker, Inulin), ferner aus Eiweissstoffen und Leimstoffen. Auch nach Glyzerinfütterung trat G—bildung ein. Ob es sich ausschliesslich in der Leber bildet, ist nicht entschieden.

**Glykokoll,** das [γλυκύς süss, κόλλα Kleister, Leim]; (frz. *glycocolle f, sucre de gélatine, glycine, acide acétamique*; engl. *glycocolla*; it. *glicocolla f*), Leimzucker, auch Glycin oder Amidoessigsäure, $C_2H_5O_2N$, findet sich im freien Zustande, soweit bisher bekannt, nur im Muskelfleisch der Muschel Pecten irradians, kommt an Benzoësäure gebunden, also als Hippursäure (s. d.) im Harne der Pflanzenfresser und in geringer Menge auch im Harne der Menschen vor, und bildet, an Cholalsäure gebunden, — als Glykocholsäure einen Bestandteil der Galle. Entsteht bei der Spaltung der Harnsäure durch Jodwasserstoffsäure neben Harnstoff, durch Kochen der Hippursäure mit starker Salzsäure neben Benzoësäure und hauptsächlich durch langes Kochen von Seide, Leim und Spongin (der Substanz des Badeschwamms) mit verdünnten Säuren. Aus Eiweisskörpern entsteht unter gleichen Verhältnissen kein G. — Harte, leicht in Wasser lösliche, süss schmekkende Kristalle. Färbt sich mit Eisenchlorid tiefrot. Verfüttertes G. wird zum grossen Teil als Hippursäure ausgeschieden. Zum kleineren Teil wird es vom Fleischfresser in Harnstoff, vom Pflanzenfresser in Harnsäure verwandelt. Es gehört also zu den Vorstufen von Harnstoff, resp. Harnsäure.

**Glykomin,** das — Masse aus 5 Teilen Glyzerin und 4 Teilen Eidotter, als Deckmittel von Sichel bei entzündeter Haut (Verbrennungen), Schrunden etc. empfohlen.

**Glykosamin,** das, $C_6H_{13}NO_5$, entsteht durch Spaltung des Chitin (s. d.) und wird beim Kochen von Hummerschalen mit konzentrierter Chlorwasserstoffsäure als salzsaures Salz erhalten.

**Glykosen,** die, *f/pl* [γλυκύς und Endung *osis*]; (frz. *glycoses f/pl*; it. *glicosi f/pl*) = Zuckerarten, s. die einzelnen Zucker: Milchzucker, Rohrzucker, Traubenzucker.

**Glykoside,** die, *n/pl* (frz. *glycosides f/pl*; engl. *glycosides*; it. *glicosidi m/pl*). Die G. sind Stoffe, welche sich hauptsächlich in den Pflanzen finden und durch verdünnte Säuren oder durch gewisse Fermente in mehrere Produkte zerfallen, von denen eins Glykose (Traubenzucker) zu sein pflegt. So wird das in den bitteren Mandeln vorkommende Amygdalin durch Emulsin, ein Ferment, welches sich in den süssen Mandeln findet, in Bittermandelöl (Benzaldehyd), Blausäure und Zucker gespalten (s. Emulsin). Die Myronsäure des schwarzen Senfes liefert durch Einwirkung des Myrosins (Ferment aus dem weissen und schwarzen Senf) neben Allylsenföl, Zucker und saures schwefelsaures Kalium. Salicin (aus den Weiden) zerfällt durch Emulsin in Traubenzucker und Salicinin. Helicin, durch Oxydation des Salicins entstehend, ist künstlich dargestellt worden. Von den G—n finden einige medizinische Anwendung, z. B. Adonidin, Arbutin, Digitalin, Glycyrrhizin, Helleborin. Ueber die Schicksale der G. im Tierkörper ist noch wenig ermittelt. Arbutin wird durch die Mikroorganismen des Darmes unter Blausäureentwickelung (s. o.) gespalten. Aber nur nach grossen Dosen tritt Tod durch Blausäurevergiftung ein. Arbutin wird durch Verdauungssekrete nicht zerlegt, aber durch die Darmfäulnis. Auch manchen Organen (z. B. Leber und Niere) scheint die Fähigkeit der Glykosidspaltung zuzukommen. Der entstandene Zucker wird vom Tierkörper oxydiert.

**Glykosurie,** die [γλυκύς süss, οὖρον Harn], Synonym von Diabetes, s. Zuckerharnruhr.

**Glykuronsäure,** die, $C_6H_{10}O_7$, entsteht aus Kamphoglykuronsäure oder Urocholalsäure und Salzsäure, aus Euxanthinsäure und verdünnter Schwefelsäure bei 140°. Die G. ist ein in Alkalien leicht löslicher Syrup, isomer mit Saccharonsäure, und gibt bei Oxydation Kampher- und Ameisensäure (Dammer).

**Gmelin,** Professor der Medizin und Chemie in Heidelberg, lebte von 1788—1853. — G—'sche Reaktion, s. Bilirubin.

**Gmunden,** Ort am Traunsee im Salzkammergut, Eisenbahnstation, klimatischer Sommerkurort, 417 m über dem Meere.

**Gnaphalium,** *n* [γναφάλιον Kratzwolle, Filz, wegen des wolligen Ueberzuges der Pflanzen], s. Strohblume.

**Goapulver,** das (frz. *poudre de Goa*; engl. *Goapowder*; it. *polvere di Goa*), Bahiapulver, Pó di Bahia, Araroba, ist eine mattgelbbraune, erdige, geruch- und geschmacklose Masse, welche das Umwandlungsprodukt des Holzes von Andira Araroba, Leguminosae, ist. Es enthält grösstenteils Chrysarobin, aus welchem durch Aufnahme von Sauerstoff Chrysophansäure entsteht. Offizinell ist das aus dem G. durch Reinigen mit Benzin dargestellte gereinigte Chrysarobin (s. d.)

**Goczalkowitz,** jod- und bromhaltiges Soolbad, Bahnstation in Preussisch-Schlesien, 250 m über dem Meere. In einem Liter sind enthalten: Chlornatrium 31.548; Chlorkalium 0.153; Chlorcalcium 5.243; Chlormagnesium 3.028; Jodmagnesium 0.012; Brommagnesium 0.008; kohlensaures Eisenoxydul 0.49.

**Godesberg,** alkalisch-muriatische Stahlquelle, Bahnstation 7 km von Bonn, beliebte Sommerfrische. Im Liter sind enthalten: kohlensaures Natron 1.00; kohlensaure Magnesia 0.41; kohlensaurer Kalk 0.26; kohlensaures Eisenoxydul 0.026; Chlornatrium 0.95.

**Gögging,** Römerbad, auf der bayerischen Hochebene, eine halbe Stunde von der Bahnstation Neustadt a. d. Donau, 346 m über dem Meere, besitzt die schon den Römern bekannte, stärkste Schwefel-

quelle Süddeutschlands; sie enthält schwefelsaures, kohlensaures Natron, kohlensaure Talk- und Kalkerde und viel Schwefelwasserstoffgas. Indikationen: Gicht, Hämorrhoiden, Rheumatismen, chronische Hautkrankheiten, Skrofulose etc.

**Göhren,** Osteebad auf der Insel Rügen.

**Goisern,** Jodschwefelquelle im Salzkammergut, von 21° Temperatur. Bade- und Trinkkur bei Syphilis, chronischen Hautleiden, Gicht, Rheumatismus, Skrofulose etc.

**Gold,** das (frz. *or m*; engl. *gold*; it. *oro m*), in chemischer Formel = Au; Atomgewicht 196.

**Goldschwefel,** der (frz. *soufre doré d'antimoine*; engl. *sulfurated antimony*; it. *solfo dorato di antimonio, solfuro d'antimonio auranziaco*), Stibium sulfuratum aurantiacum, s. Antimon. Vgl. a. Farben II. 5.

**Gomphose,** die [γόμφος Nagel]; (frz. *gomphose f*; engl. *gomphosis*; it. *gonfosi*), unbeweglich feste Einkeilung eines Teiles in einen anderen (wie ein eingeschlagener Nagel), wie z. B. der Zahn in seine Alveole eingekeilt ist.

**Gonagra,** das [γόνυ Knie, ἄγρα Fang, Beute]; (frz. *gonagre m*; engl. und it. *gonagra*) Kniegicht.

**Gonococcus,** der [γόνος Samen, κόκκος Kern]; (frz. *gonocoque m*; engl. *gonococcus*; it. *gonococco m*). Der G. ist von Neisser im Trippereiter und im Sekrete der Augenblennorrhoe der Neugeborenen gefunden und von Bumm mit Sicherheit als spezifischer Erreger der Gonorrhoe nachgewiesen worden. Er stellt länglich-runde, durchschnittlich 1.25 μ lange und 0.8 μ breite, meist zu zweien angeordnete Kokken (Diplokokken) vor, deren einander zugekehrte Flächen abgeplattet sind, wodurch sie die Semmelform oder die Form von zwei die Flachseite sich zuwendenden Kaffeebohnen bekommen. Sie finden sich im Sekrete gonorrhoisch erkrankter Schleimhäute, im Sekrete der Augenblennorrhoe der Neugeborenen, in den Produkten der die Gonorrhoe komplizierenden Erkrankungen (Periurethralabszesse, Arthritis gonorrhoica, perimetritische Exsudate etc.). Sie kommen zwar auch frei im Sekrete vor, hauptsächlich aber in kleinen unregelmässigen Haufen im Protoplasma der Eiterkörperchen, ein Verhalten, das bei keiner anderen Bakterienart bisher bekannt ist und infolge dessen eine diagnostische Bedeutung hat. Die Gonokokken nehmen die Anilinfarben leicht auf, am besten lassen sie sich mit Fuchsin färben, weil dieser Farbstoff ihre Form nicht alteriert; das Methylenblau eignet sich zwar auch zur Färbung der Gonokokken, nur dauert hier die Färbung länger. Als ein sehr gutes Färbungsverfahren für Gonokokken empfiehlt C. Fränkel, die Deckgläschen einige Minuten mit einer heissen konzentrierten alkoholischen Eosinlösung zu behandeln, das überschüssige Eosin mit Fliesspapier aufzusaugen und die Präparate für kurze Zeit (¼ Minute) in konzentrierte alkoholische Methylenblaulösung zu bringen. Man sieht dann sehr schön die Kokken blau auf rotem Grunde. Bei Anwendung der Gram'schen Methode entfärben sich die Gonokokken. Auf Gelatine mit Agar lässt sich der G. nicht züchten, nur auf menschlichem, aus Plazentarblut gewonnenem Blutserum, konnte Bumm Reinkulturen darstellen. Dieselben bilden an der Oberfläche einen feucht glänzenden grauweissen Belag mit zackigen Vorsprüngen. Das Wachstum ist selbst beim Temperaturoptimum von 33—37° C ein sehr spärliches und hört schon nach 3 Tagen gänzlich auf. Lober in Lille ist es gelungen, den G. auf mit Zucker versetztem Agar bei Zimmertemperatur rein zu züchten. Die spezifisch pathogene Wirkung des G. ist von Bumm durch Erzeugung einer typischen Gonorrhoe infolge von Ueberimpfung einer Reinkultur in die Urethralschleimhaut zweier Frauen aufs deutlichste nachgewiesen worden.

**Gonorrhoe,** die [γόνος Samen, ῥέω ich fliesse], Samenfluss, wird fälschlich zur Bezeichnung des Trippers (s. d.) angewendet.

**Görbersdorf,** Heilanstalten für Phthisiker. 540 m über dem Meere, im schlesischen Kreise Waldenburg, von Bahnstation Friedland eine halbe Stunde entfernt. Die Behandlung der Phthisiker in G. hat Brehmer auf folgende Prinzipien gegründet: Wie Rokitansky, Louis, Bizot und Traube nachgewiesen haben, ist die abnorme Kleinheit des Herzens bei der Phthisis die wesentliche Ursache dieser Krankheit, indem mit jeder Herzkontraktion zu wenig Blut in die Lungen und den übrigen Körper getrieben wird, die Ernährung also keine normale bleiben kann, sondern dieselbe in der Lunge, wie im ganzen Körper eine verminderte, bezw. verlangsamte sein muss. Diese Schädlichkeit muss um so mehr die Lunge treffen, als dieses Organ bei der Phthisis ein sehr voluminöses ist. Kommt hierzu ein beträchtliches Sinken der Pulsfrequenz, so treten die Nachtschweisse auf. Dass eine Lungenschwindsucht spontan heilen kann, ist durch Autopsieen nachgewiesen. Es steht nun fest, dass die Schwindsucht mit der zunehmenden Höhe über dem Meere seltener wird und in den höchsten Regionen (Peru) ganz fehlt, weil der verminderte Luftdruck die Pulsfrequenz, die Ernährung und den Stoffwechsel beschleunigt. Andererseits kommt Phthise nicht vor in Island, den Faröer-Inseln und der Steppe der Kirgisen, wo von einem verminderten Luftdrucke nicht die Rede sein kann; das diesen Orten Gemeinsame ist die Lebensweise, deren hervortretendste Eigenheit ein ungemein bedeutender Verbrauch von Fetten, bezw. des alkoholhaltigen Kumys ist, bei ausgiebiger Bewegung in freier Luft; also auch hier physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz und gesteigerter Stoffwechsel. — Die Aufgabe, welche demnach eine rationelle Behandlungsweise der Phthise zu erfüllen hat, hat nicht bloss neue Schädlichkeiten auszuschliessen, sondern die Ursache zu beseitigen, d. h. die andauernd verminderte Blutzufuhr und verlangsamte Ernährung im allgemeinen zu heben. Man wird daher den Patienten in geschützte Regionen des Hochgebirges schicken und ihn dort in geeigneter Weise (viel Fette, bezw. Alkohol) ernähren. Dabei ist es unerlässlich, die Tonisierung des Phthisikers von der Haut aus anzugreifen, mittels kühler Abreibungen und Douchen, von denen letztere als spezifische Mittel gegen das hektische Fieber betrachtet werden.

**Gorgeret,** das (frz. ein Instrument, gehöhlt *en forme de gorge*]; (engl. *director*; it. *guida, gorgiereto*), Ductor canaliculatus, ein Instrument, eine hölzerne oder metallene Rinne bildend, welche z. B. bei Operation der Mastdarmfistel in den Anus eingeführt wurde, um auf ihm das Wasser herauszuführen. Auch führt man durch die Fistel eine Hohlsonde in den Anus, die in diesem auf das G. gestemmt, so fixiert und in dieser Lage nach Vollendung des Schnittes herausgeführt wird, womit der Beweis geliefert ist, dass keine Brücke stehen blieb.

**Gossypium,** *n* [lat. von *gossum* Wulst, wegen der aus den Fruchtkapseln hervorbrechenden Wolle]; (frz. *coton m*; engl. *cotton-wool*; it. *cotone m*), Baumwolle; die Samenhaare von G. herbaceum, arboreum und anderen G—arten (Malvaceen). Offizinell ist die durch Auskochen in Sodalösung und sorgfältiges Waschen gereinigte Baumwolle, G. depuratum, welche weiss, von Beimengung völlig, von Fett fast frei sein muss, nicht mehr als 0.6—0.8% Asche hinterlassen, feuchtes Lakmuspapier nicht verändern darf und in Wasser sofort untersinken muss. Sowohl diese als die gewöhnliche Watte, G. in Tabulis, ferner Baumwollgewebe, Shirting, Calico, Mull, Gaze,

English Lint, finden häufige Anwendung in der Chirurgie als Verband-, einhüllende, aufsaugende Stoffe, sowie auch als Blutstillungsmittel, ebenso auch als Träger für Arzneistoffe, G. jodatum, haemostaticum etc., zu Tampons u. dergl. — Die Cortex Gossypii herbacei wird neuerdings im Dekokt als Haemostaticum (60 auf 300, halbstündlich ein Weinglas) gegeben. Das Extractum fluidum davon wird zu 2 bis 3 g, 2 bis 3mal täglich als Emmenagogum in der Geburtshilfe an Stelle von Secale empfohlen, ebenso bei klimakterischer Hämorrhagie.

**Gottleuba,** Bad — Stahlquelle daselbst. Sommerfrische, schöne Waldluft.

**Gottlieben** bei Meggen, 461 m über dem Meere, am Vierwaldstättersee. Erholungsort für Rekonvaleszenten u. s. w. mit mildem Klima.

**Goulard,** Thomas, Anatom und Chirurg in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Montpellier. Aqua G—i, s. Blei I. 7.

**Gradierwerk,** das (frz. *appareil de graduation*; engl. *building for graduation*; it. *apparecchi di graduazione*). An Soolbadeorten, welche G—e besitzen — Dornengerüste, über welche die Soole zum Zwecke der Wasserverdunstung und somit der Kondensierung herabtropft (s. Dornstein) —, wird den Brustleidenden der Aufenthalt in der Nähe der G—e, d. h. in der Gradierluft empfohlen; die feuchte und kühlere Luft, welche mit geringen Mengen suspendierter Salzteile versetzt ist, erleichtert den katarrhalisch affizierten Lungen die Respiration. Ob hierbei das vielgepriesene Ozon eine Rolle spielt, ist mindestens zweifelhaft.

**Graefe,** Karl Ferdinand von, lebte von 1787 bis 1840. Hervorragend als Chirurg und Augenarzt seiner Zeit — er war der erste ordentliche Professor der Chirurgie und Leiter des chirurgisch-augenärztlichen Instituts der 1810 gegründeten Universität Berlin — hat v. G. auch grosse Verdienste um das Militärsanitätswesen der preussischen Armee sich erworben, besonders da ihm die Befreiungskriege, in denen er als Leiter sämtlicher Kriegs- und Reservelazarette zwischen Weichsel und Weser fungierte, reichlichste Gelegenheit hierzu boten. Zuletzt war v. G. dritter Generalstabsarzt der Armee. 1826 adelte ihn der Kaiser von Russland, und der König von Preussen erkannte den Adel an. (Biograph. Lexikon.)

**Graefe,** Albrecht von, lebte von 1828 bis 1870, Sohn des vorigen, hat sich um die Ophthalmologie unsterbliche Verdienste erworben. Wir nennen nur die Behandlung des Glaukoms durch die Iridektomie (s. Glaucoma) und die modifizierte Linearextraktion bei der Staroperation. Durch diese Methoden wird heute vielen Menschen das Augenlicht erhalten, welche bei dem früheren Stande der Wissenschaft rettungslos der Blindheit anheim gefallen wären. Leider starb v. G. kaum 42 Jahre alt. Ein Denkmal (an der Charité in Berlin) wird die dankbare Erinnerung an ihn wach halten.

**Gräfenberg-Freiwaldau,** Wasserheilanstalt in Oesterreichisch-Schlesien.

**Grahambrot,** das, wird aus dem ganzen, grob gemahlenen, oder auch geschrotenen Weizen, oder aus ebensolchem Roggen und Mais nur durch Einteigen mit Wasser (ohne Hefe und ohne Sauerteig) hergestellt. Es ist also ungesäuert; zweifellos wirkt bei Brot dieser Art auch der von den festeren Bestandteilen des Brotes auf die Darmwand ausgeübte mechanische Reiz auf Beschleunigung der Darmentleerung.

**Gram,** dänischer Arzt; G—'sche Färbungsmethode der Bakterien, s. bakteriologische Untersuchungsmethoden.

**Gramen,** *n* [lat., = Gras], Extractum Graminis, Queckenextrakt, offizinell, s. Quecke.

**Gramm,** das [γράμμα kleines Gewicht; γραμμάριον war der Skrupel], gr (frz. *gramme m*; engl. *gram*; it. *grammo m*), s. Gewicht. I.

**Gran,** das [*granum* Korn]; (frz. und engl. *grain*; it. *gran[ell]o, acino m*), s. Gewicht. I.

**Granatblüten,** die, *f/pl* (frz. *fleurs de grenadier*; engl. *pome-granate blossom*; it. *fiore di melagrano*), Flores Granati seu Balaustiorum. Die G. werden im Dekokt als Bandwurmmittel gegeben, sie wirken aber nicht so sicher wie die Granatrinde (s. d.).

**Granatin,** das, s. Grenadin.

**Granatrinde,** die (frz. *écorce de Grenade*; engl. *pome-granate-bark*; it. *corteccia di granata*). Cortex Granati, die Stamm- oder Wurzelrinde von Punica Granatum, gehört zu den Myrtaceae. Die anthelmintische Wirkung der G. beruht auf zwei flüssigen und flüchtigen Alkaloiden: Pelletierin und Isopelletierin; nebst diesen enthält die G. noch reichlich Gerbstoff, welch' letzterer für die Wirkung insofern von Bedeutung ist, als er die rasche Resorption der Alkaloide und somit Allgemeinwirkungen (Synkope, Konvulsionen) derselben verhindert, während die Wirkung auf die im Darme befindlichen Tänien verlängert wird. Die Tänien werden entweder getötet oder mindestens gelähmt und können dann durch ein Laxans beseitigt werden. Bothryocephalus latus und Taenia Solium werden fast sicher, Taenia mediocanellata in der Regel abgetrieben. Die beste Form der Darreichung ist die Mazeration oder das Mazerationsdekokt. Statt der G. kann auch das aus der frischen Rinde bereitete Extrakt, eventuell das Pelletierintannat, beide in Lösung, angewendet werden. Das Mittel wird in der Regel morgens nüchtern, in 2—3 Dosen abgeteilt, lauwarm genommen und demselben nach Bedarf ein Laxans (Rizinusöl) nachgeschickt, oft werden damit auch andere Anthelmintica (s. d.) z. B. Extr. Filic. aeth. verbunden. Die unangenehmen Nebenerscheinungen, Nausea, Magenschmerzen, Schwindel, Ohnmachtsanfälle, sind kaum zu vermeiden, dauern übrigens nur ganz kurze Zeit. Gegen das Erbrechen ist Elaeosacch. Citri, Milch, schwarzer Kaffee empfohlen. Dosis: 60—90 G.: 150—200 Wasser, Extrakt 30—60 gleichfalls in lauem Wasser gelöst, das Pelletierintannat zu 0.4—0.5 auf 30 laues Wasser (Pellet. 0.4—0.5, Aqu. 40, Tannini 0.3—0.4).

**Granatwurzelrinde,** die, s. Granatrinde.

**Granula,** die, *n/pl* (frz. *granules m/pl*; engl. *granules*; it. *globulini, granuli m/pl*). I. G. sind Pillen von 0.05 Gewicht. Sie werden in Frankreich hergestellt, indem 0.1 der Substanz mit 4 Sacch. Lact. und 0.9 Gummi arab. gemengt werden und mit Syrupus Mellis eine Pillenmasse für 100 G. angefertigt wird. Die G. werden versilbert oder dragiert. Sie sind zur Verabreichung stark wirkender Medikamente (Digitalin, Atropin, Arsen etc.) gebräuchlich. — II. s. Granulationen bes. I.

**Granulationen,** die, *f/pl* [*granulum* Körnchen]; (frz. *granulations f/pl*; engl. *granulations*; it. *granulazioni f/pl*). Als G. bezeichnet man in der Histologie kleine runde Körperchen. I. a) Diese G. werden auch als Fleischwärzchen (frz. *bourgeons charnus*; engl. *incarnations*; it. *bottoni carnosi m/pl*) bezeichnet. Sie bilden sich als „Granulationsgewebe" bei Gewebswucherung infolge chronischer Entzündung, und zwar so, dass ein neues Kapillarnetz aus den obersten Kapillarschlingen des vorhandenen Gewebes sich entwickelt. Zu diesem Zweck schiessen aus den erwähnten Schlingen Fortsetzungen gegen die Oberfläche hervor, welche ebenfalls wieder zu Kapillarschlingen auswachsen, sich alsdann durch Einwanderung junger Bindegewebszellen füllen und ausserdem aus den Blutgefässen ausgewanderte weisse Blutzellen und — wenigstens anfänglich — eine

schleimige Interzellularsubstanz enthalten. Durch den konzentrischen Seitendruck, dem jede wachsende Schlinge ausgesetzt ist, nimmt sie die Kegelgestalt an, weshalb eine mit G. besetzte Wundfläche ein höckeriges Aussehen besitzt, ein Aussehen, als wenn sie mit kleinen Wärzchen dicht besetzt sei. Man hat auch die G. ihres Baues wegen mit den Hautpapillen verglichen. Erreichen die G. das Niveau der Haut, so hört ihr Wachstum auf, sie überziehen sich mit Epidermis und wandeln sich zur Narbe um (Billroth). — Begrenzt sich das Wachstum der G. nicht, so entstehen die fungösen, wuchernden G., welche besonders bei der interstitiellen Ostitis, deshalb auch Ostitis granulosa seu fungosa (oder Fungus, Markschwamm) genannt, bis zu einer geschwulstähnlichen Entwickelung, der Granulationsgeschwulst oder dem Granulom auswachsen können. — Als erethische G. hat man solche bezeichnet, welche in ihrem Aussehen nichts Besonderes boten, wohl aber gegen jeden Druck (also auch gegen jeden Verband) sehr empfindlich waren und bei leisester Berührung stark schmerzten und sofort bluteten. Sowohl gegen die fungösen, wie gegen erethische G. wendet man mit grossem Erfolg Caustica an, was bei erethischen G. oft in der Narkose zu geschehen haben wird. Auch Bestreuen dieser G. mit Jodoform soll bisweilen schon Hilfe bringen (Billroth). Durch Entwickelung der G. werden also Gewebsdefekte ersetzt, und es geht die Narbenbildung, d. h. die Heilung per secundam Reunionem, vor sich. Ganz besonders wichtig aber ist der Schutz, den die G. der Wundoberfläche gegen die Einwirkung putrider Stoffe gewähren. Wenn es auch heute bewiesen ist, dass die G. einer Resorption fähig sind, was früher bestritten wurde, so steht es doch thatsächlich fest, zunächst allerdings ohne theoretische Erklärung, dass intakte G. dem Eindringen der Fäulniserreger, also den Spaltpilzen etc. in den Organismus einen wesentlichen, sehr bedeutenden Widerstand entgegensetzen. Praktisch folgt daraus, dass man mit G. bedeckte Wundflächen nicht zum Bluten (durch Druck z. B. auf zu entleerende Abszesshöhlen) bringen darf, weil man dadurch eventuell Fäulniserregern den Eintritt in den Organismus eröffnet. — Zerfallen die G., so liegen besondere, sei es gangränöse, diphtherische und dergl. Prozesse vor. — b) G. der Conjunctiva, granuläre Augenentzündung, s. Conjunctiva.

II. Spezifische Granulationen oder Körnungen nennt Ehrlich das Protoplasma verschiedenartiger Zellen, welches im lebenden Zustande körnige Gestalt zeigt. Mittels einer von ihm erfundenen Methode, der sog. histologischen Farbenanalyse hat er in den farblosen Zellen des Blutes und der blutbereitenden Organe des Menschen und einer Anzahl von Tiergattungen „Körnungen" gefunden, welche sich mit gewissen, nach systematischen, chemischen Grundsätzen zusammengesetzten Farbmischungen verschieden färben. Diese verschiedene Färbung des körnigen Zellprotoplasmas stellt nach Ehrlich's Theorie eine mikro-chemische Reaktion dar, welche es ermöglicht, morphologisch gleich aussehende Zellen an ihrer charakteristischen Färbung durch die einzelnen Organe des Menschen oder der Wirbeltiere zu verfolgen und wiederzuerkennen. Die Trockenpräparate, an welchen die Färbungen vorgenommen werden, gewinnt man nach denselben Methoden, welche zur Untersuchung des Blutes oder des Parenchyms von Organen auf Bakterien üblich sind. Der Hauptwert seiner Untersuchungen liegt darin, dass es ihm gelungen ist, mittels seiner Färbungen die weissen Blutkörperchen bei Mensch und Wirbeltieren in mehrere wohlcharakterisierte Gruppen zu zerlegen.

Ehrlich unterscheidet folgende „Zellkörnungen": 1. Diejenigen, welche sich in sauren Farbstofflösungen färben (oxyphile G.). Dahin gehören a) die eosinophilen Zellen (s. unter Eosin), welche aus dem Knochenmark stammen; b) die pseudo-eosinophile Körnung aus dem Knochenmark und den blutbereitenden Organen der Kaninchen und Meerschweinchen; c) gewisse noch unbestimmte Körnungen im Vogelblut. — 2. Diejenigen Körnungen, welche sich in basischen Farbstofflösungen färben, die Mastzellen (s. d.). — 3. Diejenigen Körnungen, welche sich in neutralen Farbstoffen färben (neutrophile Körnung). Diese kommt nur beim Menschen vor, und zwar ist sie in etwa 75 % aller Leukocyten des normalen Blutes enthalten. Die Zellen, in denen sie enthalten ist, sind im normalen Blute stets mehrkernig und diejenigen Elemente, welche die Fähigkeit haben, bei physiologischen und pathologischen Vorgängen durch die Gefässwände hindurchzutreten. Diese Zellen sind es ferner, welche sich bei jeder Leukocytose allein vermehren, während die anderen Arten weisser Blutkörperchen, also die verschieden grossen einkernigen, sich nicht vermehren. Andererseits vermehren sich die Zellen mit neutrophiler Körnung nicht bei Leukämie. Bei dieser Krankheit tritt dagegen auch in einkernigen weissen Blutkörperchen eine neutrophile Körnung auf, ein Vorkommen, welches nach Ehrlich für die Anfangsstadien dieser Krankheit pathognomonisch ist. Ob die Zellen mit neutrophiler Körnung aus Milz, Lymphdrüsen oder Knochenmark stammen, ist für das normale Blut noch nicht entschieden. — Wenn auch die Farbenreaktion den hauptsächlichsten Unterschied zwischen den granulierten Zelleinschlüssen bildet, so unterscheiden sich dieselben ausserdem noch durch ihre Grösse, Form, Lichtbrechung und Löslichkeitsverhältnisse. Die Granulationen sind in der einzelnen Zelle meist von derselben Grösse und haben in den meisten Fällen rundliche Formen, in seltenen Fällen findet man jedoch bei stärkster Vergrösserung auch ausgeprägte Kristallformen (Oktaeder, quadratische Tafeln etc.), so dass sie ausserordentlich den als Inhalt von Pflanzenzellen bekannten Kristalloiden gleichen. Da sich mittels mikrochemischer Reaktion feststellen lässt, dass die körnigen Zelleinschlüsse weder Hämoglobin noch molekulares Fett sind, so fasst Ehrlich dieselben als Se- oder Exkretionsprodukte einer spezifischen Zellenthätigkeit auf, so dass also jede Körnung ein eigenartiges Zellprotoplasma voraussetzen und mit der chemischen Funktion der Zelle in engstem Zusammenhang stehen würde.

III. Miliare (tuberkulöse) G., s. Tuberkulose, Tuberkel.

IV. Pacchioni'sche G., s. Pacchioni.

**Granulationsgeschwulst,** die (frz. *granulation f, granulome*; engl. *granulation-tumour*; it. *granuloma*). 1. s. Granulationen; — 2. wird aber auch histologisch ein Neoplasma als G. oder (Virchow) als leukocytäre Neubildung bezeichnet, welches vorwiegend aus (den aus den Gefässen ausgewanderten, bezw. nach der Auswanderung sich rapide vermehrenden, mit den weissen Blutzellen identischen) Rundzellen besteht. Diese G. unterscheidet sich aber von der unter 1. erwähnten dadurch, dass letztere regelmässig mit der Zeit sich in faseriges Bindegewebe (Narbe) umwandelt, während die letztere der Koagulationsnekrose (s. Brand S. 243) — wenigstens ihrer Hauptmasse nach — anheimfällt. Diese Nekrose, welche das Gewebe zum Absterben und Gerinnen bringt, hängt einmal von der Gefässarmut einer solchen G. ab, sodann aber auch wird sie bedingt durch die Einwirkung eines mikro-parasitären spezifischen Giftes, welches immer bei den Neoplasmen dieser Art wirksam ist und deshalb auch den letzteren den Namen „Infektionsgeschwülste" gegeben hat (Neelsen-

Perls). Vgl. im übrigen: Tuberkel, Tuberkulose, Aktinomykose etc.

**Granulom(a),** das, s. Granulation.

**Granulose,** die (frz. *granulose f*; engl. *granulose*; it. *granulosi f*). Nach Nägeli ist die G. eine der beiden die Stärke (s. d.) bildenden Körper.

**Graphit,** der [γράφω ich schreibe]; (frz. *graphite m, fer carburé*; engl. *graphite, plumbago*; it. *grafite, plombagine*), Reissblei, ein Anthrakogen, d. h. Kohlenstoff mit erdiger und eisenhaltiger Masse vermischt. Der G. liefert u. a. das Material für die Bleistifte, wurde aber auch als Arzneimittel und zwar gepulvert innerlich besonders bei Flechten gegeben. S. a. Farben I. 2.

**Gratiola,** die [von *gratia* Gnade, weil die Gabe einer so wirksamen Pflanze an die Menschen eine Gnade war]; (frz. *gratiole f*; engl. *hedge-hyssop*; it. *stancavallo m, graziola f*). G. officinalis (Gottes)-Gnaden- oder Purpur-Kraut, Skrofularinee, wächst auf sumpfigen Wiesen in Deutschland. Kraut und Wurzelstock wirken stark drastisch-purgierend und brechenerregend. Man gibt Wurzel und Kraut der G. bei Hydrops, bei Kongestionen zum Gehirn u. s. w., und zwar 0.2 bis 1.0 selten noch mehr in Pulvern, oder 3 bis 12 auf 150 in der Infusion. Ein dickes Extractum G—e wird in Pillen zu 0.5 bis 1.0 pro Dosi als starkes Purgans gegeben. — Weidevieh, welches die G. frisst, gibt leicht Milch von bitterem Geschmack und drastischer Wirkung (Leunis). — Aus der G. isolierte Marchand das Gratiolin, $C_{20}H_{34}O_7$, ein in feinen Nadeln kristallisierendes Glykosid, welches sich, mit verdünnten Säuren behandelt, in Gratioletin, $C_{17}H_{28}O_5$, in Gratioliretin, $C_{17}H_{28}O_3$, und in Glykose spaltet. Walz fand indes in der G. neben dem Gratiolin noch einen zweiten Körper, das Gratiosolin, $C_{46}H_{84}O_{25}$, ebenfalls ein Glykosid, amorph, bitter und von Ekel erzeugendem Geruch. Dieser Körper wirkt abführend und wird als das wirksame Prinzip der G. betrachtet. Mit verdünnten Säuren gekocht spaltet es sich in Gratiosoliretin, $C_{34}H_{52}O_9$, Hydrogratiosoliretin, $C_{30}H_{56}O_{11}$, und in Glykose. Mit konzentrierter Schwefelsäure gibt Gratiolin eine blutrote, Gratiosolin eine braunrote Lösung.

**Gratioletin,** das —, **Gratiolin,** das —, **Gratioliretin,** das —, **Gratiosolin,** das —, **Gratiosoliretin,** das, — s. Gratiola.

**Grauhof,** Ort 2 bis 3 km nordöstlich von Goslar mit natürlichem, 1875 erbohrtem alkalisch-muriatischem Säuerling (Harzer Sauerbrunnen).

**Graves,** englischer Arzt dieses Jahrhunderts. S. Basedow'sche Krankheit.

**Gravidin(um),** das [*gravida* schwanger]; (frz. und engl. *gravidine*; it. *gravidina f*). G. ist eine Substanz, die im Harne Schwangerer auftreten soll. Vielleicht Kristalle von phosphorsaurem Ammoniak, Magnesia, welche in Zoogloea-Masse eingebettet sind. Derartige Bildungen scheiden sich — zu schillernden Häutchen vereinigt — häufig auf faulenden Harnen aus.

**Gregarinen,** die, *f/pl* [*gregarius* in Herden (*grex* Herde) lebend]; (frz. *grégarines f/pl*; engl. *gregarines*; it. *gregarine f/pl*). Die G. sind einzellige Schmarotzer mit glatter Cuticula, welche sich als Parasiten, und zwar auf endosmotischem Wege ernähren. Sie gehören zu den Sporozoa, den Sporenträgern, da sie sich durch im Innern sich bildende hartschalige Sporen fortpflanzen. Ihre Bewegungen sind teils amöboide, teils schwach wurmartige (Leuckart). Die G. schmarotzen in Insekten, Würmern und werden immer in grosser Menge, z. B. im Mehlwurm, in der Schabe (im Darm), im Regenwurm, bald in den Geschlechtsorganen, bald in der Leibeshöhle gefunden. Häufig haben sie einen rüsselförmigen Fortsatz, der als Haftwerkzeug dient.

**Greifswald,** 3 km vom Greifswalder Bodden, von Berlin in 5, von Stralsund in 1 Stunde zu erreichen. Soolbad (3% Soole), eisenhaltiger Mineralmoor. Ostseebäder in den Strandorten Eldena und Wiek.

**Grenadin(um),** das [*grenadier*, frz. Name des Granatbaums (s. d.)]; (frz. und engl. *grenadine*; it. *grenadina f*). 1. Das G. oder Granatin ist ein von Latour de Frie aus der Granatwurzelrinde (s. Granatbaum) abgeschiedener, mit Mannit identischer Körper. — 2. Name eines Anilinfarbstoffs (Grenade), welcher aus den eisenhaltigen Mutterlaugen von der Fuchsinbereitung durch Zusatz von Sodalösung gewonnen wurde. — 3. Ein Farbstoff der Pikrinsäure (Grenat soluble) = Granatbraun = isopurpursaures oder pikraminsaures Ammonium oder Kalium, $C_8H_4N_5O_5.OK$; es dient in der Woll- und Seidenfärberei als Ersatz für Orseille. Das Granatbraun kommt seiner Explosionsgefährlichkeit wegen mit Glyzerin versetzt in Teigform in den Handel.

**Grenzach,** Station der badischen Bahn, 1 Stunde von Basel, schöne Lage. Trinkkuren mit dem dort quellenden leicht purgierenden Mineralwasser, welches besonders gut vertragen werden soll.

**Gries,** nächst Bozen, 270 m über dem Meere, von Oertel als Terrainkurort empfohlen. Wird als Uebergangskurort vom oder zum tieferen Süden vielfach, namentlich von Phthisikern, aufgesucht. Mittlere Temperatur nach 10jährigem Durchschnitt in R°

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 1.3 | Juli | 18.8 |
| Februar | 3.8 | August | 18.7 |
| März | 7.2 | September | 15.3 |
| April | 11.4 | Oktober | 11.6 |
| Mai | 13.0 | November | 5.9 |
| Juni | 17.6 | Dezember | 2.3 |

**Griesbach,** eins der Kniebisbäder im badischen Schwarzwalde, 4 km von Petersthal, 496 m über dem Meere. Im Liter sind enthalten:

| | Antoniusquelle. | Josephsquelle. | Karlsquelle. |
|---|---|---|---|
| Doppeltkohlens. Eisenoxydul . | 0.0782 | 0.0593 | 0.0426 |
| " Manganoxydul | 0.0039 | 0.0023 | 0.0020 |
| " Kalk . . . | 1.5921 | 1.5119 | 1.1750 |
| " Magnesia . . | 0.0918 | 0.0723 | 0.0428 |
| Chlornatrium . . . . . . . . | 0.0320 | 0.0358 | 0.0134 |
| Schwefelsaures Natron . . . | 0.7777 | 0.6888 | 0.5982 |
| " Kali . . . . | 0.0130 | 0.0101 | 0.0078 |
| " Magnesia . . . | 0.1930 | 0.1428 | 0.1053 |
| " Kalk . . . . | 0.2863 | 0.2593 | 0.1779 |
| Kohlensäure in kbcm . . . . | 1266.3 | 898.5 | 733.8 |

**Grieswurzel,** die, s. Cissampelin.

**Grind,** der [Ableitung fraglich]; (frz. *teigne f*; engl. *scurf, dandruff*; it. *erpete m*), nichtwissenschaftliche Bezeichnung für verschiedene Hautaffektionen. Vgl. Eczema, Herpes, Pityriasis etc.

**Grindelia,** *f* (frz., engl., it. ebenso), G. robusta, eine in Kalifornien wachsende Pflanze, aus welcher in Amerika ein Extractum fluidum bereitet wird, welches Gibbons gegen Asthma, Keuchhusten und chronischen Bronchialkatarrh empfiehlt (0.1 bis 0.2 pro Dosi); ebenso sollen die Zigaretten wirken, welche man aus den nach vorheriger Durchtränkung mit Kali nitricum mit Strammonium zu Spezies gemischten Blütenköpfen der G. herstellt. Bei dem Gebrauch des Extraktes entstehende Magenbeschwerden sollen (nach Dobroklonski) auf unreine, noch Harze enthaltende Extrakte zurückzuführen sein. Man soll sich daher an das amerikanische Extrakt halten. Ausser der G. robusta kommen noch G. hirsutula, inuloides, squarrosa vor, deren Wirkung unbekannt ist.

**Grippe,** die [franz.; vielleicht zusammenhängend mit *face grippée*, krankhaft verzogenes Gesicht]; (frz. *grippe f*; engl. und it. *influenza f*, it. auch *grippe f*). Die G. ist eine, wahrscheinlich auf In-

fektion beruhende, epidemisch auftretende Allgemeinkrankheit, die sich durch Katarrh des Respirations- und Intestinaltractus, sowie durch mehr oder minder starke Beteiligung des Nervensystems auszeichnet.

Unsere Kenntnisse über die G. reichen zurück bis zum Jahre 1580, in welchem die erste Epidemie in Europa beobachtet wurde. Diese Epidemieen wiederholten sich (besonders 1732, 1800, 1835), scheinen aber seit 1860 sowohl an Zahl als an Intensität nachgelassen zu haben. — Die Krankheit kennzeichnet sich durch ihr plötzliches Auftreten, kurzes Bestehen, langsame Rekonvaleszenz; ferner durch rasche allgemeine Ausbreitung und häufigeres Ueberspringen einzelner Landstriche. Sie tritt in allen Zonen und Klimaten auf, ist unabhängig von Jahreszeiten und Bodenverhältnissen, und ist so gut wie gar nicht beeinflusst von Alter, Geschlecht und Lebensweise. — Eine direkt nachweisbare Uebertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Eine Inkubation ist selten beobachtet. Häufiger aber hat man fast gleichzeitig mit Grippe-Epidemieen gleichartige Erkrankungen bei Pferden, Hunden, Hühnern und Katzen beobachtet. Die G. tritt in leichteren und schwereren Formen auf. In der Regel beginnt sie mit heftigem Frost und nachfolgender Hitze, sehr bald stellt sich Stirnkopfschmerz, Schwindel, Gefühl von Schwere und Mattigkeit in den Gliedern ein, dazu kommen die katarrhalischen Erscheinungen von seiten des Respirationstractus, Trockenheit im Halse, Schmerzen beim Schlingen, Heiserkeit, Husten, spärlicher, zäher, schleimiger Auswurf, starker Schnupfen mit Absonderung eines dünnen, zähen Sekrets aus der Nase, Brennen und Thränen der Augen. Der Appetit fehlt, die Zunge ist belegt, oft an den Rändern gerötet. Der Stuhl ist in der Regel etwas träge, zuweilen stellt sich aber auch Durchfall ein. Die Urinsekretion ist der Temperatur entsprechend meist vermindert, das spezifische Gewicht des Urins erhöht. Der Kranke fühlt sich ausserordentlich angegriffen, matt, kann nicht schlafen, klagt über Schmerzen in Rücken und Gliedern und ist unfähig für geistige Beschäftigung; Milzvergrösserung fehlt, eine Thatsache, welche für die Differentialdiagnose gegenüber Typhus und Intermittens wichtig ist. — Bei den ernsteren Formen von G. sehen wir hauptsächlich die Affektion der Luftwege hervortreten, und zwar in Gestalt der sich bis auf die Alveolen erstreckenden Bronchitis capillaris mit deutlicher Cyanose und heftiger Dyspnoe, wobei die Komplikation mit Pneumonie hauptsächlich für Kranke höheren Alters zu fürchten ist. Oder aber es überwiegen die Symptome seitens des Nervensystems, die Kranken klagen über rheumatische Schmerzen in Rücken und Gliedern, über heftigen Kopfschmerz, grosse Schwäche und Mattigkeit, und selbst wenn die übrigen Krankheitserscheinungen längst verschwunden sind, sehen wir diese hartnäckig fortbestehen und während der Rekonvaleszenz häufig rezidivieren.

Die Aetiologie der G. ist bis jetzt noch dunkel. Im allgemeinen nimmt man als Ursache ein Miasma an, das, von der Luft fortgetragen, die Krankheit vorbereitet. Sehr wichtig sind in dieser Beziehung die Untersuchungen Seifert's, welcher zuerst auf die eigentümliche Erscheinung aufmerksam machte, dass mit Nachlass des Fiebers und Abnahme der Krankheitserscheinungen der zähe glasige Charakter des Auswurfs sowie des Nasensekrets schwand und an seine Stelle ein schleimig-eitriger trat. Er untersuchte die Sekrete und fand in dem ersteren zahlreiche Mikrokokken, die, in langen Ketten geordnet, meist allein, selten zu zweien lagen, welche aber in dem schleimig-eitrigen Sekrete fehlten. Zur Kontrolle untersuchte Seifert das Nasensekret von Personen, die an gewöhnlichem Schnupfen und an Masern erkrankt waren, sowie den Auswurf aus Bronchiektasieen und Lungenkavernen, aber auch hier waren die erwähnten Kokken nicht nachzuweisen. Ebenso ergaben Blutuntersuchungen und Impfversuche an Tieren nur negative Resultate. Seifert zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse: Die G. wird durch die genannten Kokken erzeugt, die mit der eingeatmeten Luft auf die Schleimhaut der Respirationswege gelangen und sich dort ausbreiten, sowie in einzelnen schwereren Fällen selbst in das Blut eindringen und so längere Zeit im Körper verweilen. Zur Erkrankung ist eine besondere individuelle Prädisposition, sowie eine besondere Beschaffenheit der betreffenden Schleimhäute notwendig. An welchem Orte dies Miasma vivum entsteht, und unter welchen Verhältnissen das einmal entstandene seine Verbreitung durch die Luft findet, ist zur Zeit noch offene Frage.

Der Verlauf der G. ist in den meisten Fällen ein günstiger, wenn auch die Rekonvaleszenz gewöhnlich eine langsame ist, und nach schweren Formen der G. leicht Rückfälle und Nachkrankheiten eintreten. Prognostisch sehr ungünstig sind die Fälle, in denen Kinder oder hochbetagte Leute oder Personen, die durch längere Krankheiten schon an und für sich geschwächt sind, von der G. ergriffen werden.

Die Therapie würde in entsprechender Diät, Bettruhe, Linderung des Hustenreizes und der Kopfschmerzen, Anwendung der Nasendouche und Inhalationen mit desinfizierenden Lösungen bestehen. Seifert empfiehlt ausserdem auf Grund seiner Untersuchungen, den Kranken möglichst frische Taschentücher zu geben, die benutzten sofort in desinfizierende Lösungen zu bringen, oder mit Kaliseife zu waschen, und auf den Boden der Speigläser eine Schicht Sublimat zu giessen.

**Gritti,** Rocco, Chirurg in Mailand. Bekannt durch die G—'sche Amputationsmethode im Kniegelenk (1857). S. Knie.

**Gross-Müritz,** Ostseebad und Waldkurort in Mecklenburg-Schwerin. Nächste Station Rostock.

**Gross-Ullersdorf,** Ort in Mähren am Fusse der mährisch-schlesischen Sudetengebirge, 400 m über dem Meere. Reizende Lage, Einrichtungen für Bäder aller Art.

**Grosswardein,** in Ungarn, hat in der Nähe zwei Bäder: Bischofsbad und Felixbad, mit indifferenten Thermen. In letzterem ist im Jahre 1885 die reichhaltigste Therme Europas erbohrt worden. Sie liefert aus einer Tiefe von nur 47 m 17 Millionen Liter 49° C Thermalwassers täglich. In den warmen Teichen dieser Bäder prangt die Nymphaea thermalis D. C. (eine glatte Form der Nymphaea Lotos L.).

**Grubengas,** das, s. Sumpfgas. Vgl. a. Explosion 4 und 5.

**Grünblindkrankheit,** die, s. Farbenblindheit.

**Grund am Harz,** klimatischer Kurort, 320 m über dem Meere.

**Grundwaser,** das (frz. *nappe souterraine,* jetzt oft auch: *le grundwasser*; engl. *underground-water*; it. *livello delle acque sotteranee*), s. Boden.

**Grünspan,** der [Spanisch Grün]; (frz. *verdet m*; engl. *verdigris*; it. *verderame, verdetto m*). Man unterscheidet blauen und grünen G. Ersterer ist basisch essigsaures Kupferoxyd und wird durch Einwirkung der Weintrester auf Kupferblech erhalten. Der Zucker, welcher sich in den Trestern findet, geht durch Gärung erst in Alkohol, dann in Essigsäure über und löst dann Kupfer auf. Der G. wird hauptsächlich in Montpellier bereitet. — Der grüne G. enthält noch mehr Kupferoxyd als der blaue G.

Beide dienen zur Herstellung der Farben, die in der Färberei und Druckerei der Zeuge benutzt werden, und zur Herstellung von Schweinfurter Grün (s. d.). Sehr giftig. Vgl. a. Farben II. 4.

**Grutum,** das, s. Milium.

**Grützbeutel,** der, s. Atherom.

**Gryphosis unguium,** s. Onychogryphosis.

**Guacin(um),** das [Guaco oder Huaco heisst in Südamerika ein Falke, welcher die unten erwähnte Pflanze gegen Schlangenbiss fressen soll (Leunis)]; (frz. und engl. *guacine*; it. *guacina f*). Das G. (auch Eupatorin genannt, weil die Pflanze auch Eupatorium saturaeifolium genannt wird), ist eine harzartige, gelbe, in Wasser, Alkohol und Aether lösliche, von Faure aus den Blättern von Mikania Guaco, Synanthereae, ausgezogene Substanz, die als Mittel gegen den Biss giftiger Tiere, als Emeticum und Diaphoreticum und als Mittel gegen Cholera asiatica angepriesen ist. Die (Schling-)Pflanze wächst im tropischen Amerika (Mexiko).

**Guafin(um),** das, Harz aus Guajaven dargestellt (Bertherand), s. Psidium.

**Guajacin(um),** das [s. Guajacum]; (frz. *gaïacine f*; engl. *gayacine*; it. *guajacina f*). 1. s. Guajacum; — 2. wird als G. auch ein im Guajakharz enthaltener Extraktivstoff bezeichnet.

**Guajacum,** das [Guajacum, Name des Baumes auf Hayti]; (frz. *gaïac f*; engl. *guaiacum, pockwood, Lignum Vitae*; it. *guajaco m*), Lignum Guajaci. Guajakholz ist das (vornehmlich Kern-) Holz von G. officinale (Zygophylleae); es hat aromatischen Geruch und eigentümlichen Geschmack. Wirksamer Bestandteil ist das darin zu 26% enthaltene Guajakharz (s. d.), welches aus dem Holze durch Auskochen mit Wasser oder einfaches Ausschmelzen gewonnen wird, anzusehen, obwohl weder mit demselben, noch mit den daraus isolierten Harzsäuren genügende physiologische Versuche angestellt worden sind. Ausserdem enthält das G. neben ätherischem Oel noch einen kratzenden Extraktivstoff, das Guajacin (s. d.). Erfahrungsgemäss gibt man das G., oder auch die Resina Guajaci als Antisyphiliticum (Ulrich v. Hutten 1519), und zwar ersteres im Dekokt 1:20 allein oder in Verbindung mit ähnlichen Mitteln, letzteres zu 0.3—1.0, 3—4 mal täglich in Pulver, Pillen. Das G. ist der wichtigste Bestandteil der Species Lignorum.

**Guajakharz,** das [s. Guajacum]; (frz. *résine de gaïac*; engl. *gum-resin of guaiac*; it. *resina di guajaco*). Das G. wird aus dem Holze von Guajacum (s. d.) offizinell durch Ausschmelzen bereitet. Eine alkoholische Lösung von G. färbt sich mit oxydierenden Substanzen blau. Solche Färbungen geben z. B. Ozon und Wasserstoffsuperoxyd. Nur frische Lösungen von G. zeigen diese Reaktion. Blut reagiert gleichfalls auf G. Die Deutung dieser Reaktion ist kontrovers.

**Guajakholz,** das, s. Guajacum.

**Guajakol,** das [s. Guajacum]; (frz. *hydrure de gaïacyle, gaïol*; engl. *guaiacol*; it. *guajacolo m*), $C_7H_8O_2$, entsteht bei trockener Destillation des Guajakharzes und ist ferner im Buchenteer enthalten. Das G. ist eine wasserhelle, schwach aromatisch riechende, an der Luft sich schnell bräunende Flüssigkeit. Es bildet den Hauptbestandteil des Kreosots (s. d.), und auf dem Gehalt des letzteren an G. soll auch die Wirksamkeit des Kreosot gegen Phthise beruhen. Man gibt deshalb G. auch allein bei Phthise (bis 5 Tropfen auf warmes Wasser gegossen und mehrmals täglich inhaliert).

**Guanidin(um),** das [Guano]; (frz. *guanadine f, carbotriamine f*; engl. *guanadine*; it. *guanidina f*); das G., $CH_5H_3$, entsteht in kleiner Menge bei der Oxydation von Eiweissstoffen. Guanidinsalze sind giftig.

**Guanin(um),** das [Guano]; (frz. und engl. *guanine*; it. *guanina f*). Das G., $C_5H_5N_5O$, findet sich im Guano, in den Exkrementen des Fischreihers in den Muskeln, im Pankreas, in Milz, Leber, Lunge und Retina, in den Schuppen und Schwimmblasen vieler Fische (hier als Kalkverbindung); es entsteht beim Faulen der Hefe und beim Kochen derselben mit verdünnten Säuren. Es ist als Zersetzungsprodukt der Zellkerne (des Nucleus) zu betrachten. Weisses, meist amorphes Pulver. Steht in seinem chemischen Verhalten der Harnsäure nahe.

**Guarana,** *f* [Im Gebiet der Guarani (Indianerstamm) wächst die die Guarana (-Paste) liefernde Pflanze]; (frz. und engl. *guarana*; it. *guaranà m, quarana m*). G. heisst die aus den getrockneten und gepulverten Samen von Paullinia sorbilis (Sapindaceae) mit Wasser bereitete, bräunliche, in der Regel walzenförmige, eigentümlich riechende und schmeckende Paste, Pasta Guarana. Sie enthält u. a. ca. 4—5% Coffeïn, auch Guaranin genannt, 6% Gerbstoff. Sie ist für die Bevölkerung von Südamerika ein wichtiges Genussmittel, bei uns ein in ähnlicher Art wie andere coffeïnhaltige Droguen angewendetes Arzneimittel. Sie wird besonders bei Hemikranie, dann aber auch als Adstringens bei Diarrhöen, Dysenterie empfohlen. Dosis 0.5 bis 3.0 pro dosi bis 10.0 pro die in Pulvern, Pillen, Pastillen.

**Guaranin(um),** das [s. Guarana], in der Pasta Guarana (s. d.) enthaltenes kristallinisches Alkaloid, identisch mit dem Coffeïn.

**Guattani,** Carlo, Chirurg, lebte im mittleren Drittel des 18. Jahrhunderts in Rom. Bekannt ist er u. a. durch eine von ihm angegebene Methode der Oesophagotomie (s. d.).

**Guineapfeffer,** der, s. Aschantipfeffer.

**Guineapocken,** die *f/pl*, s. Erdbeerpocken.

**Guineawurm,** der (frz. *dragonneau m*; engl. *guinea-worm*; it. *filaria medinense f*), Dracunculus (s. d.), Filaria medinensis. Der G. ist ein Nematode, gewöhnlich 40 bis 80 cm lang und etwa 2.6 mm breit. Man hat aber auch Exemplare von 1.80 m Länge beschrieben. Der G., von elastischer Haut umgeben, hat ein fein zugespitztes, pfriemenförmiges Schwanzende. Beim ausgewachsenen Wurm nimmt der mit Embryonen gefüllte Uterus — man kennt nur das Weibchen — fast die ganze Leibeshöhle ein. Darm und leeres Ovarium liegen daneben. In der Regel findet sich der G. in den Muskelinterstitien des Fusses, des Unterschenkels, des Oberschenkels und auch an noch anderen Körperteilen, so zwar, dass er, je höher hinauf am Körper, um so seltener vorkommt. Die Anwesenheit des G—s verursacht glühende, bohrende Schmerzen (die feurigen Schlangen des Moses, welche die Kinder Israels in der Wüste peinigten, sollen auch Dracunculi gewesen sein), bis Abszesse entstehen, welche aufbrechen, und in denen der Wurm zunächst in Form eines weissen Zäpfchens sichtbar wird. Wie der G. in den Körper hineingelangt, steht noch nicht fest, jedenfalls ist die Einwanderung von aussen her durch die Haut in die Muskeln hinein noch nicht beobachtet. Busk, Carter, Leuckart, Bastian, Cobbold u. a. haben die Struktur des G—s genauer beschrieben. Die Entdeckung, dass der G. sich durch lebendig geborene Junge fortpflanzt, verdankt man wahrscheinlich Jacobson, dessen Beobachtungen später von den eben genannten Autoren, von Davaine u. a. bestätigt wurden. Ueber die Entwickelung des Wurmes nach der Geburt hat Fedschenko Licht verbreitet. Nach ihm dringen die ausgeschlüpften Embryonen des G—s durch die Haut winziger Wasserkrustazeen (Cyclops) in deren Körper ein. Nach einem Zeitraum von 12 Stunden wechseln die Embryonen zum erstenmale die Haut, wonach die bis dahin langen, spitzen Schwänze in der Folge verhältnismässig stumpf werden.

Nach 36 Tagen erreichen sie das höchste Wachstum als Larve in den Cyklopen (man sieht dann schon Spuren der Reproduktionsorgane); sodann werden sie mit ihren zeitweiligen Wirten als junge Männchen und Weibchen mit dem Trinkwasser in den menschlichen Magen übertragen. Dort gehe, so glaubte Fedschenko, die Begattung vor sich, und es entstehe eine Nachkommenschaft in der Art der Trichinen, von der die Männchen sterben und per Anum abgehen, während die Weibchen durch die Gewebe nach der Körperoberfläche zu wandern. Mag diese Ansicht richtig sein oder nicht, so verliert darum Fedschenko's Entdeckung der Thatsache, dass der G. durch den Körper eines Zwischenträgers gehen muss, nichts von ihrem praktischen und wissenschaftlichen Werte. Nach Bastian's Meinung ist der junge G. das Produkt eines nicht-sexualen Vorgangs. Carter, eine Autorität in allen mit der Naturgeschichte des G—s verknüpften Sachen, befürwortet das Eindringen des G—s durch die Haut; er berichtet z. B., dass in einer Schule in Bombay von 50 Knaben, welche in einem Teiche badeten, dessen Sediment von mikroskopischen tank-worms (Urobates palustris) wimmelte, nicht weniger als 21 innerhalb des Jahres vom G. ergriffen wurden, während die Knaben anderer Schulen, welche anderswo auf der Insel Bombay badeten, mit ein oder zwei Ausnahmen davon befreit blieben. Thatsachen dieser Art haben Cobbold u. a. lange vermuten lassen, dass die geschlechtliche Reife vor dem Eintritt der Würmer in ihre menschlichen Träger erreicht werde. Cobbold nimmt danach an, dass die verschiedenen Geschlechter sich in schlammigem Wasser begatten, dass die Männchen nach der Begattung sterben, während die Weibchen gelegentlich direkt in den menschlichen Körper einwandern und sich dort weiter entwickeln. Auch hält es Cobbold für ziemlich sicher, dass die Ansteckung beim Menschen durch passive Einwanderung des Parasiten mit dem Trinkwasser geschieht, und die Annahme des direkten Eingangs durch die Haut muss jetzt wohl aufgegeben werden, wiewohl dieselbe vollkommen im Einklang mit den von indischen Militärärzten und anderen Beobachtern gelieferten Berichten zu stehen schien. Die geographische Verteilung des G—s beschränkt sich auf das tropische Klima, und in diesem sind gewisse Distrikte in Asien und Afrika bevorzugt. Der G. kommt auch auf der Insel Curaçao und in Brasilien vor. Er ist im übrigen endemisch und greift alle Menschenrassen, ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht an. Die heutige Behandlung weicht nicht erheblich von der alten durch persische Aerzte ausgeübten ab; diese zogen den in einem aufgebrochenen Abszess sichtbar gewordenen Wurm durch sanftes, anhaltendes Ziehen heraus, indem sie das herausragende Ende des Wurms um ein kleines Elfenbein-, Knochen-, oder Holzstäbchen wanden. Reisst der Parasit ab, so erfolgen leicht schwere Entzündungen, welche den Gesamtorganismus angreifen können, und als deren Ursache wahrscheinlich die Reizung anzusehen ist, welche von den aus dem zerrissenen Wurm in die Wunde austretenden Embryonen ausgeht (Davaine). Die Diagnose kann, ehe der Wurm sichtbar ist, immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein.

**Gumma,** das [spätlat. Nebenform für Gummi]. s. Gummigeschwulst und s. Syphilis.

**Gummi,** das (bisw. auch der) [grch. κόμμι, lat. *cummi n*, beide indeklinabel, zweite lat. Form *cummis f* (erst in spätlateinischer Periode kommt die Schreibweise *gummi*, *gummis* auf), Gummi, Kleber. Eine Nebenform *cumma* (*gumma*) *n* findet sich nur in späterer Zeit]; (frz. *gomme f*; engl. *gum*; it. *gomma f*). I. G. ist ein organischer Bestandteil der Pflanzen, welcher als Nebenprodukt bei dem Assimilationsprozess entsteht und in der Pflanze einer weiteren Veränderung nicht unterliegt. Der Hauptrepräsentant des G. ist

1. Das **Gummi arabicum,** (frz. *gomme arabique*; engl. *gum arabic*; it. *gomma arabica*), arabisches Gummi, farblose oder fast farblose, durchsichtige oder trübe weisse, kugelige knollige Massen und Körner, welche in flüssigem Zustande aus der Stammrinde von Acacia verek und anderen Acaciaarten (Mimoseen) (s. a. Acacia) in Nubien und Senegal hervortreten und an der Luft eintrocknen*). Es ist im wesentlichen arabinsaurer Kalk nebst etwas Kali und Magnesia (3—4% Asche). G. ist geruchlos, von fadem Geschmack, in Alkohol und Aether unlöslich, in gleichen Gewichtsteilen Wasser zu einem dicken sauer reagierenden Schleime löslich. G. wird im Darme zum grossen Teil resorbiert. Therapeutisch wird es als Demulcens als reizmilderndes und deckendes Mittel sowohl intern als extern, pharmazeutisch ebenso wie die offizinelle Mucilago G. arabici (1 : 2 Aqu.) als Emulgens, als Excipiens für Pulver, zu Pillen etc. verwendet.

2. **Verschiedene Gummiarten.** Es gibt eine grosse Menge von G—arten, welche sich sowohl in physikalischer als chemischer Hinsicht sehr gleichen. Sie sind alle amorph, in Wasser löslich oder quellbar, unlöslich in Alkohol, färben sich nicht mit Jod und geben mit Salpetersäure Schleimsäure, sie sind im allgemeinen Produkte der regressiven Metamorphose der Pflanzen (Rinde). Sie haben die Formel $C_6H_{10}O_5$ oder ein Polymeres derselben. Die Gummiarten enthalten entweder vorwiegend Arabin (Arabinsäure), $C_{12}H_{22}O_{11}$, wie das G. arabicum, Akaziengummi, oder nebst diesem vorwiegend Metarabin (Metarabinsäure), welche auch künstlich aus dem Arabin durch Erwärmen auf 150° oder Einwirkenlassen von konzentrierter Schwefelsäure dargestellt werden kann; hierher gehört das Kieselgummi, oder endlich enthalten sie Bassorin ($C_6H_{10}O_5$) und eine dem Arabin ähnliche Substanz wie Tragant, Bassoragummi (s. d.). Metarabin und Bassorin sind im Gegensatze zu Arabin in Wasser unlöslich und quellen nur darin auf. Auch einige Pflanzenschleime (z. B. der Althaeaschleim) stehen den Gummiarten sehr nahe. Ueber die Resorption ist nur in Bezug auf das G. arabicum die neuere Angabe Voit's bekannt, wonach beim Hunde mindestens 46% derselben verdaut wurden. Wahrscheinlich wird dasselbe zum Teil in Zucker umgewandelt, obwohl auch die Resorption desselben in unverändertem Zustande möglich erscheint. (Hier nicht aufgeführte G—arten suche der Leser unter der spezifischen Bezeichnung. Vgl. a. G—harze.)

3. **Künstliches Gummi**, (frz. *gomme artificielle, gommeline f*; engl. *british or artificial gum, dextrine-gum*; it. *gomma artifiziale*), ist nichts anderes als getrocknetes Dextrin (s. d.), welches für gewisse Zwecke (z. B. zum Kleben) das arabische G. zu ersetzen vermag.

II. Missbräuchlich wird oft die Nebenform Gumma zur Bezeichnung der syphilitischen Geschwulstbildungen gebraucht, welche aus entzündlichen, mit Bindegewebsneubildungen einhergehenden, durch das syphilitische Virus hervorgerufenen Prozessen in der

---

*) Das echte und beste Gummi arabicum kommt aus Kordofan und wird über Kairo und Alexandrien nach Triest exportiert. Infolge des Krieges im Sudan ist der Gummiexport, welcher im Jahre 1880 noch 20637 Seronen (Ballen) betrug, bis auf 5983 Ballen im Jahre 1884 gesunken und hat seitdem ganz aufgehört. Der Preis des echten besten G. ist daher auch von 100 sh. per Zentner auf 600 gestiegen. Dagegen hat die Einfuhr ostindischer, australischer und südafrikanischer (berberischer Gummi) Gummisorten über London in analoger Weise zugenommen, doch verarbeitet die Industrie nur ungern diese Gummiarten, weil sie schwer löslich und vielfach unrein sind. Für manche Zwecke wird das arabische Gummi durch Dextrin (s. d.) ersetzt.

Weise entstehen, dass Teile der erkrankten Gewebe nekrotisch werden, d. h. der Koagulationsnekrose anheimfallen. Sie verwandeln sich also in eine homogene Masse, wobei der ganze geschwulstartig hervorragende Teil zu einer elastisch-zähen, lederartigen Substanz, die man deshalb mit dem G. verglich, sich umwandelt (s. Syphilis). Ganz korrekt könnte man demnach nur von G—geschwülsten oder G—knoten sprechen, will man aber der Kürze halber dem Wort G. die Bedeutung der G—geschwulst beilegen, so liegt kein Grund vor, die spätlateinische Form Gumma zu wählen; man wird dann vielmehr von „einem Gummi" oder von „mehreren Gummi" sprechen müssen.

**Gummibaum,** der (frz. *arbre gommier ou gommifère*; engl. *gum-tree*; it. *albero gommifero*). Hauptsächlich gehören hierher: 1. Der den asiatischen Kautschuk liefernde Baum Ficus elastica, Artocarpeae, der viel bei uns in Zimmern als Luxusbaum gezogen wird. — 2. Die den echten Kautschuk liefernde Siphonia elastica, Euphorbiaceae. — 3. Die das arabische Gummi liefernden Akazien s. Gummi, s. Acacia und s. Bassoragummi. — 4. Aleurites laccifera, s. Gummilack.

**Gummifarben,** die, *f/pl*, s. Farben B. S. 578.

**Gummigeschwulst,** die, — **Gummiknoten,** der (frz. *gomme syphilitique*; engl. *gumma*; it. *gomma sifilitica*), s. Gummi II. und s. Syphilis.

**Gummi Guttae,** *f/pl*, s. Gutti.

**Gummiharz,** das, s. Harze. Vgl. aber auch die einzelnen G—e, so Galbanum, Guajakharz etc.

**Gummilack,** der (frz. *gomme-laque f* [4 Sorten im Handel: *en bâtons*, *en sortes*, *en grains*, *en tablettes ou écailles*]; engl. *gum-lac*; it. *gommalacca f*), ein aus dem in Ostindien heimischen G—baum, Aleurites laccifera, Euphorbiaceae, durch den Stich der G—schildlaus, Coccina lacca (frz. *cochenille laque*) ausfliessendes und über dem Insekt erhärtendes Harz. Es kommt, wenn noch mit dem Insekt an den Zweigen sitzend, als Stocklack, von den Zweigen gesammelt als Körnerlack, in feine Täfelchen gegossen als Schellack, in den Handel. Man braucht den G., Lacca in Granis seu in Tabulis, in Alkohol gelöst, anstatt Collodium, früher auch innerlich als Tonicum und Adstringens. Heute wird eine Lösung von G. mit Alaun in Rosenwasser oder auch die alkoholische Tinktur noch in einigen Zahnmitteln verwendet.

**Gummilackbaum,** der, — **Gummilackschildlaus,** die, s. Gummilack.

**Gummi resina ammoniacum,** *n* (frz. *gomme ammoniaque*; engl. *[gum-]ammoniac*; it. *gomma (resina) ammoniaca*), Ammoniakgummi, stammt von der in Libyen und Persien wachsenden Umbellifere, Dorema ammoniacum, und kommt entweder in Thränen oder Tropfen in den Handel, welche aussen weissgelblich, innerlich dunkler sind (feinste Sorte), oder in grösseren mit weisslichen Stücken durchsetzten gelblichen Massen. Das Gummiharz ist eine Mischung aus Gummi (etwa 18 %) und Harz (etwa 70%) und enthält ausserdem noch bis 10 % ätherisches Oel. Das Ammoniakgummi beschränkt bei chronischem Katarrh der Schleimhäute die Sekretion der letzteren und wird in Pillen (0.5 bis 1.0 pro dosi) oder auch in Emulsion (Ammoniakmilch 5 bis 10 G. r. a. auf 200 Wasser und 1 Eigelb (Ewald) gegeben. — Aeusserlich braucht man dieses Gummi zu Pflastern.

**Gummi resina anime,** das, = Courbaril.

**Gummi resina asa foetida,** das, s. Asa foetida.

**Gummi resina Myrrha,** das, s. Myrrha.

**Günzburg,** A., Arzt in Frankfurt a. M. — G—'s Reaktion bezweckt den Nachweis freier Salzsäure im Mageninhalt und beruht auf der Thatsache, dass sich Phloroglucin mit Vanillin und Salzsäure rot färbt. Tritt zu einem Reagens, bestehend aus Phloroglucin 2.0, Vanillin 1.0, gelöst in 30 Spiritus rectificatus eine Spur einer konzentrierten Mineralsäure, so wird das bisher gelbrote Reagens hochrot unter Ausscheidung roter Kristalle, wogegen organische Säuren das Reagens nicht beeinflussen. Handelt es sich um verdünnte Mineralsäuren, so muss man die zu prüfende Flüssigkeit auf einem Schälchen eindampfen, um hochrote Färbung und Kristallüberzug zu erhalten, man weist aber so auch noch einen Gehalt bis zu 1/20‰ freier Salzsäure nach. Sind viel organische Substanzen vorhanden (so Peptone), so bildet sich auch wohl eine gleichmässige rote Paste. Die Reaktion ist sehr empfindlich, aber nicht für die quantitative Bestimmung geeignet.

**Guranüsse,** die *f/pl*, s. Colanüsse.

**Gurjunbalsam,** der, — **Gurjunöl,** das (frz. *baume de gurjun ou de copahu d'Inde*; engl. *wood-oil*; *it. olio di gurjun*), ostindischer Copaivabalsam, Holzöl, ist dem amerikanischen Balsamum Copaivae in Geruch, Konsistenz und Geschmack nahe verwandt, und dient auch zur Verfälschung dieses. Der G. ist der freiwillig ausfliessende Harzsaft von Dipterocarpus turbinatus, nachdem in trockener Jahreszeit in die Rinde Einschnitte gemacht sind. Wird in Indien nach Douglas zur Heilung von Lepra gebraucht, aber auch von den Eingeborenen mit Farbstoff zur Anstrichmasse. — (Unter Woodoil ist in Indien noch das Oel von Aleurites triloba seu cordata, einer Euphorbiacee, bekannt, welches Kukin- oder Kekmeöl genannt und sowohl als Brennöl, als auch als Ersatz für Ricinusöl gebraucht wird).

**Gurke,** die, s. Cucumis.

**Gurnigel,** klimatischer Kurort; kalte Schwefelquelle im Berner Oberlande, in 5 Stunden von Bern und Thun zu erreichen; 1155 m über dem Meere. Enthält 39 kbcm HS, 401 kbcm freie Kohlensäure: 1.3 Gyps, 0.19 schwefelsauren Kalk, 0.05 schwefelsaure Magnesia.

**Gurunüsse,** die, *f/pl*, s. Colanüsse.

**Guthrie,** George James, berühmter Chirurg und Augenarzt in London, lebte von 1785 bis 1856. Als hervorragender Feldchirurg nahm er an den Feldzügen unter Wellington teil.

**Gutta,** *f* [lat.], s. Tropfen (auch als Arzneiverordnungsform). — G. cadens, s. Rasselgeräusche. — G. rosacea, s. Akme 3.

**Guttapercha,** die [gutta (malaiisch getah) ist = Gummi; pertjah ist das malaiische Wort für Sumatra, also getah pertjah = Gummi von Sumatra (Littré-Robin)]; (frz. und engl. *guttapercha m*; it. *guttaperca m*). Der frische Milchsaft in indischen Sapoteen, z. B. Ismandragutta, erstarrt zu G. Man verarbeitet denselben mit Schwefel zu vulkanischem G. Er wird vielfach, gemischt mit Kautschuk (s. d.), zu isolierenden Schichten und zu Apparaten der Krankenpflege etc. benutzt.

**Gutti,** das [malaiisch (javanisch) *gutah*, *guttach*, *getah* = Gummi, Balsam]; (frz. *gomme-gutte*; engl. *gamboge*; it. *gomma-gotta*). Gummi Guttae, Gummigutt, ist das Gummiharz von Garcinia Morella (Clusiaceae). Es stellt walzenrunde, rotgelbe, undurchsichtige Stücke dar, ist zerrieben von zitronengelber Farbe und süsslichem, wie kratzendem Geschmacke, ist in Alkohol und Aether nicht vollkommen löslich und gibt mit Wasser eine hellgelbe Emulsion (s. Gummiharze). Es enthält ca. 73% einer Holzsäure, der Gambogiasäure (Gummiguttgelb), 25% Gummi und 5% Wasser. Der wirksame Bestandteil ist die Säure, welche jedoch nicht so intensiv wie die Drogue selbst wirkt, was auf den Gummigehalt der letzteren (längeres Verweilen im Darme) zu beziehen ist. Das G., offizinell nach der Pharm. Germ., wirkt als Drasticum (s. d.), ähnlich wie Coloquinten, es bewirkt zu 0.1—0.3 reichliche

dünnflüssige Stuhlentleerungen, grössere Dosen bewirken Erbrechen. Wegen der flüssigen Stühle wird es auch als Antihydropicum gegeben. Die Gambogiasäure wird nicht gegeben; an Tieren wirkt weder die Säure noch wirken ihre Salze stets drastisch. Das G. ist ein Bestandteil der Morrison'schen Pillen. Es wird zu 0.1—0.3 pro dosi mehrere Male täglich, bis zu 1.0 pro die am besten in Pillen, auch in Pulvern und Emulsion gereicht. — S. a. Drastica.

**Gymnastik,** die, s. Heilgymnastik.

**Gymnema,** die [γυμνός nackt, νῆμα Faden]; (frz. *gymnème f;* engl. *gymnema*; it. *gimnema*), Nacktsäule, weil der Staubgefässkranz der Asklepiadeen, zu denen G. gehört, ihr fehlt. 1. G. silvestre ist heimisch auf dem afrikanischen Kontinent, an der Koromandelküste, in Assam, der Halbinsel Dekkan, und ist dadurch ausgezeichnet, dass das Kauen ihrer Blätter völlig den Geschmack für bitter und süss aufhebt, während brennender, salziger, saurer, herber Geschmack bestehen bleibt. Die Wirkung hält, wenn man genügende Zeit zur Einwirkung liess, bis 24 Stunden an. Die Drogue enthält zwei harzartige Körper und 6% der der Chrysophansäure ähnlichen Gymneminsäure, welche an eine noch nicht bestimmte Base gebunden ist. Auf dem Gehalt an dieser Säure beruht die Eigenschaft der gekauten Blätter, da auch einige Tropfen dieser Säure in Wasser verdünnt den Geschmack aufheben. Zucker macht alsdann das Gefühl, als hätte man Sand im Munde, Chinin, als hätte man Kreide genommen. Hat man den Geschmack nur wenig abgestumpft, so schmeckt Zucker salzig. Als Corrigens für Arzneien dürfte sich die G., bezw. die Gymneminsäure, vielleicht empfehlen. — 2. G. lactifera (engl. *the cow-plant*), auf Ceylon, liefert einen wohlschmeckenden, als Nahrungsmittel verwendeten Milchsaft.

**Gymneminsäure,** die, s. Gymnema.

**Gyps,** der [γύψος]; (dtsch. und it. wird gebrannter und ungebrannter G. mit demselben Wort benannt; nämlich als Gyps und it. als *gesso.* Im frz. dagegen heisst der ungebrannte G. [*sulfate de chaux naturel*] *gypse* — engl. *gypsum*, der gebrannte frz. [*sulfate de chaux calciné*] *plâtre*; engl. *plaster of Paris*). G. ist der mit Kristallwasser verbundene natürliche schwefelsaure Kalk. Der wasserfreie schwefelsaure Kalk, Anhydrit genannt, verbindet sich gar nicht mit Wasser, wohl aber thut dies Gyps, wenn man ihm sein Kristallwasser durch Erhitzen entzogen hatte, vorausgesetzt, dass die Erhitzung nicht 130° überstieg. Hierauf beruht die Anwendung des G—es für G—verband und G—abguss.

**Gypsabdruck,** der — **Gypsabguss,** der (frz. [*reproduction ou empreinte ou moule en*] *plâtre*; engl. *plaster-cast, cast of plaster of Paris*; it. *modello in gesso, forma di gesso*). Zwecks Anfertigung künstlicher Glieder, orthopädischer Apparate etc. muss der Arzt öfter von Stümpfen, Körperteilen einen G. machen. Für die Herstellung derselben gibt der Bandagist Härtel-Breslau in seinem vortrefflichen Katalog folgende Vorschrift, z. B. zum Abformen eines Teiles des Thorax: Der Rücken des flachliegenden Patienten wird von den Schultern bis herab an die Trochanteren, seitlich etwa bis an die Grenzen des Latissimus Dorsi, mit Oel bestrichen. — Alsdann legt man mit G. bestreute Gazebinden, die kurze Zeit in laues Wasser getaucht waren, in halben Renversée-Touren, von unten beginnend, etwa in sechsfachen Lagen möglichst gleichmässig auf den mit Oel bestrichenen Rücken. — Das so gewonnene Negativ, das man auch von jedem anderen Körperteile leicht erhalten kann, genügt vollkommen zur Anfertigung passender Apparate. — Beim Abgypsen von Amputationsstümpfen und den Extremitäten verführt man wie oben, nur wird der Abdruck nicht als Schale, sondern als Hülse gemacht, d. h. die Binden werden in gewöhnlichen Bindentouren gleichmässig ganz um das Glied gelegt, soweit ein Abdruck desselben gewünscht wird, aber ehe sie ganz erhärten, schneidet man die Hülse der Länge nach auf, um sie abnehmen zu können, passt die Schnittflächen genau aneinander und umwickelt die ganze Hülse der Festigkeit wegen mit einer nassen, appretierten Gazebinde. — Zu beachten ist noch, dass die Gypsbinden nicht zu fest angezogen werden dürfen, sie müssen dem betreffenden Körperteile leicht anliegen, dürfen ihn aber nicht einschnüren.

**Gypsen,** das [Gyps]; (frz. *plâtrage m*; engl. *treating with plaster*; it. *gessamento dei vini*). Das G. ist ein häufig bei der Weinbearbeitung in Anwendung gebrachter Prozess, der mannichfache Gefahren bedingen kann. Von Hause aus hat das G. der Weine den Zweck, trüben und dunkelfarbigen Weinen künstlich die Klarheit und den Schimmer zu geben, die sie sonst nur durch langes Lagern erhalten würden. Vor wenig Jahren wurde in Spanien, Italien und Südfrankreich noch etwa die Hälfte aller roten Weine gegypst. Das G. datiert vom Auftreten des (die Traubenseuche verursachenden Pilzes) Oïdium und besteht darin, den Traubenmost mit Gyps zu sättigen. Entweder mischt man dem Traubenmost Gyps bei, bezw. bringt den Gyps schichtweise unter die Trauben, oder man versetzt den gärenden Wein mit Gyps, lässt absitzen und zieht ab. Anfangs verbrauchte man 1—2%, dann mehr und mehr bis zu 9 und 10%. Infolge dieses Zusatzes schlägt sich aber weinsteinsaurer Kalk nieder, und Schwefelsäure an Kali gebunden geht in Lösung. Die hieraus entstehenden Folgen sind: 1. Die Säure des Weins wird durch das G. vermindert. 2. Der Wein enthält stets eine gewisse Menge von Kaliumsulfat in Lösung (Girard). — Der Vorteil des G—s für den Winzer liegt darin, dass der Wein schön von Ansehen wird und rasch für den Verkauf fertig ist. Dass aber ferner der Gehalt des Weins an schwefelsaurem Kali, welches wechselnd bis zu 7 g oder zu 5 g auf den Liter in gegypsten Weinen enthalten ist, der Gesundheit nachteilig ist, bedarf keines Wortes, da das genannte Salz ein differentes ist, namentlich beim anhaltenden Gebrauche; deshalb beschäftigte sich in Frankreich die Gesetzgebung mit der Methode des G—s, und nach mannichfachen Schwankungen wurde als Maximalgrenze für den Gehalt eines Weines an schwefelsaurem Kali 2 g pro Liter fixiert. — Bei sachverständiger und beschränkter Ausführung ist das G. nicht schädlich. — Nun entstand aber eine neue Gefahr. Die zu stark gegypsten französischen Weine mussten eben infolge jenes Gesetzes entgypst werden, oder aber man gypste die Weine überhaupt wie vorher und entgypste nachher wieder bis auf die Maximalgrenze herunter. In Bordeaux bediente man sich dazu des Chlorbariums; in anderen Fällen nahm man auch Barythydrat und Weinsteinsäure, wodurch das natürliche Produkt des Weines, der Weinstein, regeneriert wird. In beiden Fällen scheidet sich die Schwefelsäure an Barium gebunden aus. — Zweifellos ist dieser Prozess zu verwerfen, da Barytsalze giftig sind.

Blarez-Paris, der diese Frage studierte, sagt darüber: Aus dem den Weinen zugesetzten Chlorbarium entsteht freilich, infolge der Wirkung dieses auf das schwefelsaure Kali, der unlösliche schwefelsaure Baryt und Chlorkalium, welches in Lösung übergeht; es ist nämlich: $SO_4 . K_2 + BaCl_2 = SO_4Ba + 2KCl$. Der schwefelsaure Baryt schlägt sich sehr langsam nieder, ist aber nicht giftig. Wird aber Chlorbarium im Ueberschuss zugesetzt, so kann nach dem Niederschlagen der Schwefelverbindungen

der Wein überschüssiges Barytsalz gelöst enthalten und ist dann eine giftige Substanz. — Gesetzt aber dieser Ueberschuss hat nicht stattgefunden und gewirkt, so sind in dem Weine 2 Moleküle Chlorkalium von 149 Gewicht an Stelle eines Moleküls schwefelsauren Kalis von 174 Gewicht getreten. Es werden also für 1, 2, 3, 4 g entferntes schwefelsaures Kali 0.856—1.712—2.568—3.424 Chlorkalium getreten sein. Dieser Körper ist dem Weine fremd und demnach als Beimischung zu verwerfen, zumal da auch die tägliche Aufnahme desselben in den Körper nicht ohne Folgen bleiben kann. Ist also das G. der Weine in Hinsicht auf die öffentliche Gesundheit misslich, so ist das Entgypsen noch misslicher, denn 1. kann der entgypste Wein giftige Barytsalze enthalten, 2. kann er Chlorkalium enthalten, einen Körper, den man nicht ungestraft dem Körper fortdauernd zuführen könnte.

**Gypsverband,** der (frz. *appareil ou bandage plâtré*; engl. *bandage of plaster of Paris*; it. *apparecchio di gesso, fasciatura gessata*), s. Gyps und Kontentivverband.

**Gyrenbad,** Ort im Kanton Zürich, 760 m über dem Meere, am südwestlichen Abhange des Schauenberges. G. ist ein alter berühmter Kurort, in schönster Lage, mit einer Alaun, Kupfer, Vitriol und Schwefel führenden Quelle, welche bei rheumatischen, gichtischen und skrophulösen Krankheiten, sowie bei Hautaffektionen und Lähmungen mit Erfolg in Form von Bädern angewendet wird.

# H

**H,** in chemischen Formeln Abkürzung für Hydrogenium, Wasserstoff, Atomgewicht = 1.

**Haag-Scheveningen,** Nordseebad. Dorf Scheveningen bildet den Unterteil der holländischen Stadt und Residenz Haag, welche von Berlin in 14 bis 16 Stunden, von Köln in 6 Stunden zu erreichen ist. Das Bad ist durch komfortable Einrichtungen berühmt.

**Haarausfall,** der, s. Alopecie.

**Haarbalg,** der, s. Haare I. 1.

**Haare,** die *n/pl* (frz. *poil* [lat. *pilus*] *m* [Kopfhaar: *cheveu*]; engl. *hair*; it. *pelo m* [Kopfhaar *capello*]). I. 1. **Struktur** der H.: Dieselben gehören zu den Epidermoidalgebilden (s. Epithel) und bilden sich demnach aus den Hornzellen der Oberhaut. Die Haarwurzel ist — und zwar stets in etwas schräger Richtung — in die Cutis eingesenkt und steckt selbst in dem Haarbalg, dem Folliculus Pili, ein aus mehreren Schichten bestehendes Täschchen der Haut, in welches naheliegende Hauttalgdrüsen einmünden, die dem Haar das zu seiner Einfettung nötige Fett liefern. Die feineren H. (Wollhaare) reichen bis in das Corium, die stärkeren erreichen das Unterhautbindegewebe, und die Spürhaare der Tiere gehen sogar bis in die oberste Muskelschicht. Das Material zum Aufbau des Haares liefert ein am Grunde des Haarbalges sitzendes gefäss- und nervenreiches Wärzchen (Hyrtl), die Haarpapille, auf der die Haarzwiebel, d. i. der breitere Teil der Haarwurzel aufsitzt. Letztere setzt sich in den Haarschaft fort. Dieser ist von einem Oberhäutchen (plattenartig dünnen Zellen) überzogen und hat ferner eine Rinde (spindelförmig verlängerte Zellen), welche das Haarmark umschliesst. Letzteres fehlt beim Wollhaar, bei den H—n der Kinder bis zum 6. Jahr (Hyrtl), an der Spitze der H. und oft auch bei blonden, selten bei andersfarbigen H—n Erwachsener. Dieser Markstrang, der beim Menschen, wenn er vorhanden, beim Kopfhaar in der Regel durch Luft unterbrochen, und nur beim Barthaar ununterbrochen vorhanden ist, besteht aus kleinen runden Zellen, erscheint deshalb als dunkler, körniger Streifen, bis man das Haar unter dem Mikroskop durch Behandlung mit kaustischem Natron, Glyzerin u. s. w. aufhellt und die Zellen sichtbar macht. Das Mark nimmt höchstens den vierten Teil der Dicke des menschlichen Haarschaftes ein, während der Markstrang beim Tierhaar, bei dem er übrigens immer und ohne Unterbrechung durch lufthaltige Räume besteht, fast die ganze Breite des Schaftes, mindestens aber den dritten Teil desselben, einnimmt und aus ziegelförmigen, übereinander geschichteten Zellen besteht. Die Dicke der H. ist nach den einzelnen Körpergegenden verschieden. In abnehmender Reihe folgen aufeinander die H.: des Barts, der weiblichen Scham, der Wimpern, der männlichen Scham, der männlichen Kopfhaare, der weiblichen Kopfhaare. Nach Hofmann geht die Dicke dieser H. von 0.14 bis 0.15 mm (Bart) bis 0.6 mm (weibliches Kopfhaar) herunter.

2. **Bestandteile der Haare**: Die H. sind in den gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich, lösen sich aber in starken Mineralsäuren unter Schwefelwasserstoffentwickelung. In starken Alkalien quellen sie auf. Die Substanz der Haare enthält im Mittel: C 50.65, H 6.36, N 17.14, O 20.85, S 5.0%. Charakteristisch ist der hohe Schwefelgehalt, welcher den der Eiweissstoffe bedeutend übertrifft. In der Asche findet sich Eisen und Kieselsäure. Die natürliche Färbung der H. wird zum Teil durch Pigmente bewirkt. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass dieselbe in den meisten Fällen durch eigentümliche Strukturverhältnisse hervorgerufen wird. — Die H. liefern beim Kochen mit verdünnten Säuren die bekannten Zersetzungsprodukte der Eiweissstoffe und Proteïne: Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Leucin, Pyrosin, Asparaginsäure und Glutaminsäure.

3. In **forensischer** Beziehung können die H. einmal dazu dienen, das Alter eines Fötus zu ermitteln, weshalb das Regulativ für den Physikus betreffend die Obduktionen im § 23 vorschreibt, bei Föten die Beschaffenheit der Kopfhaare anzugeben und ihre Länge zu messen. — Ferner kann Farbe und Beschaffenheit der H. einer unbekannten Leiche zur Feststellung der Identität derselben beitragen (§ 13. 2), wobei unter Umständen der Thatsache Rechnung getragen werden muss, dass bei verwesenden Leichen helle H. dunkler und dunkle H. heller werden können. — Eine künstliche Färbung der

H., die bei Feststellung der Identität in Foro ebenfalls vorkommen kann, ist mit Hilfe des Mikroskops leicht nachweisbar. — Ob es sich um Menschen- oder um Tierhaare handelt, oder um Menschenhaar von bestimmter Körperstelle, wird sich nach den oben unter 1. gegebenen Unterschieden wohl meist bis zu einer grossen Wahrscheinlichkeit entscheiden lassen. — Die Wichtigkeit, welche bei Arsenvergiftung eine Untersuchung menschlicher Leichenhaare haben kann, beruht auf der bekannten Thatsache, dass bei an Arsenvergiftung Verstorbenen das Arsen noch nach langen Jahren in den Haaren der Leiche nachweisbar ist. Hierbei hat man im Auge zu behalten, dass das Arsen auch aus der Umgebung der Leiche in dieselbe hineingelangt sein kann; die Untersuchung der Umgebung hat dies festzustellen.

II. Die **Haare der Pflanzen** bedecken die Oberhaut der Blätter vieler Pflanzen. Diese H. entstehen aus je einer Oberhautzelle, sind einzellig, können aber in mehrzellige (und mehrästige) sich umwandeln. Als Drüsenhaare bezeichnet man H., welche an ihrer Spitze ein einen bestimmten Stoff absonderndes Köpfchen tragen (Möller). Die H. der einzelnen Pflanzen sind ihrem Bau nach verschieden, so z. B. die von Weizen, Roggen, Gerste, was insofern wichtig ist, als diese Unterschiede mit Hilfe des Mikroskops zur Unterscheidung von Weizen-, Roggen- und Gerstenmehl benutzt werden können (s. Mehl).

III. **Krankheiten** der H., s. Haarkrankheiten.

**Haarfärbemittel,** die *n/pl*, s. Bleiindustrie E. 4 und s. Farben C. S. 579.

**Haargefässe,** die *n/pl*, s. Gefässe IV.

**Haarkrankheiten,** die *f/pl* (frz. *maladies des cheveux*; engl. *diseases of the hair*; it. *malattie pilari, o dei peli, dei capelli, tricopatie*). I. **Krankheiten des Haarschaftes unabhängig vom Haarboden:** A. Abweichungen in der Farbe sind bedingt 1. durch Pigmentmangel des Haarbodens (s. Ergrauen); 2. durch Mangel an Fettgehalt und an Luft im Haarschaft, da Mangel an Pigment hierbei nicht in Betracht kommt, weil die Menge des letzteren im Haarschaft eine unter allen Umständen unveränderliche ist. So sehen wir z. B. nach Anwendung alkalischer Mittel, wie nach Waschungen mit Soda- oder Pottaschelösungen, Einreibungen von Seife u. s. w. auch ganz dunkle Haare rötlich oder gar rot werden, während nach Einreibungen mit Fett die frühere dunkle Farbe allmählich zurückkehrt. Eine wesentliche Zunahme des Luftgehalts im Haare gibt demselben ein graues Aussehen (Landois), ohne dass sein Pigmentgehalt in irgend einer Weise verändert wird. Es beruht dies auf einem physikalischen Gesetz, nach welchem die zwischen den Fasern der Haarrinde in grösserer Menge befindlichen Luftspalten das auffallende Licht unregelmässig reflektieren; bei durchfallendem Licht unter dem Mikroskop dagegen zeigen die Haare ihr dunkles Aussehen wie zuvor. Nur von diesem Gesichtspunkte aus lassen sich die Fälle von plötzlichem Ergrauen, über welche in der Litteratur berichtet wird, beurteilen. Die meisten Fälle dieser Art sind allerdings wahrscheinlich solche, in denen die plötzlich unterlassene Anwendung von Haarfärbemitteln die an sich schon vorher vorhanden gewesene graue Farbe des Haares zum Vorschein kommen liess. Die namentlich in der älteren Litteratur beschriebenen Fälle von plötzlichem Ergrauen durch Schreck, Angst und Kummer u. s. w. sind in das Bereich der Fabel zu verweisen, da denselben jede anatomische oder physiologische Grundlage fehlt. Ueber intermittierendes Ergrauen (Landois) s. unten. Eine blaue Farbe der Haare beobachtet man bei Arbeitern in Indigofabriken, eine grüne bei Kupferarbeitern, namentlich zur Sommerszeit unter Mitwirkung der profusen Schweisse; beide Färbungen kommen nur durch Anlagerung fremder Substanzen zustande, mit denen die betreffenden Personen zu thun haben.

B. Die Veränderungen in der Konfiguration des Haarschaftes sind bedingt 1. durch Veränderung der Haarsubstanz; diese Erkrankungen charakterisieren sich durch Knotenbildung, welche auftritt als a) Trichorrhexis nodosa. Bei derselben finden sich im Verlaufe des Haarschafts kleine, graue Knötchen in unregelmässigen Abständen voneinander, die um so deutlicher hervortreten, je dunkler das Haar ist. Zieht man ein solches Haar zwischen Daumen und Zeigefinger hindurch, so erweisen sich die Knötchen als rauhe Erhabenheiten, und beim Anspannen des Haares zerreisst dasselbe mit grosser Leichtigkeit und zwar stets mitten durch einen Knoten. Unter dem Mikroskop sieht man, dass es sich um eine Zerfaserung der Rindensubstanz handelt; so trifft man Bilder, welche den Eindruck machen, als wären zwei Pinsel mit ihren Borstenenden gegeneinander gedrückt. In solchen Fällen sieht man auch häufig Abspaltungen grösserer Haarpartikel, wie man sie gewöhnlich als Scissura Pilorum bezeichnet. Der Markkanal lässt sich an solchen Stellen nicht wahrnehmen, während er an den zwischen den Knoten gelegenen Partieen deutlich sichtbar ist. An anderen Knoten sieht man nur eine Abschwellung mit leichter Zersplitterung der Cuticula und vielleicht geringen Zerfaserungen der Rindensubstanz bei mehr oder weniger deutlich erhaltenem Markkanal, so dass es den Eindruck macht, als handle es sich um eine Aufblähung des Haares. Beigel, der diese Form zuerst beschrieb, nahm deshalb an, dass es sich um ein Aufblähen des Haares vom Markkanal aus durch Luftentwickelung in demselben handle. Dass diese Auffassung jedoch eine irrige ist, geht daraus hervor, dass man den Haarschaft als ein in gewissem Sinne totes Gebilde zu betrachten hat, in welchem eine Luftentwickelung nur durch einen chemischen Vorgang denkbar wäre, für dessen Annahme keinerlei Anhaltspunkte vorliegen. Ginge aber die Luftentwickelung etwa von der Haarpapille aus, dann müssten die unteren Abschnitte des Haares zuerst die betreffenden Symptome zeigen, es entwickelt sich aber gerade Trichorrhexis nodosa erst weiter oben am Haarschaft. Zwischen den Fasern der Knötchen findet man zuweilen dunkle Körnchen, welche gelegentlich als Ursache der Veränderung angesehen wurden, indes hat sich ergeben, dass es sich hier nur um Kohlenpartikelchen handelt, die von den Fasern festgehalten werden. Gelegentlich trifft man auch andere Körper, wie Ultramarin (aus der Wäsche stammend) u. s. w. Eichhorst sucht die Ursache der Trichorrhexis nodosa in einer Verfettung der Haarsubstanz. Indes kann das Fett in solchen Fällen nur von aussen hineingelangt sein, weil sich sowohl an den Rinden wie den Markzellen des Haarschaftes als toten Gebilden ein aktiver pathologischer Vorgang nicht vollziehen kann. Goldberg endlich führt die Trichorrhexis nodosa auf mechanische Insulte (Reiben und Drehen der Haare) zurück, so zwar, dass durch dieselben zuerst ein Bersten der Cuticula und weiterhin eine Auffaserung der Rindensubstanz zustande komme. Indes ist diese Entstehungsweise noch nicht als sicher anzunehmen. Jedenfalls handelt es sich um eine mangelhafte Kohäsion der einzelnen Haarelemente, die möglicherweise von einer fehlerhaften Bildung an der Haarpapille abhängt. Eine Heilung ist bei diesem Zustande noch nicht erzielt worden, da die Haare, selbst wenn sie abgeschnitten werden, stets mit der gleichen Anomalie nachwachsen. — b) Scissura

Pilorum, Trichoptilosis, Spaltung der Haare. Man findet diesen Zustand sehr häufig an den Enden langer Frauenhaare, nicht selten aber auch an starken Barthaaren; an den Borsten der Schweine ist es der regelmässige Zustand. Zuweilen findet man auch Absplitterung der gleichen Art in der Mitte des Haarschaftes. Bei Trichoptilosis, welche häufig bei Trichorrhexis nodosa vorkommt, handelt es sich thatsächlich um denselben Vorgang aus denselben Ursachen wie bei letzterer, nur dass die Absplitterungen hier in grösseren Partikeln vorkommen, so dass beide Prozesse sich überhaupt nur durch die äussere Form unterscheiden. c) Aplasia Pilorum moniliformis, regelmässig intermittierende Aplasie der Haare, ist charakterisiert durch das Auftreten spindelförmiger Verdickungen und Verdünnungen, welche in vollkommen regelmässiger Abwechselung miteinander auftreten, so dass auf ein Millimeter Haare ein dickerer und ein dünnerer Abschnitt kommt. Ein Vergleich derartiger Haare mit normalen Haaren an demselben Individuum ergibt, dass der Durchmesser der dickeren Strecken den des gesunden Haares übertrifft, der der dünneren Partie hinter demselben zurückbleibt. Unter dem Mikroskop lässt die spindelförmige Partie fast überall ein allerdings unregelmässig geformtes und nicht immer im Zentrum gelegenes Rudiment des Markkanales erkennen, während die Rindensubstanz von zahlreichen Luftspalten durchsetzt ist. Die dünneren Partieen dagegen enthalten kaum nachweisbare Mengen von Luft und sind in allen Fällen ohne irgend eine Andeutung von einem Markkanal. Diese Haare sind ausserordentlich zerreisslich, und zwar zerreissen sie jedesmal an der verdünnten Stelle. Das Beiwort „moniliformis" [monile Halsband] ist für die äussere Form bezeichnend, da derartige Haare wie ein Halsband oder Rosenkranz aussehen. Die Ursache dieser Erkrankung ist nicht bekannt. d) Ringelbildung am Haarschaft (Karsch, Landois). Es entsteht eine Ringelung von Haaren in der Weise, dass helle und dunkle Stellen miteinander abwechseln. Unter dem Mikroskop zeigten sich die hellen Stellen bei durchfallendem Licht schwarz, bei auffallendem dagegen silberglänzend, so dass sich die wesentliche Veränderung an denselben als stärkere Luftinfiltration herausstellte. An diesen Stellen, die zugleich auch etwas angeschwollen waren, war von einem Markkanal nichts wahrzunehmen, während die zwischen ihnen liegenden Strecken sowohl in ihrem Durchmesser, als auch in ihrer Farbe sich normal verhielten und einen vollkommen normalen Markkanal zeigten. G. Behrend hat gezeigt, dass es sich in diesem Falle um ein Vorstadium der Trichorrhexis nodosa handle.

2. Durch Anlagerung fremder Massen, d. h. Produkte tierischer oder pflanzlicher Parasiten. Die ersteren bilden Eier von Läusen; dieselben haben ein weisslich-graues Aussehen, sitzen dem Haarschaft seitlich an und sind an demselben vermittels einer durchsichtigen, ihn scheibenförmig umgebenden Chitinmasse befestigt. Die pflanzlichen Parasiten bilden gleichfalls Knoten von gelblich-grauem oder rötlichem Aussehen. Sie erweisen sich unter dem Mikroskop als Haufen von Mikrokokken, die in eine gallertartige Grundmasse eingebettet sind. Sie nisten sich hinter abgelösten Cuticulaschuppen ein, welche sie ebenso wie den Haarschaft allmählich umwuchern, so dass sich mit der Zeit durch Zusammenfliessen der einzelnen Knoten mehr oder weniger mächtige, den ganzen Haarschaft umschliessende Scheiden entwickeln. Derartige Mikrophytenhaare trifft man am häufigsten in den Achselhöhlen, in zweiter Reihe in der Regio Pubis, am seltensten am Kopfe.

II. **H. betreffend den Haarboden**, s. Alopecie, Ergrauen der Haare, Sycosis.

**Haaröle,** die *m/pl*, s. Farben C. Seite 579.

**Haarsackmilbe,** die, s. Acarus 1.

**Haarschwund,** der, s. Alopecie.

**Haarseil,** das (frz. *séton m*; engl. *seton*; it. *setone*), Setaceum, nennt man ein Bündel Fäden oder einen schmalen Streifen Leinewand, welcher mittels der H—nadel (s. u.) unter der Haut hindurchgezogen wird und dort liegen bleibt, um eine Eiterung zu unterhalten. Häufig benutzt man statt des Leinwandstreifens gewöhnlichen Lampendocht. Die H—nadel ist eine kleinfingerbreite, ziemlich lange Lanzette, welche an ihrem unteren Ende mit einem Oehr versehen ist. An der gewünschten Stelle, gewöhnlich im Nacken, erhebt man eine möglichst grosse Hautfalte und stösst die H—nadel an der Basis ersterer hindurch. Hierauf wird das in das Oehr gefädelte Ende des H—es hindurchgezogen und jeden Tag so weit vorgezogen, als es mit Eiter durchtränkt ist, und abgeschnitten. Das Verfahren wird nur noch wenig geübt, da die Anschauung von der ableitenden Wirkung für gewisse Entzündungsprozesse, welche demselben zu Grunde liegt, sich physiologisch nur schwer begründen lässt. S. auch Fontanelle.

**Haarseilnadel,** die (frz. *aiguille à séton*; engl. *seton-needle*; it. *ago da setone*), s. Haarseil.

**Haarseil(schuss)wunde,** die. — Eine Wunde mit Ein- und Ausschussöffnung in der Haut, so zwar, dass beide Oeffnungen durch einen nur unter der Haut liegenden Schusskanal verbunden sind (also wie Ein- und Ausstichöffnung durch das Haarseil). Auf die Entfernung beider Oeffnungen kommt es bei den H—n weniger an, bald sind die Oeffnungen nur wenige Centimeter, bald (z. B. am Rücken) bis zu 60 und 70 cm voneinander entfernt. An allen Körperteilen können H—n vorkommen.

**Haarwurzel,** die, — **Haarzwiebel,** die s. Haare I. 1.

**Habbi-Tsalmi,** der, s. Habbi-Zelim.

**Habbi-Tschogo,** der (frz., engl., it. ebenso); abyssinische Bezeichnung der Knollenfrüchte von Oxalis anthelminthica, Oxalideae, deren knoblauchartiger Milchsaft die Taenia töten soll (Dosis etwa 50 g und mehr).

**Habbi-Zelim,** der (frz., engl., it. ebenso), abyssinische Bezeichnung des Jasminum floribundum, dessen Blätter als Wurmmittel gebraucht werden.

**Habitus,** der (frz. *habitus*; engl. *habit of body, constitution*; it. *abito m*); das Sichbefinden, aber auch das Sichverhalten des Individuums im allgemeinen Sinne, so zwar, dass man mit H. die Summe der körperlichen Eigenschaften eines Individuums, also seine Konstitution bezeichnen will. In diesem Sinne spricht man z. B. von dem apoplektischen H. eines Mannes mit kurzem, dickem Halse, der von untersetzter Figur und gleichzeitig ziemlich wohlbeleibt ist. Ein anderes Individuum mit gedunsenem Gesicht, bleicher, grauer Gesichtsfarbe, dicken, lividen Lippen, plumpen Zügen, dabei aber mit gutem Fettpolster und in der Regel geistig mehr oder weniger langsam, bringt den H. scrofulosus zur Anschauung.

**Habrosyne,** die, Synonym für Ervalenta (s. d.).

**Habzelia,** [äthiopischer Name: *habzeli*]; (frz. *habzeli m*; engl. *Xylopia aromatica*; it. *abzelia f*). H. aethiopica, äthiopischer oder afrikanischer Pfefferbaum, Anonacee, liefert rötlich glänzende Samen von der Grösse unserer Sauwicken, von pfefferartigem Geschmack, Selimskörner [Selim mild, wegen des Geschmacks], auch Mohren- oder Negerpfeffer genannt, welche heute wie Kubeben benutzt werden. Der Baum gedeiht in Aethiopien und der Sierra Leone.

**Haemapheïn(um),** das [αἷμα Blut, φαιός braun]; (frz. *hémaphéïne f, chlorohématine*; engl. *haemapheine*; it. *emafeina f*), ein bräunlicher, nur in Alkohol löslicher Körper, der bei Icterus im Blut gefunden

wurde und aus der Zersetzung des Haematin hervorzugehen scheint (Littré-Robin).

**Haemarthron**, das — **Haemarthros**, der [αἷμα Blut, ἄρθρον Gelenk], Bluterguss in das Gelenk, s. Gelenkverletzung B. 1.; s. a. Massage.

**Haematemesis**, *f* [αἷμα Blut, ἐμέω ich breche]; = Blutbrechen.

**Haemathidrosis**, *f* [αἷμα Blut, ἱδρώς Schweiss]; (frz. *hématidrose f*; engl. wie das lat.; it. *ematidrosi f*), Blutschwitzen. Bei der H. soll es zur Absonderung blutigen Schweisses kommen, was im höchsten Grade zweifelhaft erscheint. Wahrscheinlich ist die rote Farbe des Schweisses in den angeblich beobachteten Fällen von H. durch Mikroorganismen bedingt gewesen, so dass es sich um Chromhidrosis handelte. Vgl. Schweisssekretion, Anomalieen derselben.

**Haematin**, das [αἷμα Blut]; (frz. *hématine* [*hématosine*]; engl. *haemat(e)in*; it. *ematina f*). Das H. ist ein eisenhaltiges Zersetzungsprodukt des Oxy-Haemoglobins (s. d. u. vgl. a. Blut 2. b.), welches sich stets in den Faeces bei Fleischnahrung, ferner in alten Blutextravasaten findet. Es ist ein nicht kristallinisches, blauschwarzes Pulver, gibt auf Porzellan einen braunen Strich; seine Absorptionsspektren sind wenig charakteristisch. Kocht man bluthaltigen Harn unter Zusatz von Natronlauge, so reissen die hierdurch gefällten Phosphate den Blutfarbstoff als Haematin mit sich (Heller'sche Probe). Mit dem Niederschlag kann man zur weiteren Identifizierung die Haeminprobe (s. Haemin) anstellen. — Durch Wasseraufnahme und Verlust des Eisens wandelt sich H. in Bilirubinum um (Nencki, Felber).

**Haematinometer**, der [Haematin (s. d.), μέτρον Mass]; (frz. *cuve hématinométrique*; engl. *haematinometer*; it. *ematinometro m*), eine zur Aufnahme des defibrinierten und mit bestimmter Wassermenge verdünnten Blutes hergerichtete Glasschale mit parallelen Wänden, mit Hilfe derer das Blut spektroskopisch auf seinen Haematingehalt geprüft wird.

**Haemato . . .** Für hier nicht aufgeführte Zusammensetzungen mit H . . . s. a. Blut . . . oder Haemo . . .

**Haematobium**, das [αἷμα Blut, βίος Leben], = Haematozoon; Distoma h., s. Distoma.

**Haematoblasten**, die *m/pl* [αἷμα Blut, βλάστη Keim, Spross]; (frz. *hématoblastes m/pl*; engl. *haematoblastes*; it. *ematoblasti m/pl*). H. nennt Hayem scheibenförmige, gelbliche oder grünliche, kernlose Körperchen im Blute lebendig gebärender Säugetiere. Die H. sind kleiner als die roten Blutkörperchen, sollen aus der Lymphe durch Teilung der Kerne der weissen Blutkörperchen hervorgehen, um sich schliesslich allmählich zu roten Blutkörperchen umzuformen (Blutscheiben).

**Haematocele**, die [αἷμα Blut, κήλη Geschwulst]; (frz. *hématocèle f*; engl. *haematocele*; it. *ematocele f*), Blutgeschwulst im allgemeinen. Gewöhnlich bezeichnet man aber mit H. den Bluterguss in die den Hoden umgebenden Teile, sowie den in die Umgebung des Uterus. Danach unterscheiden wir: I. Die **H. Scroti seu Funiculi seu Testis**, d. h. die Ansammlung blutiger Ergüsse im Sack der Tunica vaginalis Testis, mit oder ohne gleichzeitige Hydrocele (s. d.). Gelegenheitsursache ist meist eine heftige körperliche Anstrengung, zumal bei alten Leuten mit leicht zerreisslichen Gefässen; natürlich kann H. auch Folge der Blutung sein, die mitunter bei der Punktion der Hydrocele entsteht. Je nach der gleichzeitig anwesenden Menge von Serum ist die Flüssigkeit bloss blutig tingiert oder mehr rein blutig; mitunter finden sich Coagula, Entzündung und Infiltration der Häute, öfters mit sehr erheblicher Verdickung. Der Hode liegt, wie bei Hydrocele, meist an der hinteren, unteren Partie des Tumors. Diagnostisch unterscheidet sich H. von der Hydrocele durch das Fehlen der Transparenz, die undeutliche Fluktuation, die Schwere des Tumors und seine plötzliche Entstehung; ältere Formen kann man leicht mit einer Anschwellung des Hodens selber verwechseln — viele Fälle sind dieses Irrtums wegen schon kastriert worden —, im Zweifel entscheidet die Probepunktion. — Die Behandlung der mit Hydrocele kombinierten Formen entspricht jener der Hydrocele selbst: Punktion oder Radikaloperation, bei vorhandener Entzündung unter gleichzeitiger Applikation von Eisumschlägen. Bei reiner H. ist der Schnitt indiziert (wobei man sich besonders vor Verletzung des Hodens zu hüten hat). Chronische Fälle mit starker Verdickung erheischen Exzision aus dem Sacke.

II. Die H. **periuterina**. In vielen Fällen mag das Blut aus dem geplatzten Eisack einer Tubenschwangerschaft, oder aus einer durch Blut ausgedehnten und geplatzten Tube (Haematosalpinx [s. Atresie II.]), in noch anderen aus einem geplatzten Varixknoten herrühren, der das Peritonäum vorgewölbt hat, so dass das Blut sofort in den Peritonäalsack gelangen konnte. Der tiefste Punkt im Becken ist der Douglas'sche Raum, hier wird sich also das zunächst flüssige Blut ansammeln, H. retrouterina. War derselbe schon zuvor durch Pseudomembranen abgesackt, oder geschieht dies sehr bald nach dem Bluterguss infolge von adhäsiver Peritonitis, so bleibt das Blut in jenem Raum eingeschlossen und koaguliert daselbst. Seltener dürfte der Bluterguss aus einer gefässreichen, zerrissenen Pseudomembran oder aus dem geplatzten Follikel des Ovariums (Haematoma Ovarii) herrühren. Bei stärkeren Blutungen kann sich das Blut nach Anfüllung des Douglasschen Raumes, auch in den Nischen der Peritonäalfalten rings um den Uterus, H. periuterina, oder selbst in der Excavatio vesico-uterina ansammeln, H. anteuterina. Häufig kommt eine solche Blutung nach kurz dauernder Amenorrhoe von 6—8 Wochen zustande, gleichzeitig mit dem Wiedereintreten der Menstruation, welche plötzlich und heftig auftritt. Das Individuum zeigt dann die Erscheinung akuter Anämie, Hautblässe, Zittern an den Gliedern, Ohnmachten, meist mit gleichzeitigen intensiven Kreuzschmerzen. Durch Kompression ist die Entleerung der Blase und des Rectums erschwert. Der Leib erscheint meist aufgetrieben, gespannt, Berührung des hinteren Scheidengewölbes bei der Untersuchung verursacht heftigen Schmerz. Ueber dem Fornix ist eine fluktuierende Geschwulst nachweisbar. Indem die ersten stürmischen Erscheinungen bald nachlassen, wird die Geschwulst teigig weich, ihre Oberfläche erscheint uneben, höckerig. Die durch Fingerdruck entstandene Vertiefung gleicht sich langsam oder gar nicht aus. Während das Blutserum bald wieder resorbiert wurde, ist nur noch das festere Coagulum zurückgeblieben. Auch dieses schwindet allmählich, doch bis kein Tumor mehr fühlbar ist, verstreichen 3—6 Wochen. Die Blutmasse kann aber auch durch das Rectum durchbrechen und zum grossen Teil abgehen, ohne dass dabei die Kranke besondere Beschwerden hätte. Die Durchbruchsöffnung schliesst sich wieder, und der Tumor ist über Nacht auffällig klein geworden. Ebenso kann in ein anderes benachbartes Hohlorgan der Durchbruch erfolgen, doch ist dies seltener der Fall. — Wenn bei der nächsten Menstruation kein Nachschub erfolgt, so ist mit der Resorption der Blutmasse das Leiden zu Ende. Zum Teil kann aber die letztere auch vereitern und erst dann durchbrechen, oder der Eiter bleibt zurück und verdickt sich zu einer mörtelartigen Masse. Die schlimmste Wendung wäre eine eintretende Verjauchung der Coagula mit konsekutiver intensiver Peri- und Para-

metritis. Der Prozess kann dann monatelang dauern, aber auch letal enden. — Die Diagnose wird durch das plötzliche, fieberlose Auftreten eines fluktuierenden Tumors im Cavum Douglasii gesichert, dazu kommen die Erscheinungen plötzlicher Anämie, wie sie nur bei innerer Blutung vorkommen. Im späteren Verlaufe ist die Differentialdiagnose mit peri- und parametritischen Exsudaten oft ganz unmöglich. Da jedoch die Behandlung nicht wesentlich verschieden ist, so ist auch die strenge Differenzierung nicht erforderlich. — Behandlung: Ist Verjauchung der H. eingetreten, so muss man operieren, d. h. unter antiseptischen Kautelen eine kleine Inzision vom hinteren Laquear aus an der am deutlichsten fluktuierenden Stelle machen, die Höhle antiseptisch ausspülen und drainieren. Ist keine Verjauchung des Blutergusses eingetreten, so rät Gusserow nicht nur auch dann die Operation an, wenn keine Resorption stattfindet, sondern wenn man, z. B. bei Kranken der ärmeren Klasse, die Krankheitsdauer abkürzen will. Man geht am tiefsten Punkt der Geschwulst mit einer Lanzette ein, erweitert die Schnittwunde, spült die Coagula mit Salicylsäure aus (nicht auskratzen!), näht, wenn möglich, die Höhlenwandung an die Scheidenwunde an, drainiert und tamponiert die Scheide mit Jodoformkrüll. Oft wird indes eine symptomatische Behandlung, eventuell Anwendung von Resorbentien, neben Ruhe, Kälte auf den Leib, Sorge für regelmässige Harn- und Stuhlentleerung und Regelung der Diät genügen. Ist nachweislich spontaner Durchbruch erfolgt, so wird auf sorgfältige Desinfektion ein Hauptgewicht zu legen sein, damit nicht etwa durch Hinzutritt von Darmcontenta etc. Verjauchung eintreten könne. Jodpräparate können in Form von Suppositorien, Salben, Tampons oder durch Einpinselungen auf die Portio, sowie auf die Bauchdecken appliziert werden, ebenso mag man versuchen, Merkurialsalbe vorsichtig einreiben zu lassen.

**Haematocephalon,** das, s. Kephalohaematom.

**Haematochlorin(um),** das, wahrscheinlich identisch mit Biliverdin (s. d.).

**Haematochylurie,** die, s. Chylurie. S. 323.

**Haemato(i)des,** *adj.* [αἷμα Blut, εἶδος Aehnlichkeit]; (frz. *hémato(ï)de*; engl. *haematodes*; it. *ematode*), dem Blute ähnlich. Fungus h., Blutschwamm, s. Fungus 2. b.

**Haematoidin(um),** das [αἱματο-ειδής dem Blute ähnlich]; (frz. *hématoïdine f*; engl. *haematoidin*; it. *ematoina f*), ist identisch mit Bilirubin (s. d.).

**Haematoïn(um),** das (frz. *hématoïne f*; it. *ematoina f*), ist eisenfreies Haematin, d. h. Haematin, von welchem durch längeres Verweilen in konzentrierter Mineralsäure das Eisen abgespalten ist (Preyer).

**Haematokolpos,** der [αἷμα Blut, κόλπος Scheide], s. Atresie II.

**Haematokrystallin(um),** das = Haemoglobin, s. Blut 2. b.

**Haematolin(um),** das (frz. *hématoline f*; it. *ematolina f*). — Das H., $C_{63}H_{78}N_{8}O_{7}$, ist ein bei der Zersetzung des Haemochromogens durch Schwefelsäure unter Luftabschluss entstehender Körper.

**Haematom(a),** [αἷμα Blut, αἱματόω ich fülle mit Blut an]; (frz. *hématome m*; engl. *haematoma*; it. *ematoma m*), Blutgeschwulst. Man bezeichnet mit H. 1. das Kephalohaematom; — 2. jede andere gegen die Umgebung mehr oder weniger begrenzte Ansammlung von Blut im Körper (Blutbeule), welche in der Regel einem Trauma ihre Entstehung verdankt. So operierte Weinlechner ein enormes H. am Knie. Die Patientin hatte ein eigrosses Hygroma praepatellare gehabt, stürzte auf das Knie und bekam das H., aus welchem nach Inzision 1800 kbcm verdicktes Blut entleert wurden; s. ferner traumatisch-arterielles H. unter Aneurysma I.; s. ferner Haematocele, Haematokolpos, Haematometra; weiter entstehen dergleichen H—e häufig an der Ohrmuschel infolge von Insult derselben (s. Ohrblutgeschwulst). Hierher gehört auch das H., welches Blachez-Paris oft bei Neugeborenen, besonders bei schwächlichen, die in der Steisslage geboren wurden, in der Gegend des Sternomastoideus beobachtet hat. Er glaubt, dass dasselbe durch die Bemühungen des Geburtshelfers, den nachfolgenden Kopf zu degagieren, entstehe, indem der Muskel einseitig — das H. ist nur einseitig beobachtet — dabei ein- oder durchreisst, wodurch das H. entsteht. (Vgl. hierzu a. Haematorrhachis.) — Endlich bezeichnet man 3. als H. durae Matris die bei der Pachymeningitis chronica haemorrhagica entstehenden Blutungen. An der inneren Fläche der dura Mater kommt es infolge entzündlicher Prozesse zur Neubildung von Pseudomembranen mit vielen und sehr weiten Kapillaren, aus denen Blutungen erfolgen, die bald punktförmig sind, bald Blutmengen von einigen Gramm bis zu mehreren hundert Gramm liefern. Die Gehirnsubstanz wird infolgedessen in den letzteren Fällen komprimiert, und — falls der Zustand andauert — muss es zur Atrophie der Gehirnsubstanz kommen. Werden H—e dieser Art älter, d. h. kann dabei das Leben erhalten werden, so wandeln sie sich allmählich in Blutcysten um. Die Affektion kommt in der Regel zugleich an der dura Mater des Gehirns und an der des Rückenmarks vor (s. Pachymeningitis chronica unter Meningitis spinalis). — Die Diagnose ist aus den Zeichen des Gehirndruckes (s. d.) unter Berücksichtigung der Gesamtlage des Kranken zu stellen.

**Haematometra,** die [αἷμα Blut, μήτρα Gebärmutter]; (frz. *hématomètre f*; engl. *haematometra*; it. *em[at]ometra f*), s. Atresie II.

**Haematomyelie,** die [αἷμα Blut, μυελός Mark], s. Rückenmarksapoplexie.

**Haematopericardium,** das [αἷμα Blut, *pericardium* Herzbeutel]; (frz. *hémopéricarde m*; engl. wie d. lat.; it. *emopericardio*), Bluterguss in den Herzbeutel.

**Haematopneumothorax,** der [αἷμα Blut, πνεῦμα Luft, θώραξ Brust]; (frz. *hémopneumothorax m*; engl. wie d. lat.; it. *emopneumotorace m*), Ansammlung von Blut und Luft in der Brust bei Brustwunden, s. d. 2. a.

**Haematoporphyrin(um),** das (it. *ematoporfirina f*), Formel nach Hoppe-Seyler $C_{68}H_{74}N_{8}O_{12}$, ist der Name, den Hoppe-Seyler dem eisenfreien Haematin (s. Haematoïn) gibt.

**Haematorrhachis,** die [αἷμα Blut, ῥάχις Rücken]; (frz. *hématorrhachis, f et m, hémorrhagie extra-médullaire*; engl. *haemorrhachis*; it. *emorrachide f*), Meningealapoplexie. Hiermit werden die Blutungen der Rückenmarkshäute bezeichnet. Eine Form derselben wird dargestellt durch die Blutergüsse in das venenreiche Bindegewebe zwischen dura Mater und Wirbel. Dieselben werden zumeist durch Traumen veranlasst; ferner finden sie sich auch bei Erkrankungen, welche mit allgemeinen Krämpfen einhergehen oder endigen, wie Tetanus, Eklampsie, verschiedenen Vergiftungen, asphyktischer Todesart u. s. w. Diese Art von Blutungen hat keine klinische Bedeutung und entsteht wahrscheinlich vielfach erst in der Agone; es ist ein äusserst seltenes Ereignis, wenn sie von solcher Grösse sind, dass sie klinische Erscheinungen machen (Perforation eines Aortenaneurysmas in den Wirbelkanal). Eine andere Art von Blutungen sind die in den Arachnoidalsack. Dieselben kommen unter zwei Formen vor: einmal nämlich handelt es sich um sehr kleine Hämorrhagieen im Pia-

gewebe, welche von noch viel geringerem Umfange als jene erstgenannten sind und ebenfalls im allgemeinen keine merkbaren Symptome machen. Sie treten unter denselben Umständen ein wie jene, und ferner bei Skorbut, hämorrhagischen Pocken und anderen zu Blutaustretungen neigenden Erkrankungen, sowie bei akuter Leptomeningitis spinalis. Andererseits aber kommen sehr bedeutende Ergiessungen von Blut in den Arachnoidalsack vor, welche unter Umständen den grössten Teil, ja die ganze Länge des Wirbelkanals ausfüllen — Apoplexia Canalis spinalis.

Sie werden vorwiegend durch Traumen veranlasst, z. B. durch Wirbelfrakturen mit und ohne Verletzungen des Rückenmarks, oder auch durch blosse Zerrungen, welche zu Zerreissungen der Blutgefässe führen, z. B. bei Neugeborenen infolge von Extraktionen (s. oben Haematom 2). In einem Teil der Fälle kommt der Bluterguss nur durch ein Herabfliessen des Blutes von einer grösseren Blutung innerhalb der Schädelhöhle zustande, wobei natürlich der H. als solcher keine besondere klinische Bedeutung zukommt, ein Verhältnis, wie es in ganz analoger Weise bei den mit Verletzungen des Rückenmarks selbst einhergehenden Blutansammlungen im Arachnoidalsack statthat. Auch spontane Meningealapoplexieen kommen, jedoch nur selten, vor und sind vielleicht zum Teil in Zirkulationsstörungen begründet. Ueber die bei der pseudomembranösen Entzündung der dura Mater vorkommenden Blutungen (Pachymeningitis interna haemorrhagica) s. Meningitis spinalis.

Die Symptome der H. sind den meningitischen ähnlich: Schmerzhaftigkeit und Steifigkeit der Wirbelsäule, ausstrahlende Schmerzen (durch Druck des Blutes auf die Nervenwurzeln), je nach dem tiefen oder hohen Sitz der Blutung mehr in den Unterextremitäten oder mehr in den Armen, Hyperalgesie eben dieser Extremitäten, Rigidität einzelner Muskelgruppen, unter Umständen auch paraplegische Lähmungserscheinungen. Dazu gesellen sich noch andere inkonstante Symptome von Nervenreizung, wie krampfhafter Blasenverschluss, Parästhesieen u. s. w. — Die Erkrankung setzt plötzlich mit heftigem Schmerzgefühl und Erscheinungen von Shock ein; der Kranke stürzt zu Boden, meist ohne das Bewusstsein zu verlieren. Die Symptome nehmen schnell an Ausbreitung und Intensität zu und erreichen bald die Höhe. Bei geeigneter Behandlung lassen sie dann wieder etwas nach, um mit dem Eintreten der entzündlichen Reaktion aufs neue eine Steigerung zu erfahren. In unkomplizierten Fällen tritt nun entsprechend der Resorption des ergossenen Blutes eine zunehmende Besserung ein, welche — nach Verlauf von Monaten — zu völliger Heilung führen kann. Durch Komplikationen aber, wie Meningitis, Beschädigung des Rückenmarks selbst u. a. m., kann es zum tödlichen Ausgang oder zu einer unvollkommenen Heilung mit zurückbleibenden Lähmungen kommen. Uebrigens kann auch unter einer gewissen Bedingung durch die Blutung selbst der letale Ausgang herbeigeführt werden, falls dieselbe nämlich so reichlich ist, dass sie ins Gehirn übertritt.

Die Erkenntnis, ob die Rückenmarkssubstanz selbst geschädigt ist, dürfte in vielen Fällen zu Beginn unmöglich sein. In dieser Beziehung ist die Intensität der motorischen Lähmung und die Beteiligung der Sphinkteren — welche Umstände für Rückenmarksverletzung sprechen — wichtig. Eben dasselbe kommt bezüglich der Differentialdiagnose der H. gegenüber der Haematomyelie in Betracht (s. Rückenmarksapoplexie).

Therapie. Absolute Ruhe. Bei Shockerscheinungen eventuell Analeptica; lokale Blutentziehungen, eventuell Venaesectio (Leyden); lokale Applikation von Eis; Ableitung auf den Darm. Medikamentös: Ergotin, um ein Sistieren der Blutung zu bewirken; Morphium, um die so wichtige Ruhe des Körpers herzustellen. Gegen die meningitische Reaktion: Ungt. cinereum und Kalomel.

**Haematosalpinx**, die [αἷμα Blut, σάλπιγξ Trompete, Tube (des Uterus)]; (frz. *hémato-salpingite f*; it. *emosalpinge f*), s. Atresie II. Da die H. häufig sehr starke Schmerzen verursacht, die, anfangs nur zur Zeit der Menstruation erscheinend, bald permanent und unerträglich werden, so hat man in neuerer Zeit unbedenklich zur Laparotomie gegriffen und die Tumoren mit vollem Erfolge exstirpiert (so Terrillon-Paris in mehreren Fällen, sogar einmal doppelseitig). Man muss dabei die Ligaturen nach Amputation der Tube möglichst nahe dem Uterus anlegen. Terrillon punktierte auch eine Patientin, die an H. litt, im Laufe dreier Jahre zehnmal und entfernte jedesmal 250 bis 300 g Blut, ohne indes einen anderen Erfolg als vorübergehende Erleichterung zu erzielen; hieraus folgt, dass die Radikaloperation vorzuziehen ist.

**Haematosin(um)**, das = Haematin.

**Haematoskopie**, die [αἷμα Blut, σκοπέω ich sehe]; (frz. *hématoscopie f*; engl. *haematoscopy*; it. *ematoscopia f*). Die H. beschäftigt sich als Haemato-Spektroskopie mit Feststellung des Gehaltes des Blutes an Oxyhaemoglobin (das Blut wird durch einen Nadelstich in die Fingerspitze gewonnen); man kann dadurch nach Hayem mittels wiederholter Untersuchungen bei denselben Kranken den Einfluss therapeutischer Massnahmen (Eisen) auf Vermehrung der Oxyhaemoglobinmenge augenfällig feststellen. Hayem-Paris glaubt auch die Zeit, in der das Oxyhaemoglobin reduziert wird, bestimmen zu können. — Im weiteren Sinne kann man zur H. noch die Untersuchung des Blutes mittels des Blutkörperchenzählers (s. d.), mit dem Haemoglobinometer (s. d.) u. s. w. rechnen.

**Haematothorax**, der [αἷμα Blut, θώραξ Brust]; (frz. *hémothorax m*; engl. wie d. lat.; it. *emotorace m*), Ansammlung von Blut in der Brust bei Brustwunden, s. d. 2. a.

**Haematoxylin(um)**, das [αἷμα Blut, ξύλον Holz], s. das Folgende und Farben A. III. a. 4. S. 576.

**Haematoxylon**, das [αἷμα (αἵματος) Blut, ξύλον Holz; also Blutholz]; H. campechianum liefert das Kampescheholz, Blut- oder Blauholz (frz. *bois de campêche*; engl. *campeachy-wood, logwood*; it. *legno di campeggio*), Lignum campechianum, welches neben Gerbstoff einen roten Farbstoff, das Haematoxylin, enthält. Dieses, von der Formel $C_{16}H_{14}O_6 + 3H_2O$, kristallisiert in gelben Säulen, löst sich in heissem Wasser, schmeckt süssholzartig, polarisiert nach rechts, schmilzt das Wasser abgebend bei 100 bis 120°, absorbiert an der Luft O und enthält dann Haemateïn, wird durch Spuren ätzender und kohlensaurer Alkalien bei Zutritt der Luft veilchenblau, dann purpurrot und braun und gibt mit Barytwasser einen weissen Niederschlag, der an der Luft blau, dann braunrot wird. — Das Lignum campechianum wird bei profusen Durchfällen im Dekokt (7.5 bis 20 auf 150) gegeben.

**Haematozoën**, die, *n/pl* [αἷμα Blut, ζῶον Tier]; (frz. *hématozoaires m/pl*; engl. *haematozoa*; it. *ematozoi m/pl*). Als H. bezeichnet man alle im Blute lebender Tiere existierenden Parasiten. Als H. κατ' ἐξοχήν bezeichnet man indes diejenigen Parasiten, die nicht nur vorübergehend in das Blut gelangen, sondern die dauernd im Blute leben. Zu diesen gehören die Filaria Sanguinis Hominis, welche Haematochylurie (s. Chylurie) erzeugt, und das Distoma haematobium Bilharz (s. Distoma).

**Haematurie**, die [αἷμα Blut, οὖρον Harn]; (frz.

*hématurie f*; engl. *haematuria*; it. *ematuria f*), Blutharnen, ist nur ein Sammelname für alle Zustände, in denen mit dem Urin Blut aus den Harnwegen entleert wird, ein Symptom, keine Krankheit sui generis; sie kann bei Affektionen verschiedenster Art vorkommen.

Die Anwesenheit von Blut im Harn manifestiert sich meist bereits durch die Färbung desselben; er erscheint, je nach der in ihm enthaltenen Menge, rosa, rot, braun, oft ganz dunkel, ähnlich wie Porterbier. Diese Farbe kann indes täuschen, verschiedene Arzneimittel wirken ganz ähnlich, z. B. Rheum. Aufklärung darüber gibt einmal der Zusatz von Alkalien, wobei ein intensives Violettrot erscheint, das in Säure entfärbt wird, dann aber auch die positiven Blutproben: 1. Die mikroskopische Untersuchung, die rote Blutkörper, wenn auch oftmals sehr verändert, gequollen, geschrumpft etc. erkennen lässt. 2. Die Heller'sche Blutprobe; beim Erhitzen mit Kalilauge fällt ein rotes, in Säuren unlösliches Sediment nieder. 3. Die Guajakprobe; nach Zusatz von Terpentin und etwas Guajaktinktur tritt blaue Färbung ein. 4. Die spektroskopische Untersuchung, die die ganz charakteristischen Haemoglobinstreifen im Gelb und Grün (zwischen D und E eventuell auch den Methaemoglobinstreifen im Rot, oder das breite verwaschene Band des reduzierten Hämoglobins zeigt.

Wichtig ist nun die Frage, woher das Blut stammt, zu deren Beantwortung man zunächst bei Frauen stets eine etwaige menstruale Beimischung ausschliessen muss. Kommt es aus der vorderen Urethra, so strömt es tropfenweise hervor, unabhängig von der Miktion, öfters auch in Form langer Gerinnsel; es handelt sich dann entweder um eine hämorrhagische Entzündung oder, bei irgend erheblicherer Blutung, stets um ein Trauma. Erscheint das Blut fast rein am Anfang oder am Schluss des Urinierens, während der Harn selbst kaum gefärbt ist, so rührt er aus der Pars prostatica Urethrae oder aus der Prostata selbst her; akute Prostatitis, Tumoren, namentlich auch Tuberkulose liegen hier zu Grunde. Bei Blasenblutungen ist der Harn, oft wenigstens, gleichmässiger gemischt, doch aber die letzten, bei der Kontraktion ausgepressten Tropfen die blutreichsten; hier kommen für die Diagnose namentlich Cystitis, Tumoren oder Steine in Betracht. Für Cystitis ist der heftige Tenesmus, für Tumoren der anscheinend grundlose, überraschende Eintritt der Blutungen, für Stein der heftige Schmerz nach völliger Entleerung einigermassen charakteristisch. Im allgemeinen sind bei Blasenblutungen die roten Blutkörper noch ziemlich gut erhalten. Nierenbecken- (und Ureteren-) Blutungen sind oft sehr reichlich, gehen mit Kolikschmerzen einher und werden meist auf die Anwesenheit von Steinen zu beziehen sein. Bei Nierenblutungen endlich findet eine sehr innige Mischung des Blutes mit dem Harn und meist ein sehr vollkommenes „Auslaugen" der roten Blutkörperchen statt, meist finden sich auch sog. Blutzylinder. Auch hier kann Reizung durch Steine resp. Gries, ferner Krebs, Tuberkulose, suppurative Nephritis zu Grunde liegen; weiterhin kommt es beim akuten Morbus Brightii, namentlich im Anschluss an Infektionskrankheiten, oft zu Nierenblutung; oder es liegt eine Teilerscheinung der Purpura haemorrhagica vor; von Arzneimitteln kann der innere Gebrauch der Balsamica und der äusserliche der Kanthariden Anlass dazu geben. Endlich ist Nierenblutung in tropischen Gegenden mitunter die Folge einer Invasion bestimmter Parasiten, des Distoma haematobium Bilharz (s. Distoma) und der Filaria Sanguinis Hominis, die bekanntlich auch Chylurie erzeugen (s. d.). Blutungen, deren Quelle sich nicht alsbald mit absoluter Sicherheit erkennen lässt, erfordern die Anwendung der Cystoskopie, durch die es oft gelingt, greifbare und operable Ursachen aufzufinden, wo man sich sonst mit vagen Diagnosen (Blasenhämorrhoiden z. B.) begnügte.

Die Therapie — soweit sie sich gegen das Symptom richtet — besteht im wesentlichen in Bettruhe, Sorge für gute Stuhlentleerung, event. Eisblase auf die blutende Stelle. Von Arzneimitteln kommen vornehmlich Tannin sowie speziell Ergotin, event. auch in Form von subkutanen Injektionen in Betracht. Bei Blasenblutungen muss man öfters auch zu lokaler Behandlung mit kühlen Ausspülungen greifen, wodurch man auch der, freilich nicht mehr häufig eintretenden totalen Retention vorbeugt — im allgemeinen wird letztere schon durch das Ansammeln des Urins in der Blase, welcher die Blutcoagula wieder auflöst, beseitigt, so dass man ruhig eine Zeitlang zuwarten kann. Extreme Fälle von Urethralblutungen können die externe Urethrotomie notwendig machen.

**Haemin**, das [αἷμα Blut]; (frz. *hémine f*; engl. *haemin*; it. *emina f*). Formel: $C_{48}H_{51}N_6Fl_3O_9H_2Cl$. Wenn man Blut kurze Zeit mit etwas Kochsalz und Eisessig erwärmt, auf dem Wasserbade verdampft und erkalten lässt, scheiden sich die sogen. Teichmann'schen H—kristalle aus, welche aus salzsaurem Haematin bestehen. Man erhält ein seideglänzendes, blauschwarzes Kristallpulver. Unlöslich in Wasser, kaum löslich in Alkohol und Aether, leicht löslich in Alkalien und in säurehaltigem Alkohol, — sehr empfindliche, für forensische Zwecke geeignete Probe; s. Blutspuren 4.

**Haeminprobe**, die, s. Haemin und s. Blutspuren 4.

**Haemochromogen**, das [αἷμα Blut, χρῶμα Farbe, gen von γεννάω ich erzeuge]; (frz. *hémochromogène f*, *hématine réduite ou rouge*; engl. *haemochromogen*; it. *emocromogeno m*). Das H. entsteht durch Einwirkung von Säuren oder Alkalien auf sauerstofffreies Haemoglobin (reduziertes Haemoglobin s. d.) bei Abwesenheit von Sauerstoff. Es ist leicht zersetzlich. Seine Lösungen in schwachem Alkali sind schön kirschrot gefärbt und zeigen zwei charakteristische Absorptionsstreifen. H. bildet sich leicht, wenn man tierische Organe mit Alkohol übergossen ruhig stehen lässt. Namentlich die unteren Schichten enthalten viel H. — Alkalische Lösungen von H. werden durch Sauerstoff in Haematin (s. d.) übergeführt.

**Haemochromometer**, der [αἷμα Blut, χρῶμα Farbe, μέτρον Mass]; (frz. *hémochromomètre m*; engl. *haemochrometer*; it. *emocrometro*), ein Instrument zur Bestimmung des Haemoglobingehalts durch Farbenvergleichung, s. Haemoglobinometer. Einen neuen H. hat Ughetti-Catania angegeben, der auf dem Prinzip der Komplementärfarben beruht. Man füllt das mit Wasser verdünnte Blut in einen verlängerbaren Tubus, der an beiden Enden mit grünem Glas geschlossen ist, richtet ihn gegen eine weisse Fläche und stellt ihn so ein, dass das Blutrot und das Grün der Gläser alle weissen Lichtstrahlen der weissen Fläche auslöscht, dass also Schwarz erscheint. Je nach der erforderlichen Länge des Tubus, die nötig war, um dieses Resultat zu erreichen, wird der Haemoglobingehalt bestimmt.

**Haemodromometer**, der [αἷμα Blut, δρόμος Lauf, μέτρον Mass]; (frz. *hémodromomètre*, *hémotachomètre m*; engl. *haemodromometer*; it. *emodromometro m*), Blutschnelligkeitsmesser. Dergleichen Apparate sind von Volkmann, Ludwig (Stromuhr), Vierordt (Tachometer), Chauveau (Dromometer) u. s. w. angegeben. Die Geschwindigkeit des Blutstromes beträgt (Carotis) bei Hunden 200 bis 350 mm und mehr, beim Kalbe etwa 400 mm pro Se-

kunde. Die Geschwindigkeit nimmt mit der Grösse des Tieres zu; bezüglich dieses Verhältnisses beim Menschen s. Circulatio Sanguinis (Seite 326 unten und 327). Vgl. a. Kardiographie.

**Haemodynamometer,** der [αἷμα Blut, δύναμις Kraft, μέτρον Mass]; (frz. *hémo[mano]mètre m, hémodynamomètre m*; engl. *haemodynamometer*; it. *emodinamometro m*) Blutdruckmesser, Apparat um den Blutdruck im lebenden Gefäss zu messen. Vgl. a. Kardiographie.

**Haemoglobin(um),** das [αἷμα Blut, *globus* Kugel]; (frz. *hémoglobine f*; engl. *haemoglobin*; it. *emoglobina f*). Blutfarbstoff, s. Blut 2. b. Das H. kristallisiert in rhombischen Prismen oder Tafeln. Man erhält die H—kristalle, indem man das Blut lackfarbig macht, d. h. die roten Blutkörperchen zerstört, und alsdann die Flüssigkeit eindunstet. Zur Zerstörung der Blutkörperchen genügt ein Zusatz von Wasser, Aether, gallensauren Salzen zum Blut, ebenso erhält man H—kristalle durch Einschluss des Blutes in Kanadabalsam (v. Stein), durch Zusatz einer Lösung von Kolophonium in Xylol, wobei die in dem Balsam bezw. Kolophonium enthaltenen Harzsäuren wirksam sind.

**Haemoglobinaemie,** die, s. Haemoglobinurie.

**Haemoglobinkristalle,** die, *m/pl*, s. Haemoglobin.

**Haemoglobinometer,** der [Haemoglobin [s. d.] und μέτρον Mass]; (frz. *hémoglobinomètre m*; engl. *haemoglobinometer*; it. *emoglobinometro, emocitometro, globulimetro m*), ein Instrument zur klinischen Schätzung des Gehalts von Haemoglobin im Blute, welcher seinerseits durch Schätzung des Eisengehaltes des Blutes festgestellt werden kann, oder mit Hilfe des Verdauungsgrades, der erforderlich ist, den bestimmten Absorptionsstreifen im Spectrum verschwinden zu machen, erkannt wird. Keine dieser Methoden ist indes für den klinischen Gebrauch geeignet. Man verfährt für diesen Zweck besser folgendermassen: Ein bestimmter Blutverdünnungsgrad wird hergestellt und mit der Farbe einer Normallösung (von Karmin oder Pikrokarmin) verglichen. Nach Gowers verdünnt man das zu prüfende Blut nach und nach, bis es der Farbe einer bestimmten Normallösung gleich ist, welche einer Lösung von 1 Teil gesunden Blutes zu 100 Teilen Wasser entspricht. Der Verdünnungsgrad, der nötig war, um die beiden Lösungen gleich zu machen, zeigt den Haemoglobingehalt an. Dieser Gower'sche H. besteht aus zwei Röhren von genau gleichem Durchmesser und einer genau 2 kbcm haltenden Pipette. Eine Röhre ist mit der normalfarbigen Glyzeringallerte gefüllt, die andere Röhre ist graduiert, so zwar, dass jede Abteilung 2 kbcm, also so viel, wie das zur Prüfung entnommene Blutquantum beträgt, enthält, so dass z. B. 100 Gradstriche dem 10fachen Blutquantum entsprechen. Der erforderliche Verdünnungsgrad zeigt nun den Prozentgehalt des untersuchten Blutes an Haemoglobin im Verhältnis zu normalem Blute an. Wenn z. B. dem Blut eines Patienten 45° Wasser zugesetzt werden mussten, um die Farbe der Normallösung zu erzielen, so enthielt das untersuchte Blut 45 % des normalen Haemoglobin.

**Haemoglobinurie,** die [Haemoglobin (s. d.), οὖρον Harn]; (frz. *hémoglobinurie f*; engl. *haematinuria, haemoglobinuria*; it. *emoglobinuria f*). Wenn sich im Urin keine oder nur sehr wenige rote Blutkörper, aber reichliche Mengen von Blutfarbstoff vorfinden, so spricht man von H. Die Untersuchung ergibt dann in dem sehr intensiv dunklen, braunschwarzen Urin die Anwesenheit von Farbstoffkörnchen oder Haemoglobintropfen, oft von Haemoglobinzylindern und von viel Eiweiss; spektroskopisch sind die Blutstreifen im Gelb und Grün, oft auch der sogen. Methaemoglobinstreifen im Rot nachweisbar. — Offenbar gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die diesen Zustand herbeiführen können. Einmal ist nicht von der Hand zu weisen, wenn auch bisher noch nicht völlig sichergestellt, dass diese Blutveränderung im Harn selbst vor sich gehen kann; dass also eine einfache Haematurie vorliegt, bei der nur unter dem Einfluss des Harns oder gewisser Bestandteile desselben die roten Blutkörper aufgelöst und ihr Blutfarbstoff sogar noch weiter zersetzt wird. Zweitens aber kann eine Blutdissolution von vornherein zu Grunde liegen. Wir kennen eine grosse Menge von Agentien, die eine Auflösung der roten Blutkörper, eine Haemoglobinaemie, erzeugen. Dahin gehören vor allem Verbrennungen, Vergiftungen (z. B. mit Kali chloricum) etc., namentlich aber, bei dazu disponierten Personen, Erkältungen; die letzteren Fälle bilden die Gruppe der in den letzten Jahren so viel genannten „paroxysmalen H.", die auch symptomatisch einen wohlcharakterisierten Krankheitsbegriff darstellt.

Die Anfälle, die schon bei Kindern beobachtet werden, treten in verschiedenen Intervallen, mitunter mit jahrelangen Pausen, anderemale auch mehrmals täglich auf. Meist leiten sie sich mit einem Gefühl allgemeinen Unbehagens, Frösteln, gastrischen Störungen, selbst Icterus und oft mit Albuminurie ein. Der Urin nimmt dann ganz plötzlich den spezifischen Charakter an, der mit dem Aufhören des Anfalls ebenso schnell dem normalen Verhalten Platz macht. Die Anfälle sind meist durch Kälte, seltener durch anderweite Anstrengungen (Marschieren etc.) hervorgerufen und durch diese Einflüsse experimentell hervorzubringen. Aetiologisch wichtig ist, dass viele der bisher beobachteten Kranken teils an Malaria, teils an Syphilis (hereditärer oder acquirierter) litten, und dass mit Beseitigung dieser Uebel auch die Attacken schwanden. — Diagnostisch ist selbstverständlich zunächst das Bestehen von echter Haematurie auszuschliessen. Wenn der Gehalt an Eiweiss und Zylindern sehr reichlich ist, so ist es mitunter schwer, akute Bright'sche Krankheit von H. zu trennen; es scheint, als wenn mitunter die akute Nephritis mit H. einsetze. Uebrigens lehren die anatomischen Befunde, dass in der That durch H. die Nieren selbst in Mitleidenschaft gezogen werden: man findet Schwellung der Harnkanälchen etc. — Die paroxysmale Form bedarf einer spezifischen Behandlung, wenn es gelingt, eins der oben erwähnten Grundleiden ausfindig zu machen; ferner einer prophylaktischen Vermeidung der im Einzelfalle als wirksam erkannten Schädlichkeiten; der Anfall selbst geht ohne besondere Therapie vorüber, in der Zwischenzeit ist ein roborierendes Verfahren (China, Eisen, Arsen) am Platze.

**Haemoluteïn(um),** das [αἷμα Blut, *luteus* (mit dem Färberkraut *lutum* gefärbt) gelb]; (frz. *hémolutéine f*; it. *emoluteina f*) ist wahrscheinlich identisch mit dem im Eidotter und in den Corpora lutea enthaltenen gelben Farbstoff.

**Haemophilie,** die [αἷμα Blut, φιλέω ich liebe], = Bluterkrankheit.

**Haemophthalmos,** der [αἷμα Blut, ὀφθαλμός Auge]; (frz. *hémophtalmie f*; engl. *haemophthalmia*; it. *emoftalmia f*), Blutauge. Unter H. versteht man 1. den durch Austritt von Blut in die Hohlräume des Auges bedingten Zustand: H. internus; 2. die Blutung in das orbitale und subkutane Zellgewebe der Lider oder Blutung unter die Conjunctiva, Hyposphagma, bei Intaktsein der übrigen Teile des Bulbus: H. externus. Letztere kann spontan oder durch ein Trauma entstehen.

die Ursachen des spontanen H. externus sind zum Teil noch unaufgeklärt; starkes Husten, Niesen, Erbrechen, der Geburtsakt, schwere Stuhlentleerungen, das Heben schwerer Lasten können denselben veranlassen, ausserdem aber entsteht dieser H. auch bei Erkrankungen des Gefässsystems. Der H. internus kann sich in Form einer Blutung in die vordere Kammer, Hyphaema, nach Traumen, Operationen, als Begleiterscheinung von Iritis und bei Blutungen in den tieferen Teilen des Auges zeigen. Weiter gehören hierhin die Glaskörperblutungen, welche nach Traumen sowie spontan auftreten können.

**Haemopis,** *f* [αἷμα Blut, ὀπίζω ich ziehe Saft aus]; H. vorax seu sanguisorba (frz. *haemopis chevaline, sangsue de cheval*; engl. *horse-leech*; it. *sanguisuga cavallina*), Pferdeegel, gehört wie Hirudo (s. Blutegel) zu den Ringelwürmern, Anulata, und zwar zur Familie der Apoda; ist glatt, olivengrün, hat 6 Reihen kleiner schwarzer Flecken, rostgelbe oder rostbraune Seitenbinden und wird 6—18 cm lang. Der H. kommt in Südeuropa (aber auch in Deutschland) und noch südlicher vor. Ueber Verschlucken von H. mit dem Trinkwasser, wobei der Egel in die Luftwege gelangen kann, s. Fremdkörper 8, S. 683.

**Haemoptoë,** die — **Haemoptysis,** die [αἷμα Blut, πτύω ich speie], s. Blutspeien.

**Haemorrhagie,** die [αἷμα Blut, ῥήγνυμι ich zerreisse — αἱμοῤῥαγία]; (frz. *hémorragie f*; engl. *haemorrhage*; it. *emorragia f*), Blutung (s. d.) — H. cerebri, = Apoplexie.

**Haemorrhagisch,** *adj.* [Haemorrhagie]; (frz. *hémorragique*; engl. *haemorrhagic*; it. *emorragico*), was auf die Blutung Bezug hat. — H—e Diathese 1. s. Bluterkrankheit; 2. Zustand bei verschiedenen Krankheiten (Pocken, Gelbfieber, Septikämie, Skorbut, Purpura, Morbus maculosus u. a.) und gewissen Vergiftungen (Quecksilber, Phosphor u. a.), bei dem aus wenig bekannter Ursache Blutungen auftreten. — Als h—en Herd bezeichnet man das bei innerer Blutung sich in die Gewebe des Körpers ergiessende Blut, wobei erstere verdrängt und auch zertrümmert werden. — H—er Infarkt s. Endarterie.

**Haemorrhoidalanfälle,** die *m/pl* (frz. *coliques f/pl hémorroïdales*; engl. *haemorrhoidal pains*; it. *attachi emorroidali*), s. Haemorrhoiden.

**Haemorrhoidalis,** *adj.* [s. Haemorrhoiden]; (frz. *hémorroïdal*; engl. *haemorrhoïdal*; it. *emmorroidale*), anatomisches Beiwort. 1. Art. h. superior, ist einer der beiden Endzweige der unpaaren Art. mesenterica inferior und geht zur Curvatura sigmoidea und zum Mastdarm. — 2. Art h. media, geht noch in der Beckenhöhle (jederseits eine) aus der Pudenda communis hervor und schickt Zweige zum Fundus Vesicae, zur Prostata, zur Vagina und zum unteren Teil der vorderen Mastdarmwand; anastomosiert mit 1. und 3. — 3. Art. h. inferior; jederseits kommen 2—3 aus der Pudenda gleich nach ihrem Wiedereintritt in die Beckenhöhle und gehen durch das Cavum ischio-rectale zu den Schliessmuskeln und der Haut des Afters. — 4. N. h. superior stammt (jederseits einer) aus dem sympathischen Plexus mesentericus inferior; sie versorgen das Rectum. — 5. N. h. medius und 6. N. h. inferior stammen aus dem von dem 4. und 5. N. sacralis gebildeten Plexus pudendalis und versorgen den Levator Ani, den Fundus Vesicae, Scheide, Sphincter Ani externus et internus und die Haut der Regio Ani. — 7. Plexus h. Venengeflecht des Rectums, hängt durch 8. die Vena h. interna mit dem Pfortadersystem zusammen.

**Haemorrhoiden,** die [αἷμα Blut, ῥέω ich fliesse]; (frz. *hémorroïdes f/pl*, oft *flux hémorroïdal*; engl. *haemorrhoids* (im Volke oft: *piles*); it. *emorroidi, stomacali f/pl*), Phlebectasis haemorrhoidalis, goldene Ader. Unter H. versteht man eine Gefässerkrankung, die sich in zylindrischen und varikösen Erweiterungen der im submukösen Zellgewebe des untersten Mastdarmendes, sowie der im subkutanen Gewebe des Afterrandes gelegenen Venen äussert. Zugleich mit diesen Veränderungen zeigen sich in der Regel die Venenwurzeln der Rektalschleimhaut, sowie die den Haemorrhoidalgefässen benachbarten Venengebiete, z. B. die der Blase und die der Scheide erweitert. Bei starker Ausdehnung der am Mastdarmende und Afterrande gelegenen Venenstämmchen werden diese stellenweise als kleine Säckchen hervorgestülpt, die durch Konfluenz zu verschieden grossen Hohlräumen verwandelt werden und bei längerem Bestehen infolge von entzündlicher Schwellung und Bindegewebsneubildung zu bohnen- bis taubeneigrossen Tumoren anwachsen können. Diese kleineren oder grösseren Venengeschwülste stellen die sog. Haemorrhoidalknoten dar, und zwar nennt man die am Afterrande sitzenden, sichtbaren äussere, die oberhalb desselben gelagerten Knoten innere H. Letztere pflegen bei tiefem Sitze während der Defäkation aus dem After hervorzutreten. Die Haemorrhoidalknoten, sowie ihre Umgebung, können durch entzündliche Veränderungen oder infolge von Thrombose zur Eiterung, Geschwürsbildung und schliesslich zur Nekrose führen. — Als Ursache für die Entstehung der H. sind gewöhnlich Kreislaufstörungen im Pfortadergebiet zu betrachten, die durch Leber- oder Darmleiden, durch Geschwülste in der Bauch- und Beckenhöhle, auch durch Lungen- oder Herzkrankheiten erzeugt werden können. Allein auch allgemeine Vollblütigkeit kann zur Bildung von H. führen, und zwar pflegen sich dieselben hier infolge übermässiger Nahrungsaufnahme oder nach reichlichem Genuss alkoholischer Getränke, oder nach Gemütsaufregungen zu entwickeln. Die Erfahrung lehrt aber auch, dass eine hereditäre Anlage für H. besteht. — Bezüglich des Geschlechts werden Männer häufiger als Frauen, äusserst selten Kinder von dem Leiden befallen. — Geringe Grade desselben pflegen ohne subjektive Symptome einherzugehen, oder nur zeitweise, gewöhnlich bei schwerem Stuhlgange, sich durch ein Gefühl von Spannung und entzündlicher Reizung am After zu äussern. Man sieht dann in der Regel blauschwarze, gespannte, mehr oder weniger gestielte Haemorrhoidalknoten am Afterrande, oder palpiert oberhalb desselben erbsen- bis bohnengrosse Venengeschwülste. Kommt es neben der Spannungszunahme zu entzündlicher Schwellung der benachbarten Schleimhaut und äusseren Haut, so stellt sich Stuhldrang, schleimiger Ausfluss aus dem Darm, heftiger, nach der Blase und dem Kreuz ausstrahlender Schmerz am After ein. Während des Stuhlgangs, der häufig mit Blutentleerung verbunden ist, steigern sich die genannten Beschwerden. Falls durch nicht zu starke Blutungen die Spannung der Knoten und die Entzündungserscheinungen in deren Umgebung nachlassen, schwinden auch die subjektiven Symptome, um nach einiger Zeit, gewöhnlich infolge erschwerten Stuhlgangs, in gesteigertem Grade von neuem aufzutreten. Diese periodisch wiederkehrenden Steigerungen der Unterleibsbeschwerden nennt man Haemorrhoidalanfälle. Dieselben können bei Einklemmung, Entzündung und Eiterung eines Knotens zur Thrombose, zu metastatischen und pyämischen Prozessen führen. Bei Frauen pflegen die H. noch mit entzündlichen Veränderungen am Genitalapparat einherzugehen. — Das Leiden ist durch den geschilderten objektiven Befund und die genannten

subjektiven Symptome leicht zu erkennen. — Die Behandlung wird hauptsächlich auf die Bekämpfung des Grundleidens, mag dasselbe im Abdomen oder im Thorax seinen Sitz haben, und insbesondere auf die Beseitigung der Kreislaufstörungen im Pfortadergebiet gerichtet sein. Zu diesem Zweck muss in erster Linie für regelmässige und leichte Stuhlentleerung gesorgt, also neben genauer Beobachtung der Diät je nach dem Verhalten der Stuhlbeschwerden von leichteren oder stärkeren Abführmitteln Gebrauch gemacht werden. Zur Bekämpfung der Entzündungserscheinungen um den After herum würden sich Sitzbäder und kalte Waschungen empfehlen. Beim Ausbruch eines Haemorrhoidalanfalls wird man neben horizontaler Lage ein mild wirkendes Klysma zur Mastdarmentleerung, bei heftigen Schmerzen in der Aftergegend kühle Umschläge, Sitzbäder, Blutegel, ferner adstringierende Suppositorien, endlich innerlich und äusserlich Narcotica anzuwenden haben. Heftige Blutungen werden durch stark adstringierende Mittel, oder durch Tamponade des Rectums, oder durch Ferrum candens bekämpft werden müssen. Neuerdings empfiehlt man, bei Haemorrhoidalblutungen 1—2 Theelöffel des Extractum fluidum aus der Rinde von Hamamelis virginica zu geben. Verursachen die Haemorrhoidalknoten bedeutende Beschwerden, so ist die radikale Behandlung, d. h. Beseitigung der Knoten durch Ligatur oder Kauterisation, am Platze.

Von den englischen Chirurgen (Cooper) wurde das Abbinden der Knoten schon frühzeitig geübt, indem dieselben an ihrer Basis durchstochen und mittels eines nachgezogenen doppelten Fadens in zwei Hälften abgebunden wurden. Aeussere H. kann man in manchen Fällen mit Erfolg und ohne Nachteil exzidieren, nachdem man Fäden durch den Grund derselben gezogen hat, die man nach Entfernung des Knotens zu Suturen benutzt, um die entstandene Wunde zu schliessen. Das Verfahren der Abquetschung mittels des Ecraseurs (s. d.) hat den Nachteil, dass die Blutung nicht mit Sicherheit vermieden werden kann; andererseits nimmt derselbe manchmal mehr, manchmal weniger weg, als man beabsichtigte, und dann ist bei den gequetschten Wunden auch die Gefahr septischer Prozesse nähergerückt. Im gewissen Sinne ähnlich verhält es sich mit der galvanokaustischen Abtragung, die jedoch besonders bei gestielten inneren H. ihre vorteilhafte Anwendung finden wird. Am zweckmässigsten und für weitaus die Mehrzahl der Fälle anwendbar, ist die Kauterisation mit Hilfe der Langenbeck'schen Flügelzange, deren breite Blätter die Umgebung gegen die Verbrennung bei der Applikation des Ferrum candens oder des Paquelin'schen Brenners hinreichend schützen. Der Knoten wird langsam und vollständig verkohlt, die Schorfe mit Oel bestrichen, und die vorgefallene Partie sanft reponiert. Gebraucht man bei der Zerstörung der Knoten durch Kauterisation die Vorsicht, dass dieselben, sind es äussere, in radiärer Richtung zur Analöffnung, handelt es sich um innere, parallel zur Längsachse des Darmrohrs gefasst werden, so wird keine erhebliche Striktur durch Narbenkontraktion eintreten können. Andere Aetzmittel, wie Salpetersäure, können nur bei oberflächlichen kleinen Knoten und Exkreszenzen ihre Anwendung finden.

Es versteht sich von selbst, dass sowohl vor dem operativen Eingreifen das Rectum durch Eingiessungen gut gereinigt, als nachher durch passende Diät, Opiata etc., für Ruhe des operierten Teils gesorgt wird. — In neuester Zeit wird von amerikanischer Seite (Lange-New York) empfohlen, die H. durch Injektion von Karbolglyzerin (1:1:2:3:4) zu beseitigen. Mit einer gewöhnlichen Pravazspritze werden je nach der Grösse des Knotens 1—7 Tropfen in das Gewebe desselben injiziert. Hiernach schwellen die Knoten glasig an, werden schmerzhaft, sollen aber innerhalb drei Tagen vollkommen schwinden. Um Nekrose der Schleimhaut zu verhüten, muss 1. die Nadel beim Einstechen von Flüssigkeit vollkommen frei sein, und 2. darf die Flüssigkeit nicht zu nahe der Schleimhaut injiziert werden.

**Haemospermatismus,** der — **Haemospermie,** die [αἷμα Blut, σπέρμα Samen]; (frz. *hémospermatisme m*; engl. *haemospermatorrhoea*; it. *emospermia f*), blutiger Samenabgang. H. ist in seltenen Fällen beobachtet. Das Blut ist dem Samen innig beigemischt, wodurch man den Zustand von zufällig dem Samen bei der Passage der Harnröhre in dieser beigemengtem Blut unterscheiden kann. Der Samen ist rötlich oder rostfarben; man findet in ihm Blutkörperchen und Blutkristalle. Der H. soll einmal entstehen infolge Fortpflanzung gonnorrhoischer Entzündung von der Urethra auf die Vesiculae seminales, in welchem Falle heftige, nach dem Rectum zu ausstrahlende Schmerzen bestehen, und man die Vesiculae vom Rectum aus als kleine schmerzhafte Geschwülste palpieren kann. Ferner kommt H. vor infolge zu starker Ausdehnung der Vesiculae bei Abstinenz, und schliesslich soll das gerade Gegenteil, d. h. zu viel geübter Coitus und Onanie, den H. hervorrufen. In letzterem Falle dürfte die Blutung wohl aus den durch den häufigen Reiz stark ausgedehnten und schliesslich geplatzten Venen stammen. Auch Bock nimmt in einem Falle als Grund des H. die Entwickelung von Varizen in den Vesiculae seminales an (D. Med. Ztg. 1887), zumal der betreffende Patient auch Varizen am After hatte. Die Behandlung ist auf Beseitigung des Grundleidens bezw. der Grundursache zu richten.

**Haemostatica,** die *n/pl* [αἷμα Blut, ἵστημι ich halte auf]; (frz. *hémostatiques m/pl*; engl. *haemostatics*; it. *emostatici m|pl*), blutstillende Mittel; es sind dies zunächst solche Stoffe, welche durch ihre Verwandtschaft zum Eiweiss das Blut gerinnen machen und dadurch zur Bildung von Pfröpfen an den Mündungen der Gefässe Veranlassung geben. Alle Salze der schweren Metalle, sowie die Adstringentia (s. d.) überhaupt gehören hierher; bei ihrer Anwendung ist der Umstand misslich, dass man die Thrombusbildung nicht beherrscht, und dass durch diese Embolieen entstehen können. Andere Mittel wirken dadurch blutstillend, dass sie auf dem Wege der Nerven die Blutgefässe verengern, oder dass sie die Gerinnbarkeit des Blutes vermehren. Die Mittel der ersteren Art werden als lokale H., die der letzteren als H. bei entfernten Blutungen anzuwenden sein. Als Vertreter der direkten H. ist das Ferrum sesquichloratum, als solche der indirekten H. das Ergotin resp. das Kreosot zu nennen. In rein mechanischer Weise wirken die Körper blutstillend, welche durch Kapillarwirkung das Blut aus offenen Wunden in ihre Zwischenräume aufsaugen, woselbst es leichter und rascher gerinnt. Solche Stoffe sind: Feuerschwamm (s. Agaricus), Spinnengewebe, Baumwolle, Lint*). — Neuerdings werden als H.

*) Hierher gehört die aus dem Reiche Djambie auf Sumatra kommende Farnkrautwolle, unter dem Namen Agnus Christi als Heilmittel berühmt, das Penghavar-Djambie der Indianer, welches auf die Wunden aufgelegt wird (Paleae [palea Spreu] haemostaticae). Die Wolle, bestehend aus feinen bis 8 cm langen braunen, glänzenden Härchen, stammt von den Baumfarnen Cibotium glaucescens und Cummingii. Ein ganz ähnliches aus Wollhaaren des Schildfarn, Aspidium Baromez (Agnus scythicus, wegen der eigentümlichen durch die Füssen vergleichbaren Nebenwurzeln bedingte Gestalt), bestehendes blutstillendes Mittel kommt aus dem Orient als Seidenmoos oder Baromez (vaterländischer Name).

empfohlen: Hydrastis canadensis, Cortex Gossypii herbaceae und Hamamelis virginica (s. d.).

**Haemotachometer,** der [αἷμα Blut, ταχύς schnell, μέτρον Mass]; (frz. *hémotachomètre*; it. *emotachimetro m*), ein von Vierordt angegebenes Instrument, um die Schnelligkeit des arteriellen Blutstroms zu messen.

**Haemothorax,** der [αἷμα Blut, θώραξ Brust], Erguss von Blut in die Brust (den Brustfellsack).

**Hafer,** der [mittelhochdeutsch *habere*]; (frz. *avoine m*; engl. *oat*; it. *avena*), Avena sativa, Gramineae. Der Hafer ist ein besonders für die nordischen Länder wichtiges Getreide, da er bis zum 65° (Norwegen) angebaut werden kann. Nur in Schottland dient er indes als allgemeines, hauptsächliches, in England als ein unter dem Landvolke sehr verbreitetes Volksnahrungsmittel, besonders in Gestalt des oat-meal-porridge, eines dicken, mit Milch angemachten, sehr nahrhaften H—mehlbreies. Bei uns wird H. nur nebenbei zum menschlichen Genuss verwendet. Man verwertet die auf einer Mühle enthülsten und grob geschrotenen Körner als Hafergrütze (frz. *gruau m*; engl. *oat-meal*; it. *semmola d'avena*). Feiner geschroten und gesiebt liefert der H. den Hafergries; kocht man die Körner bis zum Zerplatzen, so erhält man den als reizlinderndes Mittel bekannten Haferschleim (frz. *tisane de gruau*; engl. *gruel*; it. *decotto d'avena*). H. enthält nach König (Mittel von 157 Analysen) in Prozent: Wasser 12.37, N-Substanz 10.41, Fett 5.23, Zucker 1.91, Dextrin und Gummi 1.79, Stärke 54.08, Holzfaser 11.19, Asche 3.02. Die N-Substanz besteht aus Gliadin und Pflanzenkaseïn.

**Hafergrütze,** die — **Haferschleim,** der, s. Hafer.

**Haffkrug,** Ostseebad in Schleswig-Holstein, 7 km von Station Gleschend der Bahn Lübeck-Eutin. Als Sommerfrische viel besucht.

**Hagebutte,** die [die im Hagen (Hecken) wachsende Frucht (Butte = Knospe) der Hage- oder Heckenrose]; (frz. *cynorrhodon m, fruit ou pomme d'églantier m*; engl. *hips*; it. *cinorrodo m*), Scheinfrucht der Rosa canina. Sie enthält (nach König) in Prozent: Wasser 25.47, N-Substanz 2.99, Fett 1.41, N-freie Extraktstoffe 55.62 (darin 3.28 Rohr- und 16.16 Traubenzucker), Holzfaser 9.87, Asche 4.64.

**Hager'sches Schnupfmittel,** das, besteht aus Acid. carbolic. 5.0, Spir. rectif. 15.0, Liq. Ammon. caust. 5.0, S. Wiederholt daran zu riechen. Bisweilen mag das Mittel gut thun, doch hat es hier und da schon Reizungserscheinungen infolge zu heftiger Einwirkung auf die Schleimhäute der Nase und der angrenzenden Höhlen (Stirnhöhlen) hervorgerufen.

**Halb . . .,** vgl. a. Hemi . . . und Semi . . .

**Halbbad,** das (frz. *demi-bain*; engl. *half-bath, hip-bath*; it. *mezzo bagno* (eigentlich *semicupio*, was aber nach dem Sprachgebrauch stets = Sitzbad) ist eine von Priessnitz in die Hydrotherapie zuerst eingeführte und von ihm im Gegensatz zu dem Bassin- oder Vollbad so genannte Badeform. Der Badende befindet sich in einer gewöhnlichen Wanne, oder in einer etwas breiteren und niedrigeren, wie sie für den speziellen Zweck besser geeignet ist, bis zur Nabelhöhe in Wasser von 10—30°, reibt und benetzt selber Brust und Hals mit dem Badewasser, während der Badediener die Beine und den Rücken mit einem rauhen Tuch oder Handschuh frottiert und mit dem Wasser so lange abkühlt, bis eine Rötung der Haut erfolgt. Das H. ist nicht nur bei fieberhaften Erkrankungen eine je nach Temperatur und Dauer mehr oder minder Wärme entziehende Prozedur, insbesondere wenn noch Uebergiessungen mit kälterem Wasser damit verbunden werden — Brand, Ziemmssen — sondern ist auch bei chronischen Erkrankungen jeder Art vielfach in den Wasserheilanstalten in Gebrauch. Bei ersteren beträgt die Dauer des Bades, bei einer Temperatur von 15—25°, der Höhe des Fiebers, dem Alter und Kräftezustand des Kranken angemessen, 5 bis 20 Minuten, bei letzteren selten mehr als 5—6 Minuten und wird auch hier vielfach mit Uebergiessungen des Rückens und lokalen, kühlen Douchen auf Magen, Milz und Rückgrat kombiniert. Es gibt wenig Erkrankungen, bei denen das H. in irgend einer Modifikation nicht mit Vorteil in Anwendung gezogen werden könnte, insbesondere ist es bei akut fieberhaften Erkrankungen für die Kranken viel angenehmer und ebenso wirksam als kühle Vollbäder. Bei der systematischen Behandlung chronischer Krankheiten sind die Halbbäder eins der gebräuchlichsten Mittel, wenigstens in den nach deutschem Muster eingerichteten Anstalten, während sie in den französischen durch Douchen ersetzt werden. Als wesentlichster Effekt einer Reihe von Halbbädern tritt stets eine nachhaltige Ableitung des Blutes vom Kopf und der obern Körperhälfte und ein vermehrter Blutreichtum der unteren Extremitäten nebst einer Regelung der Gesamtzirkulation zu Tage. Auf solche Weise sind wohl die Erfolge bei Neurasthenie und Hypochondrie, bei Plethora abdominalis, chronischer Obstipation, Herzleiden und allgemeinen Schwächezuständen zu erklären. Ob die erfahrungsgemäss oft ausgezeichneten Wirkungen bei Erkrankungen des Rückenmarks, Tabes, Myelitis und Arachnitis auf Regelung des Kreislaufes in den erkrankten Partieen, wie Winternitz annimmt, oder auf dem Nervenreiz des kalten Bades beruhen, muss vorläufig unentschieden bleiben. Die einzige Kontraindikation für das H. geben chronische Erkrankungen der Lungen, Phthise und chronische Katarrhe ab, bei denen Douchen und lokale Kälteeinwirkungen bessere Erfolge zeigen. Ebenso sind bei Melancholikern, wie bei sehr reizbaren Neurasthenikern, wo jeder Kältereiz nachteilig wirkt, Halbbäder zu vermeiden.

**Halbmondförmig,** *adj.* (frz. *semi-lunaire*; engl. *semilunar*; it. *semi-lunare*), h—e Klappen, s. Herz unter Gefässe I; Krankheiten der h—en Herzklappen, s. Herzklappen; — h—er Raum, s. Perkussion.

**Halbschattenapparat,** der (frz. *polarimètre à pénombre*), s. Polarisationsapparat.

**Halbseitenläsion,** die, [s. halbseitig], H. des Rückenmarks, falsch gebildeter Ausdruck für: Seitenläsion des Rückenmarks, s. Brown-Séquard'sche Lähmung.

**Halbseitig,** *adj.* [falsches, weil unlogisch gebildetes, leider sehr viel gebrauchtes Wort, wie z. B. h—er Kopfschmerz, h—e Lähmung, offenbar nachgebildet den richtigen Worten Hemikranie, Hemiplegie, in denen der Begriff der Seite nur durch Hemi ausgedrückt ist. Eine Seite des Körpers ist eben schon eine Hälfte; fügt man zu dem Begriffe Seite noch den Begriff halb, so ist das ein den Sinn des Wortes störender Pleonasmus, da h. nichts anderes heissen kann als: die Hälfte einer Seite] = einseitig.

**Halbzirkelförmig,** *adj.* (frz. *demi-circulaire*; engl. *semicircular*; it. *semicircolare*), Bezeichnung der Bogengänge im Ohr, der

**Halbzirkelförmigen Kanäle,** Canales semicirculares. Es gibt deren drei, einen horizontalen und zwei vertikale, und wir haben zu unterscheiden die knöchernen und die häutigen Bogengänge. Die ersteren erscheinen als halbkreisförmige, gebogene Knochenröhren, welche in drei senkrecht zu einander gestellten Ebenen gestellt sind und mit der Vorhofswand an je zwei Stellen in Verbindung stehen. Das eine Ende des Bogenganges erweitert sich am-

pullenförmig, das andere Ende hingegen behält den Kanaldurchmesser gleichmässig bei. Die Schenkel der beiden vertikalen Bogengänge enden, zu einem Kanal vereinigt, im Vestibulum, während die beiden Enden des horizontalen Kanals und die Ampullenschenkel der vertikalen Kanäle gesondert im Vestibulum endigen. Die Länge der Kanäle beträgt am konvexen Rande gemessen für den horizontalen Kanal 15 mm, für den vorderen vertikalen 20 mm und für den hinteren vertikalen 22 mm. Beiderseits erscheinen sie ganz symmetrisch, obschon sich mannigfache Varietäten ergeben. Auf dem Querschnitte sind die knöchernen Bogengänge elliptisch, und ihre Weite ist da am grössten, wo der Uebergang in die Ampullen stattfindet. Auch dieser Teil erscheint auf dem Querschnitt elliptisch. Innerhalb der knöchernen Bogengänge befinden sich die häutigen oder membranösen Bogengänge, welche an ihrem konvexen Rande an das Periost des Knochens fixiert sind, an der entgegengesetzten Seite hingegen durch bindegewebige Septa (Ligamenta Labyrinthi, Canaliculorum), welche einen weitmaschigen perilymphatischen Raum bilden, mit dem Periost zusammenhängen. Wie die knöchernen Bogengänge, so öffnen sich auch die häutigen nach dem Vestibulum hin (in den Utriculus) mit fünf Mündungen, und auch sie bilden drei ampullenartige Erweiterungen, welche im Gegensatz zu den Kanälen selbst die knöchernen Ampullen fast ganz erfüllen. Die beiden vertikalen häutigen Bogengänge vereinigen sich vor der Ausmündung zu einem einfachen Kanal. Besonders wichtig sind die Ampullen. Sie haben ungefähr die gleiche Grösse und Gestalt, und man beobachtet an ihnen einen halbmondförmigen, mit der Konkavität gegen das Lumen der Ampulle gekehrten Wulst, die Crista acustica, der die Nervenendigung trägt. Die Bogengänge lassen histologisch eine bindegewebige Wand und ein flaches polygonales Epithel erkennen, und vielfach beobachtet man an ihnen in der Wandung papillen- oder zottenartige Gebilde. In den Ampullen findet die Nervenendigung statt, und wir finden auf der Höhe der Crista ein Nervenepithel, welches aus zwei Arten von Zellen zusammengesetzt ist, den Fadenzellen und den Haarzellen, welche mit langen Hörhaaren besetzt sind. Eine Cupula terminalis (Lang) existiert in frischem Zustande nicht. Ueber die Funktion der halbzirkelförmigen Kanäle sind die Ansichten kontrovers; trotz vieler Arbeiten ist die Frage noch nicht gelöst. Viele glauben, dass die Bogengänge gewisse statische Funktionen vermitteln und gleichsam Endorgane des sogenannten „statischen Sinnes" darstellen; andere sehen in den Bogengängen Organe, welche dem Raumsinn dienen, andere wiederum glauben, dass sie mit der Hörfunktion in Verbindung stehen. Mit Bezug auf die ersteren Annahmen ist hinzuweisen auf die Fehlerquellen bei den experimentellen Versuchen, wonach bei Operationen an den Bogengängen leicht Gehirnverletzungen entstehen, als deren Folge den Bogengangsverletzungen gleiche oder ähnliche Erscheinungen sich zeigen können. S. Menière'sche Symptomenreihe.

**Halimetrie,** die, s. Halometrie.

**Halisteresis,** die, besser: Halosteresis (s. d.).

**Hall,** in Württemberg (Schwäbisch Hall), Bahnstation zwischen Heilbronn und Crailsheim, 190 m über dem Meere. Soolbad, 2½ % Chlorverbindungen; die Soolbäder werden durch die am Orte vorhandene konzentrierte Soole verstärkt.

**Hall,** in Tirol, an der Kufstein-Innsbrucker Bahn, 580 m über dem Meere. Klimatischer Kurort, 26% Soole.

**Hall,** in Oberösterreich, von Bahnstation Steyr 2 Fahrstunden, 376 m über dem Meere. Jodhaltige Kochsalzquellen, deren stärkste, die Tassiloquelle, 14.5 Chlornatrium, 0.043 Jodmagnesium und 0.058 Brommagnesium im Liter enthält.

**Hallein,** kaiserlich königliche Saline bei Salzburg. Das Halleiner Mutterlaugensalz wird von Sedlizky-Salzburg zwecks Herstellung von Soolbädern im Hause versendet.

**Haller,** Albrecht von, lebte von 1708—1777, war geboren in Bern, wo er auch starb; er wirkte von 1735—1753 als Professor an der Universität Göttingen. H. war einer der vielseitigsten Gelehrten, er war Botaniker, Anatom, Physiolog, Arzt und Dichter. Seine grossen Verdienste erwarb er sich auf dem Gebiete der medizinischen Wissenschaften, zu deren Grundsäulen er gerechnet werden muss. Er studierte die Veränderungen am bebrüteten Ei und gab der Entwickelungsgeschichte den Weg an. In der Physiologie legte er u. a. den Grund zu den heutigen Lehren über den Blutumlauf, die Atmung, die Nerven- und Muskelthätigkeit.

**Haller'sches Sauer,** das, nach Pharm. Germ.: Mixtura sulfurica acida, besteht aus Acid. sulfur. 5 und Spiritus 15; dieselben werden so langsam gemischt, dass die Temperatur nicht 50° übersteigt. Das spez. Gew. muss zwischen 0.993 und 0.997 liegen. 4—20 Tr. mehrmals täglich (in Haferschleim).

**Hallux valgus,** der, s. Ballen.

**Halluzination,** die [*alucinor* (die Form *hallucinor* ist spätlat.) ich rede gedankenlos, ins Blaue hinein, träume]; (frz. und engl. *hallucination f*; it. *allucinazione f*), Sinnestäuschung (s. d.).

**Hallymetrie,** die [ἅλς, ἁλός Salz, λύω ich löse, μέτρον Mass], Salzlösungsprobe, s. Bier 8. Seite 193.

**Halogene,** die *n/pl* [ἅλς, ἁλός Salz, γεννάω ich erzeuge]; (frz. [*corps*] *halogènes m/pl*; engl. *halogens*; it. *alogeni m/pl*). Mit dem gemeinsamen Namen der H. oder Salzbildner bezeichnet man Chlor, Brom, Jod und Fluor. Im Tierkörper finden sich nur Chlor und Fluor, und zwar meist an Basen gebunden, mit denen sie Salze bilden. Fluor wird in den Zähnen und Knochen gefunden und verleiht diesen Organen einen Teil ihrer Festigkeit. Chlor kommt hauptsächlich als Natron und Kalisalz, also als Chlornatrium und Chlorkalium sehr verbreitet im ganzen Körper vor. Die Salzsäure des Magensaftes entsteht durch Dissoziation von Chloriden. — Jod und Brom sind im Meerwasser enthalten und gehen in die Pflanzen über, aus deren Asche man diese Körper früher darstellte. Jetzt gewinnt man sie durch Verdunsten der Soolen (z. B. von Kreuznach und Friedrichshall), ferner in grossem Umfange aus gewissen Schichten der Steinsalzlager von Stassfurt und aus den Laugen des Chilisalpeters. Die freien H. äussern bei Berührung mit lebenden und toten Geweben sehr hervorstechende Eigenschaften. In grösserer Dosis sind sie starke Gifte. Sie dienen als Bleich- und Desinfektionsmittel. — Fluor ist kaum im freien Zustande erhältlich, da es sich sofort mit den meisten Körpern vereinigt. Alle H. gehören zu den irrespirablen Gasen.

**Halometrie,** die [von ἅλς, ἁλός und μέτρον, daher nicht Halimetrie], Salzprobe; s. Hallymetrie.

**Halopegen,** die, *f/pl* — **Halothermen,** die, *f/pl* [von ἅλς, ἁλός Salz und πηγή Quelle bezw. θέρμαι warme Quellen], s. Kochsalzwässer.

**Halosteresis,** die [ἅλς, ἁλός Salz, στέρησις (στερέω) Beraubung, Halisteresis ist unmotiviert], wörtlich: Salzberaubung, ein bei der Ostitis malacissans, der rarefizierenden Ostitis, beobachteter Zustand, bei dem zuerst die Kalksalze der Knochen gelöst und resorbiert werden, bis schliesslich auch das Knochengewebe schwindet, so dass die Knochen ausserordentlich leicht, die Markhöhle sehr geräumig und die Corticalis sehr dünn wird.

**Halswunden,** die (frz. *plaies du cou*; engl. *wounds of the neck*; it. *ferite del collo*). Die H. verhalten sich verschieden, je nachdem mehr oder weniger lebenswichtige Organe, Gefässe, Nerven oder Abschnitte des Atmungs- und Verdauungstractus (Kehlkopf, Luftröhre, Speiseröhre) durch Stich, Hieb, Schnitt oder Schuss (s. Schussverletzungen) getroffen sind. Einfache Haut- und Muskelwunden zeichnen sich besonders dadurch aus, dass das durchschnittene Platysma sehr das Einrollen der Wundränder begünstigt und hierdurch das Klaffen der Wunde vermehrt wird.

1. **Wunden der Gefässe und Nerven.** Die hauptsächlichsten Arterien, die bei H. getroffen werden können, sind Art. anonyma, subclavia, carotis communis, carotis interna und externa, thyreoidea, lingualis, pharyngea ascendens, vertebralis. Die Verletzung der drei ersten grossen Gefässe bedingt wohl immer durch die massenhafte Blutung den baldigen Tod, wenn nicht sofortige Hilfe zur Hand ist. Bei Stichverletzungen kann es manchmal zur Bildung eines Aneurysma spurium traumaticum kommen, oder es kann, wenn die Vene mitgetroffen ist, ein arteriell-venöses Aneurysma resultieren. Bei abundant blutenden H. ist es nicht immer leicht zu sagen, aus welcher Arterie die Blutung stammt. Am Halse liegen die grossen Gefässstämme an manchen Stellen so nahe bei einander, dass die durch das blutüberströmte Gesichtsfeld erschwerte topographische Uebersicht leicht zu Irrungen Veranlassung geben kann. Selbst die so geschützte Art. vertebralis ist nach Fischer's Zusammenstellungen schon 32mal meist durch Stich- oder Hiebwunden, die in der oberen Halsgegend unter dem Warzenfortsatze in die Tiefe eindrangen, verletzt worden.

Bei den Verletzungen der Venen am Halse (V. anonyma, subclavia, jugularis interna und externa) kommt neben der Blutung noch eine andere Gefahr hinzu, nämlich der Eintritt von Luft in dieselben während der Inspiration. Derselbe verrät sich durch ein schlürfendes Geräusch und die Bildung von blutigen, schaumigen Luftblasen, und ist um so eher zu befürchten, je mehr die Venenöffnungen klaffen, wie dies bei krankhaften Veränderungen der Venenwandungen der Fall sein wird. Deshalb ereignen sich diese unglücklichen Zufälle, bei denen schon wenige Kubikzoll Luft, in den Kreislauf eingedrungen, genügen, den Tod herbeizuführen, eher bei operativen Wunden zum Zweck der Entfernung pathologischer Neubildungen, als bei den sonstigen Stich- oder Schnittwunden. Die früher bei H. gefürchteten septischen Zustände werden jetzt bei gründlicher Antiseptik sicher vermieden.

Von den Nervenwunden sind zunächst Quetschungen oder vollständige und unvollständige Zerreissungen des Plexus brachialis beobachtet worden. Ihre Folgen sind entweder Lähmungen oder auch Spasmen in den versorgten Muskelgebieten; manchmal stellen sich trophische Störungen (Ekzem, Glanzhand) in dem entsprechenden Arm ein. Eine isolierte Durchtrennung des N. vagus wird die hierfür charakteristischen Erscheinungen zeigen; eine einseitige Exzision eines ½ Zoll langen Stückes dieses Nerven zeigte in einem von Billroth mitgeteilten Fall nur das Bild einer Kehlkopflähmung (N. laryngeus recurrens Vagi), Durchschneidung des N. hypoglossus hat motorische Lähmung der einen Zungenhälfte zur Folge. Der Sympathicus wird sehr selten mitverletzt.

2. **Wunden der Luftwege und Speiseröhre.** a) Kehlkopf und Luftröhrenwunden sind meistens Folgen von Selbstmordversuchen und sind je nach dem Ort und der Grösse des Schnittes von verschiedener Bedeutung, indem dieselben einmal nur eine geringe Kontinuitätstrennung, einen Spalt, in anderen Fällen ein vollständiges Klaffen der Wunde zeigen können. Das obere Stück der durchgetrennten Luftröhre wird gegen das Zungenbein unter die Weichteile hinaufgezogen, das untere sinkt tief gegen die Brusthöhle hinab und steigt beim Atmen und bei Würgbewegungen jedesmal auf und nieder. Ist der Schnitt zwischen Zungenbein und Kehlkopf geführt, so kann die Epiglottis, an ihrer Basis angeschnitten und einem fremden Körper ähnlich, sich vor den Eingang des Kehlkopfes legen und Erstickung herbeiführen.

Die unmittelbaren Gefahren dieser Verletzungen liegen in der Blutung und in der Asphyxie. Letztere kann neben den schon erwähnten Gründen bedingt sein durch das Einfliessen von Blut in die Luftwege, das bei znehmender Schwäche des Verletzten nicht mehr ausgehustet werden kann und die Bronchien verstopft. Ist die Wunde der Luftwege klein, oder korrespondiert dieselbe nicht mit der äusseren Wunde, so wird die Exspirationsluft in das Zellgewebe dringen und ein weitverbreitetes Emphysem hervorrufen, das selbst bis in das Mediastinum weiter schreiten kann. Die Stimme wird natürlich fehlen bei allen Wunden unterhalb der Stimmbänder; die Aphonie kann aber auch bei kleineren Wunden lediglich durch eine Verletzung der Nn. recurrentes bedingt sein.

b) Gleichzeitig mit den Luftwegen kann durch Schnitt die Speiseröhre getroffen sein, während letztere Verletzung allein wohl nur bei Stich- und Schusswunden vorkommt. Dringen Wasser oder Speiseteile aus der Wundöffnung, so ist die Diagnose auf Speiseröhrenverletzung noch nicht ganz sicher, indem zuweilen auch bei den Wunden der Luftröhre Speiseteilchen in sie gelangen und nach aussen durch die Wunde zum Vorschein kommen; immerhin wird man aber zunächst an eine solche denken müssen. Gewöhnlich macht ein genügender Einblick in die weite Wunde selbst diese Annahme zur Gewissheit.

Behandlung: a) Bei Blutungen. Die Digitalkompression (s. Blutstillung 4. a) zunächst, sodann die doppelte Ligatur des verletzten Gefässes in der Wunde muss bei gefahrdrohenden Blutungen ausgeführt werden, eventuell nach voraufgegangener Erweiterung der Wunde. Bei den Wunden, die in der Nähe des Unterkieferwinkels in die Tiefe gehen, genügt auch dies oft nicht, und man ist gezwungen, die Ligatur in der Kontinuität der Carotis communis am inneren Rande des M. sternocleidomastoideus auszuführen. Die Regel bleibt aber bei den H. die Unterbindung in der Wunde. Im allgemeinen ist die Unterbindung der Carotis communis als eine gefährliche Operation zu betrachten, zu der man nur in zwingenden Fällen schreitet. Haben sich auch die Gefahren von Gehirnstörung bei einseitiger Unterbindung in vielen Fällen als übertrieben erwiesen, so ist dieselbe doch sicherlich im höheren Alter von einschneidendster Bedeutung für die Hirnzirkulation. Die Ligatur der Carotis communis hatte im amerikanischen Kriege eine sehr hohe Mortalitätsziffer, 78%. Die typische Unterbindung der Art. subclavia über dem Schlüsselbein wird an der Stelle, wo sie hinter dem M. scalenus anticus hervorkommt, um sich über die erste Rippe weg nach der Achsel hin zu begeben, ausgeführt. Ist dieselbe schon an und für sich gefährlich, so mehrt sich noch die Gefahr durch die Häufigkeit der Nachblutungen, welche indes heute infolge der Antiseptik mit den früher so gefürchteten Eitersenkungen und Jauchungen zum grossen Teile vermieden werden. Man thut gut, an dem abhängigsten Punkte der Wundtasche eine kleine Gegenöffnung zur Drainierung anzulegen, weil selbst die sorgfältigste Naht nicht

immer ein genaues Anliegen der Wundflächen herbeiführt, und sich hier leicht Sekrete ansammeln.

b) Bei Verletzungen der Luftwege und Speiseröhre. Neben der exaktesten Blutstillung kommt bei diesen Verletzungen noch die Berücksichtigung der durch die Asphyxie bedingten Gefahr hinzu. Ist schon viel Blut in die Luftröhre geflossen, so sucht man dasselbe durch Ansaugen mittels eines in die Wunde eingeführten Katheters zu entfernen. Versperren ein abgeschnittenes Zungenstück oder die Epiglottis den Eingang in den Kehlkopf, so sind diese zu reponieren und durch einen angeschlungenen Faden zu fixieren. — Luftröhrenwunden selbst darf man nicht nähen, da anderenfalls ein gefahrdrohendes Emphysem und, träte eine Nachblutung auf, ein Einfliessen des Blutes in die Lungen die Folge sein würde. Die gefährlichste Komplikation aller Kehlkopf- und Luftröhrenwunden ist das Glottisödem. Tritt dasselbe schon häufig zu ganz offenen Verletzungen, um wie viel leichter wird dies bei der durch eine etwaige Naht in Spannung gesetzten Luftröhrenwunde der Fall sein. Dasselbe kann verhältnismässig plötzlich auftreten; deshalb ist die Behandlung von Luftröhrenwunden immer von dem Gesichtspunkte aus zu leiten, ob in jedem Augenblicke schnelle ärztliche Hilfe möglich ist, sonst tritt die prophylaktische Tracheotomie in ihre Rechte. — Isolierte Oesophaguswunden kann man unter Umständen durch die Naht schliessen; die Ernährung des Kranken bedingt die Einführung der Schlundsonde, die in manchen Fällen einige Zeit wird liegen bleiben müssen. — Bei der notwendig offenen Behandlung der letzterwähnten Komplikationen ist zwar die Möglichkeit sekundärer Erkrankungen näher gerückt, doch auch hier wird durch strenge Antiseptik viel gethan werden können.

**Hamamelis,** *f* [ἁμαμηλίς, Strauch mit kleiner apfelartiger [μηλίς Apfel] Frucht (Mispel?), jetzt haselnussartiger Strauch]; H. virginica (frz. *hamamélide de Virginie*; engl. *virginian witch-hazel*; it. *amamelide*), virginischer Zauberstrauch. Blätter und Rinde sind lange schon in Amerika als Heilmittel, besonders auch als Blutstillungsmittel in Gebrauch. Nach Shoemaker-Philadelphia beruht die Wirkung der Pflanze auf ihrem mehr als 8%igen Gehalt an Tannin. Nach Dujardin-Beaumetz wirkt die H. direkt auf die Venen. Nach Bianchi soll der Gehalt an Gerb- und Gallussäure 20% betragen. Ausserdem enthält die H. einen dem Tereben ähnlichen Körper, ein ätherisches Oel, einen aromatischen Stoff und einen roten Farbstoff. Die Berichte über die Heilwirkung der H. lauten sehr verschieden, was von der Verschiedenheit der verwendeten Präparate abhängen soll. Meist wird das alkoholische Extractum fluidum (4—8 g dreimal täglich) gegeben. Die H. ist nicht giftig. Man hat die H. empfohlen zuerst bei allen Blutungen, so bei unstillbarer Epistaxis, bei Metrorrhagie, bei Haemoptoë, bei Haematurie, bei Darmblutungen, ferner bei Haemophilie und Purpura. Auch bei Leukorrhoe und Gonorrhoe (20—30 Tr. des Extr. fluid. 3mal täglich innerlich und äusserlich 1 zu 20 Wasser) angewendet, soll die H. sich wirksam zeigen. Ganz besonders aber soll die H. bei Haemorrhoiden wirken, und zwar innerlich im Extrakt, äusserlich in Gestalt einer 20%igen Salbe, oder Rp. Ol. Cacao q. s. Extr. alcoholic. Hamam. virg. 2.0, Extr. Belladonn. 0.20, f. Suppositoria 20; morgens und abends ein Suppositorium. Bei häufigen, schmerzlosen, wässerig-schleimigen Diarrhoen gibt Shoemaker: Tinct. Opii. Benz. 20.0, Tinct. vomic. 2.0, Extr. Hamam. virg. fluid. 30.0 stündl. ½ Theelöffel. Er gibt das Extr. fluid. in Wasser verdünnt (1:20) auch bei Nasenrachenkatarrhen, als Mundwasser bei Stomatitis, als Verbandwasser bei Schnitt- und Quetschwunden (Rp. Tinct. Opii 2.0, Extr. fluid. Hamam. virgin. 15.0, Aq. 100, M. S. Verbandwasser). Endlich sollen auch Varizen durch äusserliche und innerliche Anwendung der H. überraschend schnell heilen, (äusserlich: Rp. Extr. fluid. Hamam., Glycerini 4.0, Adipis 30.0 M. f. Unguentum). Vgl. a. Hazeline.

**Hammelfleisch,** das (frz. *du mouton*; engl. *mutton*; it. *carne di castrato, di montone*), s. Fleisch I und IV. 4.

**Hammeltalg,** der (frz. *suif de mouton*; engl. *mutton suet*; it. *sevo o sego di castrato*), dem Rindstalg ähnlich, weiss und brüchig; spezif. Gewicht = 0.940, schmilzt bei 46—47° C und besteht aus 70% Margarin uud 30% Olein. Der Geruch kommt von der sogen. Bocksäure — Hircinsäure —, ein Gemenge flüchtiger Fettsäuren.

**Hammer,** der. I. (frz. *marteau m*; engl. *hammer*; it. *martello m*), eins der Gehörknöchelchen; s. Ohr. — II. (frz. *percuteur m*; engl. *hammer*; it. *martello m*), Instrument zur Perkussion (s. d.).

**Hand,** die [got. *handus*]; (frz. *main f* [*manus*, μάω ich taste]; engl. *hand*; it. *mano f*). A. **Anatomie.** Man unterscheidet an der H.: 1. die Hohlhand, Vola seu Palma; 2. den Handrücken, Dorsum Manus; 3. und 4. einen radialen und ulnaren Rand.

I. An dem Skelett der H. unterscheidet man: 1. Die Handwurzel, Carpus. Sie bildet das Bindeglied zwischen den Gelenkenden der Unterarmknochen und der Mittelhand (s. u.) und besteht aus acht einzelnen, in zwei Reihen zu vieren angeordneten, kleinen vieleckigen Knochen. Die erste obere Reihe setzt sich, von der Radial- zur Ulnarseite gezählt, aus dem Kahnbein, Os scaphoïdeum seu naviculare, dem Mondbein, Os lunatum, dem dreieckigen Bein, Os triquetrum, und dem Erbsenbein, Os pisiforme, zusammen. Die zweite, untere Reihe enthält, in derselben Richtung gezählt: das grosse vieleckige Bein, Os multangulum maius, das kleine vieleckige Bein, Os multangulum minus, das Kopfbein, Os capitatum und das Hakenbein, Os hamatum*). — Die oberen Gegenden des Kahn-, Mond- und dreieckigen Beins bilden zusammen einen nach oben gerichteten knöchernen Bogen, gleichsam einen Gelenkkopf, welcher mit den unteren Enden des Radius und der Ulna, mit ersterem unmittelbar, mit letzterem Knochen mittelbar — von dessen Gelenkfläche durch die dreieckige Cartilago interarticularis getrennt — in Gelenkverbindung steht, und zwar entsprechen Kahn- und Mondbein der zweiteiligen Cavitas glenoidalis Radii, dagegen das dreieckige Bein dem Ulnaköpfchen bezw. der Zwischenknorpelscheibe. Zwischen beiden Knochenreihen der H—wurzel liegt die Articulatio intercarpea (s. II). Das Os pisiforme steht mit dem Unterarm nicht in Verbindung, sondern bildet mit dem Os triquetrum die Articulatio pisiformis. — Beide Knochenreihen bilden dorsalwärts mässig konvexe, volarwärts mässig konkave Bogen. In der Hohlhand werden als Eminentiae Carpi radiales und ulnares jene Vorsprünge bezeichnet, welche sich an dem ersten und letzten Knochen jeder Reihe (s. oben) finden (also für die Radialseite Kahnbein

*) Um die Handwurzelknochen und ihre Reihenfolge zu behalten, gibt es folgendes weniger schöne als praktische Verslein, welches, von der Radialseite mit der unteren Reihe beginnend, die Knochen aufzählt:

Vielwinklig gross, vielwinklig klein
Der Kopf muss bei dem Haken sein,
Dann schiffet man beim Mondenschein
Dreikantig übers Erbsenbein.

und grosses vieleckiges Bein, für die Ulnarseite Erbsen- und Hakenbein).

2. Die Mittelhand, Metacarpus, steht mit der H—wurzel durch die Articulatio carpo-metacarpea in Gelenkverbindung. — Ihr Skelett bilden die fünf Ossa Metacarpi, welche von der Radialseite an als Os Metacarpi primum u. s. w. bezeichnet werden. Von diesen sind die vier letzten, in einer Fläche liegend oben und unten durch Bänder fest und eng verbunden, während das Os Metacarpi primum (des Daumens) in seinem unteren Ende frei beweglich ist. Die Basis der Metakarpalknochen hat am oberen Ende zur Gelenkbildung mit den einzelnen Karpalknochen sattelförmige (am Os I) oder winkelig eingeschnittene (Os II) oder abgeschrägte (Os III—V) Gelenkflächen. Die Diaphyse dieser Knochen ist dreikantig und prismatisch und trägt am distalen Knochenende das Capitulum. Das Os Metacarpi Pollicis ist am kürzesten. — Das Karpo-Metakarpalgelenk im ganzen stellt eine flachwellig-zackige Linie dar, deren radiales Ende leicht abwärts geht, und deren ulnares Ende leicht aufwärts steigt.

3. Die Finger setzen sich aus drei Phalangen, der Daumen aus zwei zusammen. Die erste Phalange jedes Fingers ist durch die Articulatio metacarpo-phalangea mit dem Kopf des entsprechenden Metacarpus verbunden. — Die Phalangen sind röhrenförmige Knochen mit überknorpelten Gelenkflächen an beiden Enden. An Stelle der letzteren findet sich an den Köpfchen der Endphalangen eine rauhe abgerundete schaufelförmige Platte. Die Phalangen sind unter sich durch die Articulationes interphalangeae verbunden.

II. Gelenke und Bandapparat. Die H. hat Flexion und Extension, Abduktion und Adduktion, Pronation und Supination auszuführen und ist zu diesem Zwecke mit drei Gelenken ausgestattet, zu denen als viertes das die beiden Unterarmknochen an ihrem unteren Ende unter sich verbindende Gelenk, die Articulatio radio-ulnaris hinzutritt, welche also genau genommen nicht zur „Hand" gehört. Dieses Gelenk kommt, wie oben gesagt, mit Hilfe des zwischen Ulna und Os triquetrum eingeschalteten dreieckigen Zwischenknorpels zustande. Während nämlich die Gelenkfacetten des Radius direkt auf Mond- und Kahnbein stossen, erreicht die Ulna das Os triquetrum nicht, vielmehr dient der Knorpel als Verbindungsglied. Der Knorpel ist eine Fortsetzung des die Gelenkfläche des Radius überziehenden Knorpels und ist mittels des Ligamentum subcruentum an den Processus styloideus Ulnae befestigt. Die Ulna artikuliert mit ihrem inneren unteren überknorpelten Rand in der Incisura semilunaris des Radius, und schliesslich ist dieses ganze Gelenk von einer sackartigen weiten Kapsel (deshalb Membrana sacciformis) umschlossen. — Das, wenn man will, eigentliche Handgelenk, die Articulatio Carpi seu brachio-carpea, kommt zustande durch Radius mit Kahn- und Mondbein und Ulna nebst Zwischenknorpel und Os triquetrum (Os pisiforme artikuliert für sich); eine weite Kapsel umschliesst das Gelenk, welche verstärkt wird auf der Volarseite durch das Lig. accessorium rectum et obliquum (vom Radius und Zwischenknorpel zu Kahn-, Mond-, 3eckigem Bein), auf der Dorsalseite durch das Lig. rhomboideum (vom Radius zu Mond- und dreieckigem Bein), seitlich durch das Lig. laterale radiale (vom Radius zum Kahnbein) und ulnare (auch Funiculus ligamentosus, von Ulna zum dreieckigen Bein). — Erste und zweite Reihe der H—wurzelknochen artikulieren durch die Articulatio intercarpea, die von einer Synovialkapsel umschlossen ist, die durch kurze straffe, die einzelnen Knochen unter sich verbindende Bänder verstärkt wird und die Exkursionsfähigkeit dieses Gelenkes sehr beschränkt. Ebenso ist die Articulatio carpo-metacarpea zwischen unterer H—wurzelreihe und den Fingern wenig beweglich. Auch hier ist eine gemeinschaftliche fibröse Kapsel vorhanden und Verstärkungsbänder der Knochen unter sich, so von Basis zu Basis der Metakarpalknochen (Ligamenta Basium dorsalia et volaria). — Der Daumen endlich ist mit dem grossen vieleckigen Bein durch ein Sattelgelenk verbunden. — Die Articulationes metacarpo-phalangeae sind beschränkte Arthrodieen (s. Gelenk), sind von fibrösen- und Synovialkapseln umschlossen, haben seitliche Verstärkungsbänder, und endlich sind die Kapseln an der Volarseite in ihrem unteren Teile durch Faserknorpel verdickt, der oft Knochenkerne (Sesambeine) enthält. — Die Articulationes interphalangeae sind Winkelgelenke, haben fibröse und Synovialkapseln und seitliche Verstärkungsbänder. — Die Fascia Antibrachii verdichtet sich in der Nähe der H—wurzel durch eingewebte Querzüge und wird zum etwa 2 cm breiten Lig. Carpi commune dorsale et volare. Ersteres hält sämtliche über die Streckseite der H—wurzel laufende Sehnen nieder; von seiner unteren Fläche ziehen fünf längsgestellte Scheidewände zu Radius und Ulna, so dass sechs Fächer entstehen, von denen, von der Radialseite angefangen, enthält das 1.: Abductor longus und Extensor brevis Pollicis; das 2.: die Extensores radiales der H.; das 3.: Extensor Pollicis longus; das 4.: Extensor Digitorum communis, Extensor Indicatoris proprius; das 5.: Extensor Digiti minimi; das 6.: Extensor ulnaris Manus. Das Ligament setzt sich in die Rückenaponeurose der H. fort. Das Lig. Carpi commune volare ist mit dem Lig. Carpi transversum seu proprium, dem es aufliegt, teilweise verschmolzen, geht alsdann in die die Weichteile der Vola deckende Aponeurosis palmaris über (welche ihrerseits durch Ausbreitung der Sehne des M. palmaris entstanden ist), welche in der Mitte am stärksten ist und an den Rändern wieder in die Dorsalaponeurose übergeht. Das Lig. Carpi transversum hält das Convolut der Sehnen der Fingerbeuger zusammen. Diese Sehnen sind in eine Synovialscheide eingehüllt, welche jeder einzelnen Sehne einen besonderen Ueberzug abgibt.

III. Muskeln, Gefässe und Nerven. 1. An der Volarseite der Mittelhand finden wir drei Muskelpartieen; eine am Daumen, dem Thenar oder Daumenballen, zu dem der Abductor Pollicis, Flexor Pollicis brevis (Or.: oberflächlicher Kopf vom Lig. Carpi transversum, tiefer Kopf vom vieleckigen, Kopf- und Hackenbein. Ins.: an beiden Rändern der Basis der ersten Daumenphalanx), M. opponens und M. adductor Pollicis gehört. Zur 2. Gruppe, dem Antithenar oder Kleinfingerballen, gehören: Palmaris brevis, Abductor, Flexor brevis (Or.: Lig. Carpi transversum; Ins.: Basis der ersten Kleinfingerphalanx) und Opponens Digiti minimi. Die 3. Gruppe bilden die M.M. interossei (s. Abductor, Adductor, Palmaris, Opponens). — 2. Gefässe: s. Arcus, Radialis, Ulnaris, Digitalis (2. Artikel) 1—3 und 8; Dorsalis 10—12 und Interosseus. — 3. Nerven, s. Radialis, Ulnaris, Digitalis etc.

B. **Chirurgisches.** Im Gegensatz zum Fuss (s. d. II.) sind verstümmelnde Operationen an der H. nur dann angezeigt, wenn bei grösserer traumatischer Zerstörung aller Bestandteile derselben Gangrän als unausbleiblich zu erwarten steht. Aber auch dann darf stets nur das wirklich Zerstörte entfernt werden. Nur wenig verletzte Teile, besonders ganze Finger oder auch nur Teile derselben, müssen, wenn irgend

möglich, erhalten werden. Deshalb sind bei verstümmelnden Operationen an der H. häufig solche vorzunehmen, welche von den schulgemässen gänzlich abweichen und einen durchaus unregelmässigen Stumpf zurücklassen; jedenfalls ist die konservative Behandlung gerade bei H—verletzungen nach Möglichkeit anzustreben. Besonders wichtig ist die spätere Nachbehandlung zur Erzielung einer grösseren Gebrauchsfähigkeit der verletzten oder übrig gebliebenen H—teile.

Von den Operationen an der H. kommen in Betracht: 1. Unterbindung der Art. radialis und ulnaris dicht über dem H—gelenk (also eigentlich nicht mehr an der H. selbst), s. Blutstillung 6. Seite 227. Bei Blutungen an der H. empfiehlt es sich infolge der vielfachen Anastomosen der Gefässe der H., das blutende Gefäss, wo es sich nur irgendwie bewerkstelligen lässt, doppelt zu unterbinden; bei Verletzung der Arcus volares muss dies geschehen, eventuell nach Erweiterung der Wunde. Schreiber dieses sah einen Fall, wo bei einer arteriellen Blutung aus einer H—wunde die hinzugeholten Aerzte die Radialis unterbanden, demnächst, als die Blutung rezidivierte, die Ulnaris, dann aus gleichem Grunde die Brachialis, noch etwas später die Axillaris, und doch stand die Blutung nicht, so dass schliesslich nur durch die Exartikulation des Arms dem jungen Manne das Leben erhalten wurde.

2. Operationen an den Fingern (s. Finger II) werden im allgemeinen nach Analogie der für die Zehen (s. Fuss II 1.) angegebenen Methoden ausgeführt. Bei Exartikulation einzelner Phalangen wird ein dorsaler flacher Bogenschnitt, etwas unterhalb der Gelenkverdickung quer über den Finger von Seite zu Seite geführt und gleichzeitig mit diesem Schnitt das Gelenk eröffnet. Nach Durchtrennung der Ligamenta lateralia wird das schmale Messer flach hinter die Volarfläche der abzulösenden Phalanx geführt und durch sägende Züge mit der abwärts gerichteten Schneide ein volarer rundlicher Lappen gebildet. Oder es kann auch an der Volarseite in der Gelenkfalte von der einen Seite des Fingers zur anderen flach zum Knochen ein schmales Messer hindurchgestossen und ein ebensolcher Lappen gebildet werden. Dann wird der Lappen zurückgeklappt, und das Gelenk des hyperextendierten Fingers, bei gleichzeitiger Durchschneidung der Ligamenta lateralia, schliesslich mit der Dorsalhaut zusammen durchtrennt.

3. Operationen an der Mittelhand, verhältnismässig selten, werden infolge von Caries, Nekrose, komplizierter Fraktur oder Luxation von Neubildungen an und in dem betreffenden Knochen (z. B. Enchondrom) notwendig. Alle diese Eingriffe müssen stets vom H—rücken aus unter sorgfältigster Schonung besonders der vorliegenden Sehnenscheiden, subperiostal ausgeführt werden. — Amputationen in der Kontinuität der Metakarpalknochen sollen, wenn irgend möglich, den Daumen mit seinen Metakarpalknochen unberührt lassen. Auch hier sind partielle Absetzungen der H—wurzelknochen, d. h. Amputationen eines oder mehrerer Knochen mit vollständiger Erhaltung der anderen, anzustreben.

Exartikulation der vier letzten Metakarpalknochen. Bildung eines volaren halbmondförmigen Hautlappens durch einen Schnitt, welcher von der Schwimmhaut des Daumens beginnt und mit seiner Konvexität nach unten am Ulnarrande der Basis Metacarpi V. endigt. Ein zweiter, dorsaler Schnitt von schwach S-förmiger Gestalt wird von der Schwimmhaut des Daumens schräg nach oben und medianwärts zum oberen Drittel des Metacarpus II und in gleicher Höhe über die Metakarpalknochen III—V hinweg zum ulnaren Ende des Volarschnitts geführt. Die Lappen werden bis zum Karpo-Metakarpalgelenk von den Knochen abpräpariert, und das betreffende Gelenk von der Ulnarseite her unter starker Adduktion der Mittelhand bis zur Verbindung des Os Metacarpi II mit dem Os multangulum majus getrennt. Man hüte sich vor Verletzung der Articulatio carpo-metacarpea Pollicis! Die Exartikulation eines einzelnen Metakarpalknochens mit gleichzeitiger Entfernung des zugehörigen Fingers ist eine praktisch wenig wichtige Schuloperation an der Leiche, da es sich meist nur um die, diesen Eingriff erfordernde Erkrankung bezw. Verletzung des einen oder des anderen Knochens, des H—wurzelknochens oder der Fingerphalangen, äusserst selten aber um die beider zu gleicher Zeit handeln wird. Im Falle der notwendigen Ausführung dieser umfangreicheren Exstirpation ist der um das Mittelhandfingergelenk zu führende Ovalärschnitt zweckmässig, dessen oberer Winkel bis zur Basis des Metakarpalknochens verlängert wird.

4. Operationen an der Handwurzel: Exstirpation des einen oder anderen Karpalknochens kommt hier in Frage und ist nach den oben angegebenen Gesichtspunkten auszuführen.

5. Exartikulation im Handgelenk mit Zirkel- oder Lappenschnitt. Ersterer wird ca. 4 cm unterhalb der Processus styloideus Radii und Ulnae (ungefähr über die Mitte des Metacarpus hinweg) gemacht. Die Manschette wird bis über beide Processus zurückpräpariert, und schliesslich werden bei stark flektierter H. nach Durchschneidung der Strecksehnen und nach Eröffnung des H—gelenkes die Ligamenta lateralia unterhalb des Processus styloideus und die Beugesehne durchtrennt und die H. vollends abgelöst. Bei dem Lappenschnitt ist die Bildung eines dorsalen und eines volaren Lappens erforderlich. Von Griffelfortsatz zu Griffelfortsatz halbmondförmige Schnittführung auf dem H—rücken über die Mitte der Karpalknochen hinweg; Lösung des Lappens von den Strecksehnen und Eröffnung des Gelenks von oben her mit leicht bogenförmigem Schnitt; vorsichtige Durchschneidung der Beugesehnen und Bildung eines kleineren volaren Hautlappens. Länge des ersteren 5—7 cm, des letzteren 1—1.5 cm.

6. Die Resektion des H—gelenkes ist indiziert bei komplizierter Fraktur oder Luxation, Caries, Nekrose der H—wurzelknochen und Schussverletzungen; sie wird je nach Umständen als partielle oder totale Resektion ausgeführt. Auch hier wird man nur fortnehmen, was absolut fortgenommen werden muss. Für die partielle Resektion, z. B. Entfernung der Gelenkenden von Radius und Ulna, empfiehlt sich 1. ein Längsschnitt, der unterhalb des Processus styloideus Ulnae beginnt und die Haut 4—5 cm an der Ulnarseite der Ulna aufwärts trennt; und 2. ein Längsschnitt, unterhalb des Processus styloideus beginnend, der die Haut 5—6 cm weit an der Radialseite des Radius trennt. Beide Schnitte werden bis auf das Periost geführt und dieses dorsalwärts und volarwärts abgehebelt. Für die totale Resektion ist v. Langenbeck's Dorso-Radialschnitt zu empfehlen, welcher an der Mitte des Ulnarrandes des Os Metacarpi Indicis beginnt und 9 cm lang aufwärts bis über die Mitte der Dorsalfläche der Epiphyse des Radius heraufgeht (s. Resektion).

Bei der Resektion des H—gelenkes ist der Erhaltung der Beweglichkeit der Finger die grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Fingerübungen sind sofort zu beginnen. Nicht zu empfehlen ist der von Esmarch Kriegschirurgie S. 250 angegebene Distraktionsverband, bei dem an sämtlichen Fingern der operierten H. mittels der Chirotheka Heftpflaster-

streifen befestigt werden, durch deren Schlingen man einen Holzstab steckt, an dem ein Gewicht hängt, während am Ellenbogen die Kontraextension geübt wird. Die Finger werden dadurch dauernd extendiert und in dieser Lage steif; die H. selbst wird unbrauchbar. S. a. Finger, federnder, Ganglion u. a. m.

**Hand, künstliche,** s. Glieder, künstliche a.

**Handfeuerwaffen,** *f/pl* die, s. Kriegswaffen.

**Handgelenk,** das — **Handgelenkresektion,** die, s. Hand.

**Handgriff,** der; Geburtshilfe: Wendung durch doppelten H. (frz. *version par doubles manoeuvres internes*; engl. *turning or version by bi-manual manipulation*; it. *rivolgimento per doppia manovra*), s. Wendung.

**Handwurzel,** die, s. Hand I. 1.

**Hanf,** der (frz. *chanvre m*; eng. *hemp*; it. *canape f*), s. Cannabinum (auch Anmerkung).

**Hanföl,** das (frz. *huile de chanvre*; engl. *hemp-seed oil*; it. *olio di canape f*) ist zu 30—35 % in Cannabis sativa enthalten, hat eine grünliche Farbe, einen eigenartigen Geruch, spez. Gewicht = 0.9276 bei 15° C, erstarrt bei 27° C und gehört zu den trocknenden Oelen, welche mit rauchender Salpetersäure nicht erstarren. Vergl. a. Elaidinprobe, S. 464.

**Hängebauch,** der (frz. *ventre pendant*; engl. *pendulous abdomen*; it. *ventre pendente m, trippa f*), s. Schieflage der Gebärmutter.

**Haplococcus,** der [ἁπλόος einfach, κόκκος Kern], H. reticulatus, ein von Zopf-Halle zwischen den Muskelfasern des Schweines aufgefundener niederer Schleimpilz. Das Fleisch sah dabei gesund aus, auch die behafteten Tiere zeigten keine Krankheitserscheinungen. Ob Uebertragung des H. durch Genuss solchen Fleisches möglich, konnte Zopf aus Mangel an Material nicht feststellen. Von den untersuchten Schweinen waren 56.3 % (396) mit dem Pilz behaftet. Der Pilz erscheint in kugligen Sporangien, 16—22 μ im Durchmesser haltend, die anfangs feinkörnig sind, dann sich pflastersteinartig zerklüften; endlich schlüpfen Amoeben aus. Ausserdem existieren Dauersporen in Gestalt von Kugeln oder Tetraëdern, 25—30 μ im Durchmesser haltend, etwa 15mal kleiner als Trichinenkapseln.

**Hapsal,** [auch Habsal], Kreisstadt des Kreises Wick im (russischen) Regierungsbezirk Esthland auf einer Landzunge am Finnischen Meerbusen; es ist bekannt durch seine Seeschlammbäder.

**Harkány,** Kurort im Süden Ungarns, mit einer sehr reichen Schwefeltherme von 62.2° C, nur 90 m über dem Meere. Enthält in 1 l 0.669 Fixa, darunter schwefelsaures Natron 0.20, Kohlensäure 191.7 kbcm und absorbiertes Kohlenoxydsulfid 6.81 kbcm. Indikationen sind die der Schwefelthermen.

**Harmalin(um),** das [vom arabischen Namen der Pflanze Harmala, gleichbedeutend mit: Raute]; (frz. und engl. *harmaline*; it. *armalina f*). I. Alkaloid, $C_{13}H_{14}N_2O$, aus den kleinen, schwärzlichen Samen des in Südeuropa, Nordafrika und Mittelasien heimischen Halbstrauches Peganum Harmala, Rutaceae, Steppenraute. Gibt mit Säuren gelbe, kristallisierende Salze. Das H. liefert das echte Türkischrot. Das H. bildet farblose, schwach bitter schmeckende, den Speichel gelb färbende, rhombische Kristalle. Neben H. kommt in den Samen ein zweites Alkaloid, das Harmin, $C_{13}H_{12}N_2O$, vor, welches gleiche Kristalle bildet, den Speichel aber nicht färbt. — II. Bezeichnung einer dem Türkischrot ähnlichen Teerfarbe, sonst Fuchsin, Mauveïn genannt.

**Harmin(um),** das, = Harmalin.

**Harn,** der [alt- und mittelhochdeutsch *harn*]; (frz. und engl. *urine*; it. *urina f, orina f*). Die Veränderungen, die der H. qualitativ und quantitativ erleidet, geben oft wichtige Fingerzeige für die Beurteilung von allgemeinen und lokalen Erkrankungen. Eine Kenntnis seiner physiologischen Eigenschaften ist selbstverständlich dringend erforderlich, um etwaige Abweichungen von der Norm verstehen und abschätzen zu können.

1. **Allgemeines.** Die stickstoffhaltigen Exkretionsprodukte, die dem H—e seinen eigentlichen, spezifischen Charakter verleihen, erscheinen bei Vögeln und Reptilien in Form von Harnsäure und deren Salzen, und zwar in relativ solcher Menge, dass deren H. eine fest-weiche, kreidige Masse bildet; bei Amphibien und Säugetieren überwiegt der Harnstoff, und der H. ist flüssig. Der menschliche H. ist eine klare, gelbe Flüssigkeit von saurer Reaktion, einem spezifischen Geruch, salzigem Geschmack und einem spez. Gew. von 1010—1025.

2. **Sekretion des Harns.** Hierbei sind ohne Zweifel zwei verschiedene Faktoren auseinanderzuhalten. Einmal spielt sicherlich die Filtration eine grosse Rolle: Der im Arteriensystem herrschende Druck ist entscheidend für die Wassermengen, welche durch die zarte Membran der Glomeruli hindurchgepresst werden. Weiter aber muss die Niere doch auch als eine spezifisch sezernierende Drüse angesehen werden, deren Epithel — und zwar wohl lediglich jenes der Tubuli contorti — so gut wie das aller anderen Drüsen eine gewisse elektive Thätigkeit besitzt, vermöge deren es ganz bestimmte Stoffe aus dem kreisenden Blut ausscheidet. Diese, von Heidenhain durch die bekannten Versuche mit infundiertem Indigo, den er in eben jenen Zellen wiederfand, angebahnte Lehre ist in jüngster Zeit durch die Experimente von I. Munk erweitert und vertieft worden. Ihm gelang der Nachweis, dass an der ausgeschnittenen und künstlich durchbluteten Hundeniere die Beschaffenheit des aus dem Ureter ausströmenden H—es weder allein von der Druckhöhe noch von der Strömungsgeschwindigkeit, sondern in erster Linie von der Beschaffenheit des Blutes selbst abhängt: Zusatz von diuretischen Mitteln zum zugeleiteten Blut (Coffeïn, Kochsalz etc.) erhöhte sowohl die absolute Menge als auch die Konzentration des H—es, ein Factum, welches nur erklärlich wird, wenn man annimmt, dass die durch die zugefügten Mittel direkt gereizten Drüsenzellen ein erhöhtes Mass von Arbeit geleistet haben. Auf jeden Fall müssen aber für die verschiedenen H—bestandteile verschiedene Ursprungsstätten angenommen werden; dass z. B. der Harnstoff durch die Epithelien abgesondert wird, lehrte schon Heidenhain, — andererseits ergaben die Resultate der Kochmethode, dass die Abscheidung von Albumen wesentlich von den Glomerulis aus statthat. Besonders interessant in dieser Richtung sind die Experimente von Nussbaum; derselbe zeigte an Froschnieren, welche gesonderte Gefässe für Glomeruli und H—kanälchen besitzen, ebenfalls, dass Eiweiss, Pepton, Zucker von ersteren, Harnstoff von letzteren abgeschieden wird.

3. **Transparenz und Trübungen des Harns.** Der normale H. ist, frisch gelassen, völlig klar, zeigt aber nach kurzem Stehen eine leicht wolkige Trübung (Nubecula) aus Schleim (?) und Epithelzellen der H—wege bestehend, in welcher oft auch ein kristallinisches Glitzern die Anwesenheit von oxalsaurem Kalk anzeigt. Flocken oder Fasern in frischgelassenem H. — die sogen. Urethralfäden — deuten in der Regel auf entzündliche Vorgänge in Blase, Prostata oder Urethra hin, als deren Residuen sie auch lange Zeit restieren können. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt sich, dass sie aus Leukocyten und Epithelien (oft auch Spermatozoen) in wechselndem Verhältnis, eingebettet in eine schleimige Grundsubstanz, bestehen. Wo man sie findet, soll man stets den H. in der von Henry

Thompson angegebenen Weise in mehreren Portionen entleeren lassen, und auf diese Weise feststellen, ob sie aus der Urethra (1. Portion) oder der Blase (2. Portion) oder aus der Prostata herrühren, in welchem Falle sie vorwiegend in dem bei der letzten Kontraktion ausgepressten Endharn enthalten sind. Ein ursprünglich klarer H. kann weiterhin auch nach einigem Stehen ein Sediment von Uraten oder Phosphaten ausfallen lassen, welche man leicht schon an ihrem Verhalten beim Erwärmen, wobei die Urate sich lösen, der Phosphatniederschlag indes vermehrt wird, unterscheiden kann; letztere hingegen lösen sich sofort bei Zusatz weniger Tropfen einer Säure, mitunter, wenn auch Karbonate zugegen sind, unter deutlichem Aufbrausen. Häufig — namentlich bei fieberhaften oder gastrischen Zuständen — ist der H. so uratreich, dass er bereits unmittelbar nach der Entleerung, zum grössten Schrecken des Patienten, völlig dick und trübe wird. — Anders liegt die Sache, wenn der H. von vornherein trübe gelassen wird. Auch hier ist zwar mitunter die Ursache unschuldig: es handelt sich vielleicht nur um eine erhöhte Phosphatausscheidung, wie sie vielfach bei kleinen Diätfehlern, bei nervösen Personen etc. beobachtet wird, meist vorübergehend, mitunter auch als dauernder Zustand (Phosphaturie). Säurezusatz entscheidet auch in solchem Falle sofort. Meist indes beruht eine derartige Trübung auf Zumischung von Eiter, Schleim oder Blut — letzteres bereits durch die rote oder rauchige Färbung erkennbar. Am schnellsten und sichersten entscheidet in solchen Fällen das Mikroskop; im übrigen wird eitrige Trübung durch Kalilauge etwas geklärt, indem letztere die Eiterkörper auflöst und in eine glasige Masse verwandelt; Schleim wird durch Essigsäure in dichteren Flocken gefällt, Blut durch Kochen mit Kalilauge und event. Bildung eines roten Niederschlages erkannt (Heller'sche Blutprobe).

4. **Farbe des Harns.** Dieselbe variiert vom ganz hellen Blass bis zum Dunkelschwarzbraun; Vogel hat eine Skala mit einer Reihe von Farben angegeben, nach der man die Nüance im Einzelfall bestimmen mag; im allgemeinen genügt die Unterscheidung in hell, normal, und dunkel. Entscheidend ist dabei in erster Linie der Wassergehalt des H—es, in zweiter die Zumischung von Pigment, Gallen- resp. Blutfarbstoff. — Wir finden blassen H. bei rascher Sekretion, nach reichlichem Trinken, bei Schrumpfniere, Anämie, Chlorose, Diabetes mellitus und insipidus, Hysterie und anderen Neurosen (Urina nervosa). Dunkel pigmentiert bis schwarz ist derselbe aus den oben erwähnten Gründen, ferner bei melanotischen Tumoren, nach dem innerlichen oder äusserlichen Gebrauch von Karbolsäure, gelbgrün nach Einnahme von Rhabarber etc. (S. a. 8. h)

5. **Menge des Harns.** Die Menge des innerhalb 24 Stunden gelassenen H—es ist sehr wechselnd, im Durchschnitte auf 1 bis $1^1/_2$ l zu veranschlagen; sie hängt im wesentlichen ab von dem im Arteriensystem herrschenden Druck (vgl. oben). Im wachen Zustande wird mehr H. abgesondert als im Schlaf. Die Annahme, dass diese Differenz mit dadurch bedingt wird, dass der in der Blase befindliche H. während des Schlafes zum Teil wieder zur Resorption gelangt, darf als widerlegt angesehen werden.

Eine andauernde, erhebliche Zunahme der H—menge erweckt den Verdacht auf Diabetes mellitus, insipidus, oder Schrumpfniere. Im ersteren Fall ist dann das spezifische Gewicht erhöht und Zucker nachweisbar; im zweiten ist der H. leicht und frei von abnormen Beimischungen; im letzteren ist wenigstens in kleinen Mengen Eiweiss aufzufinden; ferner zeigt sich: erhöhte arterielle Spannung, Herzhypertrophie etc. Vorübergehende Vermehrungen werden bei Trinkern, Hysterischen sowie nach dem Gebrauch der Diuretica beobachtet. Eine wesentliche Abnahme der H—menge ist mitunter habituell bei sehr geringer Flüssigkeits- resp. Nahrungsaufnahme; ganz besonders aber beobachtet man sie bei akuter, parenchymatöser Nephritis, bei akuten Nachschüben und im terminalen Stadium älterer Prozesse. Stets ist sie dann ein ernstes Symptom, denn nicht selten geht sie ganz direkt in völlige Suppressio Urinae über.

6. **Spezifisches Gewicht des Harns.** In enger Beziehung zum Quantum steht das spezifische Gewicht des H—es, welches im allgemeinen demselben umgekehrt proportional ist — es hängt direkt von dem relativen Betrage an festen Substanzen ab, welche wiederum durch die Quantität und Qualität der Nahrung beeinflusst werden. Es variiert demgemäss schon beim Gesunden beträchtlich, — man kann seine normale Breite als 1010 bis 1025 angeben. Dies Verhältnis manifestiert sich sogar als Tagesschwankung; der Nachtharn ist von hohem spez. Gew. und konzentriert, der Vormittagsharn blass und leicht, der nach den Mahlzeiten gelassene wieder schwerer. Zur Bestimmung des Durchschnitts muss man daher gemischten H., d. h. einen Teil der in 24 Stunden produzierten Menge verwenden. Die höchsten Zahlen liefert der H. bei Diabetes mellitus (oft 1040 und mehr) — um so auffallender im Vergleich zu seiner Menge und Blässe. Ausser dem Zucker erhöht auch Eiweiss und Blut das spezifische Gewicht, woher also auch bei Nephritis, Albuminurie und Hämaturie eine Zunahme desselben beobachtet wird — vorausgesetzt, dass nicht eine abnorm grosse H—menge die Gewichtszunahme verdeckt. Niedrig ist das spez. Gew. bei Hysterie, Diabetes insipidus und den Nephritiden, die zu ausgesprochener Polyurie führen. — Man misst das spez. Gew. mittels des einfachen Aräometers, an dessen Skala die Zahl direkt abgelesen wird (wobei destilliertes Wasser bei 15° als 1000 angenommen ist).

7. **Reaktionen des Harns.** Frisch gelassener, normaler H. reagiert sauer (infolge seines Gehalts an saurem phosphorsaurem Natron); doch ist eine vorübergehende alkalische Reaktion, namentlich unmittelbar nach der Mahlzeit oder nach dem Gebrauch von Alkalien, noch nicht als abnorm zu bezeichnen. Mitunter, wenn sowohl saure als basische Phosphate vorhanden sind, ist die Reaktion auch amphoter (rotes Lakmuspapier färbt sich blau — blaues rot). Stickstoffreiche Diät, Fieber und Diabetes erhöhen die Säure. Nach einiger Zeit wird der entleerte H. — mitunter nach einem vorübergehenden Stadium intensiverer Säuerung — minder sauer und endlich alkalisch. Diese Alkaleszenz beruht auf einer Umwandlung des H—stoffs in kohlensaures Ammon, einem Gärungsprozess also, der zweifelsohne durch Bakterien, speziell den Micrococcus Ureae, doch auch durch andere Arten (bezw. durch die von ihnen gelieferten Fermente) bedingt wird. Man findet dann im Sediment: h—saures Ammon, dreifach phosphorsaure Ammoniakmagnesia, phosphor- und kohlensauren Kalk. — Die sogen. saure H—gärung, deren Mikroorganismen noch wenig bekannt sind, führt zur Abscheidung kristallinischer Harnsäure (indem die sich bildenden Säuren das Natron der Urate in Anspruch nehmen). — Wird der H. alkalisch entleert, so ist es praktisch von äusserster Wichtigkeit, festzustellen, ob die Akaleszenz durch fixe oder durch flüchtige Alkalien bedingt ist: der erstere Fall ist, wie oben gesagt, mit der Gesundheit verträglich; der letztere deutet auf eine innerhalb der Blase vor sich gehende Zersetzung, wie sie fast nur bei Cystitis beobachtet wird. Das Kriterium liegt

im Verhalten zu Lakmuspapier: bei Anwesenheit fixer Alkalien bleibt die Bläuung desselben beim Trocknen bestehen, andernfalls verschwindet sie alsbald. Auch Zusatz von Kalilauge weist das Bestehen von Ammoniak nach; dasselbe wird dadurch frei gemacht und entweicht, indem es sowohl darüber gehaltenes, feuchtes Lakmuspapier bläut, als auch mit Salzsäure Salmiaknebel entwickelt.

8. **Feste Bestandteile des Harns.** Die Menge und Art derselben hängt wesentlich von der Ernährung ab. Konstant sind im normalen H., namentlich von stickstoffhaltigen Substanzen: Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin, die Xanthinkörper, von letzteren namentlich Chloride, Sulfate und Phosphate; von Säuren: Oxal-, Milch-, Glyzerinphosphorsäure; Schwefelsäure ist in zweierlei Gestalt vertreten, nämlich in Form einfach schwefelsaurer Salze oder von gepaarten Schwefelsäuren (Aether-Sulfosäuren, wie Phenol, Kresol, Brenzkatechin, Indoxyl, Skatoxyl etc.). Ausserdem kommen Spuren von Eiweiss, Pepsin, Ptyalin, sowie die Harnpigmente vor. — Abnorm sind Blut (resp. Haemoglobin und Methaemoglobin), Gallenfarbstoff und Gallensäure, Leucin und Tyrosin, Lecithin, Cystin, Fett etc. Vom Traubenzucker ist die Frage, ob er nicht normalerweise in kleinsten Mengen vorkomme, noch nicht völlig sicher entschieden. — Anhaltspunkte zur Mengenbestimmung der festen Bestandteile liefert das spez. Gew.; eine Multiplikation seiner zwei letzten Ziffern mit 2.33 (Trapp'scher Coëffizient) entspricht der Anzahl Gramm pro Tausend Kubikzentimeter, woraus unter Berücksichtigung des Gesamtquantums die tägliche Menge sich berechnen lässt. Wir müssen auf einige dieser Substanzen hier kurz eingehen.

a) Harnstoff ($CON_2H_4$), (vgl. a. Amide). Die tägliche Harnstoffmenge im H. eines Erwachsenen beträgt ca. 33 g; sie ist gewissermassen ein Index für die Energie der im Körper sich abspielenden Verbrennungsvorgänge, aber dabei selbstverständlich von der Art der Ernährung abhängig: je stickstoffreicher die Nahrung, um so grösser die N-Ausscheidung; Ausscheidung und Zufuhr halten einander in der Norm so die Wage, dass man sagen kann, ein gesunder Körper befinde sich im „Stickstoffgleichgewicht". Doch ist dies Gleichgewicht sehr labil: schon geringfügige Umstände erhöhen den Zerfall der Körpergewebe und bedingen vermehrte Harnstoffausscheidung; so schon reichliches Wassertrinken, starke Muskelanstrengung, erhöhte Temperatur, namentlich aber Fieber. Zur quantitativen Bestimmung bedient man sich jetzt vorwiegend der Hüfner'schen Methode, die auf der Zerlegung des Harnstoffs durch unterbromigsaures Natron beruht. Der in einem Rohr mit dieser Substanz versetzte H. entwickelt freien N, dessen Menge an einer Skala abgelesen und der Berechnung zu Grunde gelegt wird. Eine gewisse Schätzung erlaubt auch der einfache Zusatz von Salpetersäure, je nach der Menge der sich bildenden Kristalle von salpetersaurem Harnstoff. Die Harnstoffbestimmung kann oft klinisch bedeutungsvoll sein. So stellt z. B. Thiriar-Brüssel den Satz auf, dass bei Patienten mit malignen Tumoren die tägliche Harnstoffmenge immer unter 12 g bleibt, dass sie dagegen bei Patienten mit benignen Tumoren niemals unter 12 g heruntergeht. Hier wäre also die Harnstoffbestimmung in zweifelhaften Fällen für die Differentialdiagnose wichtig, die Richtigkeit der Thiriar'schen Beobachtung allerdings vorausgesetzt. — Eine Vermehrung des Harnstoffs steht, wie gesagt, meist mit besonders stickstoffreicher Diät oder mit Fieber in Zusammenhang; eine Verminderung aber, namentlich im Verhältnis zu reichlichen Urinmengen und unabhängig von der Ernährung, deutet auf eine mangelhafte Funktion der Nierenepithelien und lässt somit eine Retention dieser (und event. auch anderer) Stoffwechselschlacken im Blut, mit anderen Worten Urämie befürchten. Man beobachtet dieses bei Nierenleiden verschiedener Art, namentlich Schrumpfniere und Pyonephrose; bei letzterer ist die Harnstoffbestimmung speziell praktisch wichtig, weil sie einigen Aufschluss über den Zustand der zweiten Niere, also auch über die Chancen einer etwaigen Operation gibt.

b) Harnsäure ($C_5H_4N_4O_3$). Diese kommt im freien Zustande im normalen H. nicht vor, sondern stets in Form saurer Salze, aus denen sie aber durch Zusatz von Säuren resp. durch die saure H—gärung frei gemacht wird. Sie fällt dann in Form roter oder brauner rhombischer, spiessiger, tannen- oder wetzsteinförmiger, oft miteinander verwachsener Kristalle aus, die in Alkalien löslich sind. Als chemischer Nachweis der Harnsäure gilt bekanntlich die Murexidprobe: man versetzt eine kleine Menge der zu untersuchenden Substanz mit einigen Tropfen Salpetersäure in einem Porzellanschälchen, verdampft vorsichtig und fügt dann etwas kaustisches Ammoniak zu, welches eine purpurrote, oder Kalilauge, die eine schön blaue Färbung hervorruft. Eine genaue Bestimmung der H—säure ist praktisch ohne besondere Wichtigkeit, man begnügt sich meist mit einer Abschätzung des durch Salzsäure verursachten kristallinischen Niederschlages. Bemerkenswert ist übrigens die reduzierende Kraft der H—säure, die, namentlich in grösseren Mengen, bei Anwendung der Trommer-Fehling'schen Proben, diagnostische Irrtümer im Gefolge haben kann. — Von den harnsauren Salzen ist das harnsaure Natron das gewöhnlichste, es erscheint meist in Form von amorphen Körnchen, seltener von Nadelbüscheln. Im Sediment von saurem H. ist es stets zu finden, oft erteilt es dem H. nach kurzem Stehen jene lehmige Trübung, die beim Erwärmen verschwindet. Das h—saure Ammon kommt wesentlich dem alkalischen, zersetzten H. zu; es besteht aus opaken Kugeln, die oft mit Spiessen besetzt sind (Stechapfelform). Ueber die klinische Bedeutung von vermehrter Uratausscheidung vgl. Harnsaure Diathese Seite 416.

c) Oxalsaurer Kalk, der in Spuren stets vorhanden ist, ist mikroskopisch leicht durch seine charakteristische Kristallisation in Form von Quadratoktaëdern (Briefkouverts) zu erkennen; seltener findet man dumb-bells (Kugeln). Man unterscheidet seine in Salzsäure löslichen Kristalle von Harnsäure durch die Unlöslichkeit in Alkalien, von Phosphaten durch die Unlöslichkeit in Essigsäure sehr leicht. Reichlicheres Vorkommen von oxalsaurem Kalk ist meist von Nahrungsmitteln (grüne Gemüse etc.) beeinflusst; ferner findet man es sehr oft bei Spermatorrhoe, sowie bei nervösen Individuen. Ob es einen eigenen, als Oxalurie zu bezeichnenden Krankheitszustand gibt, steht noch dahin. Beachtenswert ist, dass reichliche Beimischung der scharfen Kristalle einen direkten Reiz auf die Schleimhaut der H—wege und infolgedessen lokale Beschwerden erzeugen kann.

d) Phosphate erscheinen in Formen des Kalksalzes und der dreifachphosphorsauren Ammoniakmagnesia bei der alkalischen H—gärung. Ersteres ist meist amorph oder nadelförmig, letztere kristallisiert in Gestalt der bekannten sargdeckelförmigen Prismen, die in Essigsäure leicht löslich sind. — Wie früher schon bemerkt, kommen die fixen Erdphosphate oft im H. gesunder — namentlich aber geistig arbeitender — Personen zur Beobachtung. Dauert dieser Zustand an, so spricht man auch wohl von Phosphaturie. Derselbe fällt dem Patienten ganz besonders durch die Trübung des H—es auf, die ihn oft zur Annahme eines Blasenkatarrhs veranlasst. Man muss diesen Zustand, so harmlos er an sich ist, wegen

der Gefahr von Steinbildung zu beseitigen suchen, wobei Regelung der Diät (Vermeidung von Vegetabilien, Genuss von reichlich säurebildender Kost) am wirksamsten ist. Mitunter liegt der Phosphaturie geradezu Missbrauch von Alkalien, namentlich in Form von Mineralwässern zu Grunde. Verminderte Säuremenge lässt an sich schon Phosphat ausfallen. Die Tripelphosphate erscheinen im H. nur sehr selten ohne Katarrh der Blase — nur ausnahmsweise kommt aus uns noch unbekannten Ursachen (Bakterieninvasion?) auch eine echte Tripelphosphaturie vor. Der mikroskopische Befund des Sediments entscheidet hierüber. — Eine erhebliche Zunahme der Phosphate wird bei nervösen Störungen, ferner auch bei Rhachitis und Osteomalazie beobachtet.

e) Schwefel. Die interessanteste Form, in der Schwefelverbindungen im H. auftreten, ist die der Aetherschwefelsäuren und deren Zersetzungsprodukte. Wir heben aus diesen die folgenden hervor: Das sogen. Harnindigo, ein blauer Körper, kommt in dieser Gestalt selten zur Beobachtung, sondern meist in Form von indoxylschwefelsaurem Kali, welches ein Oxydationsprodukt des bei der Eiweissfäulnis regelmässig entstehenden Indols darstellt; seine Menge ist ganz direkt von dem Grade der Eiweisszersetzung im Darm abhängig, also schon bei einfacher Kotstauung, namentlich aber bei denjenigen Formen von Ileus zu beobachten, bei welchen das Hindernis im Dünndarm sitzt — nur dort ist im Darminhalt Indol nachweisbar, kann also auch nur von dort in die Körpersäfte übergehen. Ausserdem ist reichliche Indikanausscheidung auch bei anderen Jauchungen im Körper gesehen worden. Der Indikannachweis geschieht durch Zusatz von 3—4 kbcm rauchender Salzsäure und 2—3 Tropfen Salpetersäure zu ca. 2 kbcm H., beim Erhitzen bildet sich der blaue Indigoniederschlag; oder man versetzt den H. mit 2 Teilen Salpetersäure und schüttelt mit Chloroform: violettrote Färbung, ein Absorptionsstreif zwischen C und D; oder endlich, man mischt 1 kbcm H. mit ebensoviel rauchender Salzsäure, setzt tropfenweise gesättigte Chlorkalklösung bis zur vollständigen Blaufärbung zu und schüttelt mit Chloroform, welches den Indigo aufnimmt und sich mit ihm am Boden des Reagensglases absetzt. — Als verwandtes Produkt ist die aus dem Skatol gebildete Skatoxylschwefelsäure zu betrachten, die sich namentlich durch die Rotfärbung des H—es beim Behandeln mit Salzsäure verrät. — Ausserdem kommen auch noch Aetherschwefelsäuren und aromatische Oxysäuren vor; ferner ist auch hierher gehörig das Brenzkatechin, früher als Alkapton bezeichnet, ein reduzierender Körper, der bei Luftzutritt sich schwarz färbt, so dass die beim Entleeren bräunlichen H—e alsbald ein tiefdunkles Kolorit annehmen; dasselbe scheint aus der Pflanzennahrung zu stammen. Nach Karbolintoxikation wird ebenfalls ein verwandter Körper, das Hydrochinon beobachtet, welches dem Karbolharn seine schwarze Farbe verleiht. — Alle hier aufgezählten organischen Schwefelverbindungen geben die Schwefelreaktion (mit Chlorbarium) erst nach dem Erhitzen. In grösserer Menge sind aber auch stets dem H. einfache Alkalisulfate beigemischt, unmittelbar durch Zusatz von Chlorbariumlösung zum angesäuerten H. nachweisbar: eine leicht wolkige Trübung entspricht der Norm, dicke Niederschläge einer Vermehrung. Sehr selten findet man im H—sediment direkt Kristalle von schwefelsaurem Kalk.

f) Chloride (s. d.) sind im H. in reichlicher Menge enthalten und hängen in der Norm unmittelbar von der eingeführten Nahrung ab. Bei akuten entzündlichen Krankheiten (speziell bekanntlich Pneumonie) werden sie fast gänzlich im Körper zurückgehalten, der H. ist fast frei und zeigt erst mit eintretender Rekonvaleszenz eine Zunahme, ebenso ist während der Paroxysmen von Intermittens die Chlorausscheidung sehr herabgesetzt. Zum Nachweis der Chloride säuert man den H. mit Salpetersäure an und setzt eine Lösung von Argentum nitricum zu — es genügt meist, die Menge des dann entstehenden Niederschlages einfach abzuschätzen.

g) Kreatin und Kreatinin sind Produkte der Muskelzersetzung; nur letzteres selbst scheint im normalen H. enthalten zu sein; bei akuten Krankheiten ist seine Menge oft über die Norm (ca. 1.0) vermehrt, bei allgemeinen Schwächezuständen, sowie im Tetanus herabgesetzt. Man weist Kreatinin mittels Zusatz von Natronlauge und etwas Nitroprussidnatrium durch die dann entstehende rote Farbe nach.

h) Die Farbstoffe des H—es sind noch nicht hinreichend bekannt. Den eigentlichen normalen Farbstoff nennt Thudichum Urochrom; er oxydiert sich an der Luft zu Heller's Uroerythrin. Wichtiger ist das von Jaffé zuerst dargestellte Urobilin, welches zwar in der Norm meist nicht selber, sondern in Gestalt eines Chromogens erscheint, aus dem namentlich bei Säurezusatz Urobilin entsteht. Es entstammt wahrscheinlich den roten Blutkörpern und findet sich vermehrt bei Krankheiten, die zum Zerfall derselben führen. Bei manchen Fällen von Icterus fehlen die Gallenfarbstoffe im H., und man findet nur Urobilin (Urobilinicterus), namentlich bei Lebercirrhose, Hauthaemorrhagieen. Die H—e sind dunkel gefärbt, haben exquisit gelben Schaum und geben die Salkowski'sche Reaktion: man schüttelt 100 kbcm H. mit der Hälfte Aether, giesst den Aether ab, verdunstet, nimmt den Rückstand mit absolutem Alkohol auf: die rosenrote Lösung fluoresziert grünlich und zeigt im Spektrum den Urobilinstreifen zwischen B und F. — Vom Indikan war oben (s. e) bereits die Rede. Als Melanin bezeichnet man ein bei Patienten mit Carcinoma melanoticum in den H. übergehendes Pigment. Zufällige Färbungen des H—es kommen nach dem Genuss mancher Arzneimittel vor: Rheum und Senna färben ihn gelbgrün, nach Zusatz eines Alkali tritt Rotfärbung ein, die bei Ansäuern wieder verschwindet. Santonin bewirkt ebenfalls eine intensiv gelbe Färbung, die nach Alkalisieren in Rot übergeht, nach Säurezusatz bleicht.

Rücksichtlich der anderen sogen. abnormen H—bestandteile, Eiweiss, Zucker, Blut, Aceton, Gallenfarbstoff und -Säuren, Cystin etc., muss auf die entsprechenden Artikel verwiesen werden.

**Harnblase,** die (frz. *vessie f*; engl. *bladder*; it. *cisti urinaria, urocisti f*). I. **Anatomische Verhältnisse der H.**, s. Harnorgane. II. **Die Erkrankungen der H.** werden bedingt durch nervöse Einflüsse, oder durch mechanische Störungen, Entzündungen, Neubildungen, endlich durch Fremdkörper in ihrem Innern. A. **Allgemeine Symptome,** die den Verdacht des Arztes auf eine Erkrankung der Blase hinlenken. 1. Harndrang. In erster Linie stehen dabei funktionelle Störungen, d. h. ein vermehrter Harndrang und Beschwerden beim Wasserlassen. Ersterer ist fast stets durch ein Leiden der tieferen Harnwege bedingt, wenn auch gewisse Nierenerkrankungen (namentlich Nierensteine) reflektorisch ebenfalls dazu Anlass geben können. Im allgemeinen kann man annehmen, dass heftiger Harndrang, der Tenesmus Vesicae, auf eine Erkrankung in der Gegend des Blasenhalses hinweist; der eigentliche Sitz dieser Empfindung ist am Uebergang der Urethra posterior in die H. selbst zu suchen. Der Harndrang tritt daher ein bei Fortsetzung der gonorrhoischen Schleimhaut-

entzündung auf diese Gegend (Urethrocystitis), bei Erkrankungen der Prostata, endlich bei Affektionen der H. selbst (Cystitis), sofern sie sich auf die genannte Partie erstrecken. Er ist am heftigsten, wo die Schleimhaut ulzeriert, und das submuköse Bindegewebe, resp. die in demselben verlaufenden Nerven blossgelegt und dem Reiz des — meist dann auch krankhaft veränderten — Urins preisgegeben sind: dies trifft ganz besonders zu bei der Tuberkulose der H., die sich mit Vorliebe am Collum lokalisiert. Er kann ganz fehlen, wenn lediglich der Körper und Grund der H. erkrankt ist, wie bei der atonischen Form des H—katarrhs, bei Tumoren, die daselbst entspringen, solange keine heftige Entzündung sie begleitet, bei lähmungsartiger Schwäche der Muskulatur; bei Konkrementen fehlt er, wenn dieselben glatt sind, die Schleimhaut gesund ist, und sie nicht gerade gegen das Orificium internum Urethrae gepresst werden — kann aber im entgegengesetzten Falle sehr erheblich sein; er hat dann die Eigentümlichkeit, bei stärkeren Bewegungen des Körpers, sowie nach jedesmaligem Urinieren besonders stark einzusetzen, in der horizontalen Lage (also namentlich nachts) aber fast völlig zu schwinden. Umgekehrt ist bei der Prostatahypertrophie beachtenswert und fast pathognostisch das sehr vermehrte Auftreten des Tenesmus während der Bettruhe. — 2. Auftreten der Schmerzen. Das eben Gesagte gilt zum Teil auch für die Schmerzen. Die Gegend des Blasenhalses ist auch gegen sensible Reize am empfindlichsten, wovon man sich bei Anwendung der Steinsonde oft genug zu überzeugen Gelegenheit hat. Fast immer ist daher der Tenesmus Vesicae von heftigen Schmerzen begleitet, die die Patienten als „krampfartig“ (daher Blasenkrampf, Cystospasmus) bezeichnen. Aus dem Auftreten der Blasenschmerzen ist aber mitunter ein Anhaltspunkt für deren Bedeutung zu entnehmen. Ist fast permanent ein gewisses Schmerzgefühl vorhanden, welches schon unmittelbar vor Beginn des Urinierens zunimmt, während dieses Aktes sehr heftig und brennend ist, nachher etwas gemildert andauert, so liegt meist eine entzündliche Affektion des Blasenhalses vor, gewöhnlich die blennorrhoische Urethrocystitis in akuter oder chronischer Form. Ist das Wasserlassen unter sonst gleichen Umständen gegen den Schluss besonders empfindlich, und sind gleichzeitig die letzten Tropfen stark eiter- oder gar bluthaltig, so ist eine Beteiligung der Prostata anzunehmen, die ihr Sekret bei den letzten Kontraktionen herauspresst. Wo aber das Harnen selber fast schmerzfrei verläuft, und nur unmittelbar darauf ein sehr intensiver Schmerz einsetzt, muss man stets an ein Konkrement in der H. denken: die enorme Empfindlichkeit wird alsdann hervorgerufen, wenn bei der Zusammenziehung der H. der Stein fest umklammert wird, und namentlich wenn spitzige Konkretionen sich in eine bereits krankhaft veränderte Schleimhaut einbohren. Wie der Tenesmus, so ist auch der Schmerz bei H—tuberkulose am intensivsten. Ebenso ist aber auch hier zu konstatieren, dass gewisse Formen von Blasenleiden, chronische Katarrhe, Tumoren, auch Konkremente, lange Zeit hindurch ohne jedes subjektive Symptom verlaufen können. — 3. Veränderungen des Harnes. Nächst den besprochenen Zeichen kommt dann die Untersuchung des Urins selbst in Betracht. Diese Untersuchung ist oft um so wichtiger, als geringe Grade der genannten Beschwerden nicht selten von den Kranken übersehen werden; das Auftreten des Harndranges variiert ja schon in der Norm bei den einzelnen Individuen, und eine geringe Vermehrung fällt den Patienten mitunter gar nicht sehr auf. Nun ist keineswegs gesagt, dass bei allen H—affektionen der Urin charakteristische Veränderungen zeigen muss. Bei Konkrementbildung gelingt es oft trotz grösster Sorgfalt nicht, irgend einen Anhaltspunkt herauszufinden; ebenso können Tumoren, solange sie nicht ulzeriert sind oder bluten, wie in jeder anderen, so auch in dieser Beziehung vollkommen latent verlaufen. Andererseits ist aber sehr wichtig, bei positivem Harnbefund festzustellen, dass etwaige pathologische Beimischungen wirklich von der H. herstammen. Der Urethra gegenüber ist diese Unterscheidung sehr leicht: Produkte der vorderen Harnröhre erscheinen schon in Sekretform am Orificium externum; diejenigen der Urethra posterior aber werden teils mit den allerersten Harnmengen fortgespült, teils auch bei den allerletzten Kontraktionen hervorgepresst; man lässt den Kranken demgemäss portionenweise in drei Gläser urinieren, von denen dann das mittlere sicherlich den Blaseninhalt darstellt. Ist dieser nun eiter- resp. bluthaltig, so tritt die andere, diagnostisch schwierigere und bedeutungsvollere Frage hervor, wieweit bei der Entstehung der Krankheitsprodukte die H., wieweit die Niere beteiligt ist. Oft führt die mikroskopische Untersuchung schnell zum Ziel: findet man z. B. reichliche Eiweissmengen, Nierenepithel, oder gar zweifellose Harnzylinder (s. d.), so kann eine Beteiligung der Niere mit Sicherheit angenommen werden; während andererseits etwa der Befund von Eiterkörperchen und grossen Plattenepithelien bei geringem Eiweissgehalt auf Erkrankung der H. schliessen lässt. Mit positiver Sicherheit ist aber oft hier nichts auszusagen, und selbst das Cystoskop gewährt doch nur insofern einen Aufschluss, als es bei negativem H—befund den Sitz der Krankheit in die Niere zu verlegen gestattet. Im allgemeinen wird man doch stets auf eine Kombination des Harnbefundes mit den Symptomen angewiesen sein (s. Pyurie und Haematurie). Völlig charakteristisch für H—erkrankung ist nur die bekannte ammoniakalische Harngärung: ein Urin, der sofort nach der Entleerung alkalisch reagiert, stinkt und ein „rotziges“, d. h. aus zersetzten, aufgequollenen Eiterkörperchen bestehendes Sediment ausfallen lässt, ist sicherlich in der H. verändert worden. Indes sei ausdrücklich betont, dass solcher Urin keineswegs bei allen Blasenkatarrhen entleert wird, vielmehr selbst ältere Formen oft genug noch sauren, gänzlich unzersetzten Urin aufweisen. H—blutung kommt ebenfalls im Geleite schwerer Katarrhe vor, ist aber weiter eine häufige und bedeutungsvolle Begleiterin der Harnsteine und der Blasentumoren; im ersteren Falle erscheint sie besonders nach körperlichen Anstrengungen, im zweiten plötzlich ohne nachweisbare Ursache.

B. **Untersuchung der Harnblase.** Die direkte Untersuchung der H. selbst beginnt mit der Inspektion des Abdomens: diese gibt nur selten einigen Aufschluss, dann nämlich, wenn bei Retention die H., stark gefüllt, hoch hinauf, mitunter bis zur Nabelhöhe sich erstreckt und sich als kugelige Hervorwölbung markiert. Ueber dieser, durch Palpation genau abzutastenden Partie ist dann natürlich auch perkutorisch Schalldämpfung nachweisbar. Solche deutlichen Retentionsfüllungen entstehen entweder akut (bei Prostatitis, Blasenlähmung etc.) oder chronisch, namentlich im Geleite der Prostatahypertrophie — im ersteren Falle gehen sie mit charakteristischen Beschwerden einher, im letzteren ist durch allmähliche Gewöhnung den Patienten das Gefühl der Blasenfüllung vollständig verloren gegangen. — Wichtiger als die bloss abdominelle, ist die rektale bezw. bimanuelle Palpation, durch die man über verschiedene Punkte Aufschluss erlangen kann. Einmal lehrt sie die Beschaffenheit

der Prostata, der Samenbläschen und des Blasengrundes kennen, welch letzterer in der Regel nur als glatte weiche Schicht zwischen den palpierenden Händen liegt, bei Anwesenheit grösserer Tumoren aber infiltriert, verdickt und starr sich anfühlt — ein Befund, den man mit voller Sicherheit allerdings nur bei Anwendung der Chloroformnarkose erwarten darf. Weiter aber ist auf die gleiche Weise über den Füllungszustand der H. Aufklärung zu gewinnen; ehe man zum Katheter greift, soll man stets versuchen, auf diese Weise zu eruieren, ob nach dem Urinieren sich noch ein Harnrest in der H. befindet, ob diese suffizient ist oder nicht; die Anwesenheit von Flüssigkeit in der H. gibt ein ganz charakteristisches Fluktuationsgefühl. — Es käme nun die instrumentelle Untersuchung der H. in Frage, und zwar erstens durch das Gefühl, zweitens durch das Gesicht. Zu dieser entschliesst man sich nur, wo eine zweifellose Indikation vorliegt, also bei dunkeln chronischen Fällen. Man will dabei Aufschluss haben, ob ein Konkrement oder Tumor in der H. vorhanden, oder ob die Blasenwand selbst palpable Aenderungen erlitten hat. Das passende Instrument für alle diese Zwecke ist die metallene (silberne oder stählerne) sog. Steinsonde mit kurzem, stark gekrümmtem Schnabel (Thompson), mit der man Konkretionen bis zu minimaler Kleinheit deutlich fühlen und zu Gehör bringen, und namentlich auch Trabekel, Raumbeschränkungen etc. genau wahrnehmen kann. Ueber die Anwesenheit weicher, kleiner Geschwülste erlangt man auf diesem Wege natürlich keinen Aufschluss; zu ihrer Diagnose nahm man früher den von Küster empfohlenen sogen. Löffelkatheter zu Hilfe, um mittels desselben kleine Stückchen abzureissen und nach aussen zu befördern — ein Verfahren, welches jetzt gänzlich durch die Endoskopie (s. d.) verdrängt ist, die gerade bei Tumorverdacht nie unterlassen werden sollte; sie gibt auch über die Anwesenheit von Konkretionen, über katarrhalische Veränderungen etc. den sichersten Aufschluss und ist vielleicht berufen, in Zukunft überhaupt als souveräne, weil schonendste Methode der H—untersuchung zu fungieren (Nitze). Endlich kann auch die Einführung eines Katheters in die H. einen diagnostischen Zweck verfolgen, um bei Harnmangel zu entscheiden ob Retention oder Suppression vorliegt, und um bei chronischen Retentionen den Grad der Blaseninsuffizienz festzustellen.

**C. Die einzelnen Erkrankungen der Harnblase.** 1. Als rein nervöse Störung ist der Blasenkrampf, Cystospasmus, aufzufassen; er ist selten eine primäre Affektion; er kann abhängen einmal von einem Reiz — vorläufig unbekannter Art —, den der Genuss junger, unvollkommen ausgegorener Biere setzt, sogen. „kalte Pisse", dann aber von zentralen Leiden, namentlich beginnender Myelitis und Meningitis. In ersterem Falle schwindet er — ohne Therapie — schon nach kurzer Dauer; im zweiten vergesellschaftet er sich alsbald mit anderen, prägnanteren Krankheitssymptomen, Kontrakturen, Lähmungen, Anästhesie etc. Einer besonderen Behandlung bedarf er auch im letzteren Falle kaum; er macht bald dem Gegenteil, der Inkontinenz oder Retention, Platz. Was sonst als H—nkrampf bezeichnet wird, fällt wohl stets unter den Begriff des H—katarrhs. — Die geschilderten Zustände von Tenesmus können, wenn vorwiegend der Sphincter an dem Spasmus beteiligt ist, öfters auch mit Anfällen von Retention wechseln. Gegen den symptomatischen Blasenkrampf schreitet man mit Morphium (vorzüglich in Suppositorienform, 0.015—0.03 pro dosi) am sichersten ein; Erleichterung bringen oft auch warme Sitzbäder.

2. Ebenfalls auf rein nervöser Grundlage kann sich Blasenlähmung entwickeln, die sich deutlicher, je nachdem sie den Sphincter oder den Detrusor betrifft, in eine mit Inkontinenz und in eine mit Retention einhergehende Form scheiden lässt. Die H—nlähmung — soweit sie primär ist — hängt oft mit tieferen Läsionen der Zentralorgane, speziell des Rückenmarks, zusammen. Bekannt ist ja die Beteiligung der H. bei der Tabes dorsalis, bei den sklerotischen Entzündungen, bei Hemiplegieen und Paraplegieen; seltener kommt es vor, dass eine akute Myelitis oder Meningitis Blasenlähmung zur Folge hat, oder sogar mit einer solchen, die dann zu kompleter Retention führen kann, einsetzt. Anderemale resultiert H—nlähmung auch einfach aus einer, mit Willen (falsche Scham etc.) oder aus Bewusstlosigkeit (Typhus) herbeigeführten langdauernden Zurückhaltung des Urins, die direkt eine Erschlaffung der überausgedehnten Muskulatur veranlasst; auch die Hysterie spielt hierbei ihre nicht geringe Rolle. Selbstverständlich hat man in der Stellung der Diagnose stets auf das Vorhandensein etwaiger mechanischer Hindernisse Rücksicht zu nehmen — die Inkontinenz oder Retention der Strikturpatienten oder Prostatiker gehören nicht in diese Rubrik. Der Verlauf der H—nlähmung steht mit jenem der Grundkrankheit in enger Beziehung; bei schweren, alten Paraplegieen ist sie gewöhnlich nicht mehr zu beseitigen — bei akuten Fällen geht sie im Verlauf weniger Tage zurück. — Die Behandlung der Retention ist einmal eine symptomatische und besteht in (zweimal täglichem) Katheterisieren; dann aber auch, wenn es notwendig, eine direkte: man wendet hier namentlich den konstanten Strom an, und zwar sowohl perkutan als intravesikal. Ihm gegenüber treten bie übrigen Mittel — Kälte in Form von Kompressen, Douchen oder auch Ausspülungen, Strychnin, innerlich oder subkutan (0.001—0.002 pro dosi), Ergotin, in den Hintergrund. Die seltenen Fälle vollständiger Inkontinenz erfordern das Tragen von Harnrezipienten; in geringeren Graden ist hier öfters die Anwendung der Bougies, der Kühlsonde, mitunter auch die lokale Aetzung des Blasenhalses von Erfolg begleitet.

3. Als Abart der eben erwähnten Neurosen ist auch die Enuresis nocturna (s. d.), das nächtliche Bettpissen zu bezeichnen, welches bekanntlich bei Kindern beobachtet wird. Theoretisch ist auch hier eine Trennung in zwei Formen wohl gerechtfertigt, je nachdem es sich um Krampfzustände im Detrusor oder um Lähmung des Sphincters handelt — in praxi ist solche Unterscheidung schwer und nur allenfalls ex juvantibus durchführbar. Im ersteren Falle sind es nämlich die Narcotica, im anderen das Strychnin, welches mehr Erfolg zeigt — am besten in Form von Suppositorien angewandt. Eine Heilung erzielt man durch diese selten, eine Besserung meist, wenigstens insofern sie während der Anwendung palliativ wirken. Daneben sind auch allgemeine Massregeln in Gebrauch — kräftige Diät, Waschungen, endlich die Anwendung des faradischen Stromes. In vorgerückterem Kindesalter pflegt der lästige Zustand von selbst zu heilen, mitunter aber ist er von einer enormen, allen Mitteln trotzenden Hartnäckigkeit durch viele Jahre hindurch.

4. Auch eine echte Neuralgie der H. kommt ohne Zweifel vor, ist aber eine höchst seltene Affektion. Schmerz beim Urinieren und Tenesmus sind ihre wesentlichsten Symptome; der Urin ist dabei selbstverständlich normal (Irritable bladder). Mitunter treten diese Erscheinungen anfallsweise mit einer erkennbaren Regelmässigkeit auf und werden dann namentlich durch die Wirkung des Chinins als malariaartig erkannt. Man verwechsele aber

mit diesen Zuständen nicht die einfache Blasenreizbarkeit, die bei Verdauungsstörungen, namentlich Verstopfung und Flatulenz, so häufig beobachtet und durch Abführmittel (in erster Linie Friedrichshaller Bitterwasser) so günstig beeinflusst wird, und die durch chemische Veränderungen im Harn (Phosphate, Urate, Oxalate) mitunter hervorgerufenen Erscheinungen.

5. Erkrankungen der H. aus mechanischen Hindernissen treffen wir an, wo das Lumen der Urethra durch Anschwellung oder Verengerung verlegt ist; solches kommt teils durch Veränderungen an der Prostata, teils durch Narbenstriktur der Urethra zustande. Ist die Prostata akut entzündet, so ist Retention des Urins eine sehr häufige Folge; dieselbe pflegt, durch Katheterismus bekämpft, sich rasch zurückzubilden. Bei der subakuten oder chronischen Prostatitis treten Blasensymptome zurück, bei der sogen. Prostatahypertrophie sind sie erheblich, aber nur zum Teil von der mechanischen Störung, zum anderen von Bedingungen abhängig, die in dem entsprechenden Abschnitt näher erörtert werden sollen; erwähnt sei hier nur, dass die H. der Prostatiker, im Gegensatz zu der der Strikturkranken, nur selten eine erhebliche Hypertrophie, meist vielmehr Schwäche und Dilatation zeigt. Die Striktur hat, wenn sie einigermassen beträchtlich ist, eine rein mechanische Wirkung: die H. ist zu stärkerer Kraftanstrengung gezwungen, sie hypertrophiert, ist aber schliesslich doch nicht mehr imstande, den gesamten Harn zu entleeren, so dass ein Residuum bleibt, welches, allmählich zunehmend, auch endlich eine Erweiterung herbeiführt. Häufig bleibt dabei die Hypertrophie partiell; sie betrifft einzelne, trabekulär vorspringende Muskelbündel — Balkenblase, Vessie à colonnes —, zwischen denen sich dann echte Divertikel ausbilden; in solchen ist Steinbildung ein häufiger Vorgang. — Gerade diese Formen führen oft zu dem als Ischuria paradoxa bezeichneten Symptom: Die ad maximum gefüllte Blase lässt immerwährend etwas Urin überfliessen. Die Patienten glauben dann, bloss an Inkontinenz zu leiden, und sind sehr erstaunt über den Nachweis, dass die Blase grosse Mengen Urin enthält. Ueber Behandlung dieser Zustände s. Prostatahypertrophie. Zu bemerken ist, dass bei allen diesen Zuständen zunächst der Harn völlig normal bleiben kann, sofern nicht von vornherein ein Uebergreifen einer Entzündung von der Urethra aus auf ihre Schleimhaut stattgefunden hatte; erst eine sekundäre Infektion führt Cystitis herbei.

6. Die Entzündung der Harnblase nimmt einen sehr verschiedenartigen Verlauf und muss daher nach ihren verschiedenen Formen gesondert betrachtet werden:

a) Akute Cystitis entsteht entweder nach lokalen Reizen durch unreine Instrumente etc. oder durch Fortpflanzung von der Urethra her, oder durch den inneren und äusseren Gebrauch verschiedener Substanzen, namentlich Kanthariden etc. Allen diesen Formen gemeinsam, wenn auch in verschiedenem Grade auftretend, sind die folgenden Symptome: allgemeines Uebelbefinden, oft mit leichter Fiebererregung; häufiger, krampfhafter, kaum unterdrückbarer Drang zum Wasserlassen, Tenesmus Vesicae, bei dem aber immer nur unter heftigen Schmerzen einige Tropfen Urin zu Tage gefördert werden; ein mehr oder weniger eiterhaltiger Urin, der ein reichliches flockiges Sediment ausfallen lässt; in heftigeren Fällen Hämaturie; sehr selten nimmt die Entzündung einen kruppösen Charakter an. Die Behandlung dieser Formen ist meist eine ausschliesslich innerliche. Bei der gonorrhoischen Cystitis gilt es sogar Vielen als erste Regel, sofort von allen Injektionen abzustehen, die ja häufig geradezu die Veranlassung zu der Blasenaffektion geben, sei es dass sie zu früh angewandt, zu heftig gemacht oder zu reizend verschrieben sind. Man verordnet möglichste Ruhe, milde Diät, strenge Enthaltung von Alkoholicis, und sorgt für leichten Stuhlgang. Von Arzneien erfreuen sich eines alten Rufes die Fol. Uvae Ursi im Dekokt (ca. 30 : 1000, tagsüber zu verbrauchen); ihr „wirksamer Bestandteil“, das Arbutin (s. d.), hat sich keine praktische Bedeutung erworben. Gut wirken Salizylsäure und salizylsaures Natron (5.0 pro die), vor allem aber die Balsamica, in erster Linie das Ol. Santali ostindici zu 40—50 Tropfen pro die (auch in Kapseln). Die Schmerzen lassen schnell nach, der Drang verschwindet, der Urin klärt sich auf, doch ist noch längere Zeit hindurch Vorsicht zu üben, da die Cystitis leicht rezidiviert; namentlich ist der Wiederbeginn der Injektionen hinauszuschieben, bis auch der letzte Rest von Reizung verschwunden ist. — In schweren Fällen ist indes neuerdings ein mehr aktives Verfahren von Guyon warm empfohlen worden, nämlich die Aetzung des Blasenhalses mit wenigen Tropfen starker (2—5%) Argentumlösungen vermittels seines Instillateurs, und es lässt sich nicht leugnen, dass damit häufig überraschende Erfolge erzielt werden. — Gegen die oft exzessive Schmerzhaftigkeit der akuten Cystitis sind besonders Rektal- resp. Vaginalsuppositorien mit Morphium wirksam; Belladonna ist minder zu empfehlen.

b) Die chronische Cystitis (der sogen. chronische Blasenkatarrh) ist meist die Folge einer Retention des Urins in der H. bei Striktur, bei Prostatahypertrophie, bei primärer, zentraler Blasenschwäche, oder von direkten Reizungen der Blasenwand durch Fremdkörper, Steine, Tumoren etc. Doch kann, wie erwähnt, bei allen genannten Zuständen der Urin lange Zeit hindurch völlig klar bleiben, bis eine hinzutretende Infektion mit Mikroorganismen (z. B. durch unreine Instrumente) den Katarrh erzeugt. Die Symptome sind die gleichen, wie bei der akuten Form, nur oft mässiger, namentlich können die Schmerzen sehr gering sein. Der Harndrang ist meist vermehrt, bei Prostatahypertrophie vorwiegend des Nachts. Dagegen ist der Harn häufig in viel höherem Grade verändert, zumal wenn es in der H. zu ammoniakalischer Gärung gekommen ist. Wir finden dann nicht, wie gewöhnlich, ein reichliches, eitriges Sediment, sondern es sammelt sich am Boden des Glases eine zähe, „rotzige“ Masse an, die nicht (wie vielfach angenommen wird) aus Schleim, sondern aus den durch das Alkali zersetzten Eiterkörpern besteht. Mikroskopisch findet man weiter darin die charakteristischen sargdeckelförmigen Kristalle der dreifach phosphorsauren Ammoniakmagnesia und die Stechäpfel des harnsauren Ammons. — Da der chronische Blasenkatarrh stets ein sekundäres Leiden ist, so überwiegen selbstverständlich im Krankheitsbild oft die primären Symptome der Lithiasis, der Prostatahypertrophie etc. — Die Behandlung müsste stets in erster Linie eine kausale sein, namentlich ist zu untersuchen, ob eine Insuffizienz der H. vorliege, d. h. ob sie beim jedesmaligen Urinieren sich völlig entleert oder nicht. Wo letzteres der Fall, ist vor allem durch vorsichtiges, regelmässiges Katheterisieren die Stagnation des Urins zu beseitigen; damit wird sowohl Zersetzungen vorgebeugt, als auch dem Drängen entgegengearbeitet, da natürlich die Maximalfüllung der H. nach der Entleerung erst viel später wieder erreicht wird. Ferner versucht man eine Einwirkung sowohl auf den Harn, wie auch direkt auf die erkrankte Schleimhaut. In ersterer Beziehung verordnet man innere Mittel: Alkalien (falls diese nicht durch

zu hochgradige Alkaleszenz des Harns kontraindiziert sind), namentlich auch in Form gewisser Mineralwässer: Vichy, Wildungen, Salzbrunn u. ähnl.; ferner die Balsamica (namentlich das oben erwähnte Sandelöl); endlich manche Thees, die Folia Uvae Ursi, Triticum repens, Pareira brava. Dringender indiziert ist aber meist die eigentliche Lokalbehandlung, die in Ausspülungen der Blase zu bestehen hat. Man appliziert dieselben durch einen sehr sorgfältig desinfizierten, weichen Nélaton- oder Seiden-Katheter mit Hilfe einer Spritze oder eines Irrigators. Oft ist es dabei vom grössten Nutzen, nicht nur die Blase sondern auch den hintersten Teil der Urethra auszuspülen, was durch Vorziehen des Katheters bis zum Bulbus erreicht wird; dies gilt namentlich für die Fälle, wo sich die Cystitis aus einer Urethritis posterior entwickelt hat. Am meisten in Gebrauch sind Lösungen von Acidum boricum (3%), Acid. carbolicum mit Tanninzusatz, Argentum nitricum (0.05—0.1%), Kali hypermanganicum (0.2%), Acid. salicylicum (0.3%) u. s. w., alle in erwärmtem Zustande. Man kann derartige Lösungen vielfach variieren — allen gemeinsam ist eine desinfizierende und adstringierende Wirkung, bei richtiger Ausführung sind sie alle von Nutzen. Nachdem man soviel Spritzen à 100 kbcm eingespritzt und wieder herausgelassen hat, bis das Abflusswasser klar erscheint, lässt man zweckmässig zum Schluss noch ca. 25 kbcm in der H. Die Ausspülungen müssen 1—2mal täglich gemacht werden. Oft stösst man übrigens auf H—n von solcher Intoleranz, dass sie nur ca. 20—30 kbcm zu fassen vermögen, ohne dass eine sofortige Kontraktion ausgelöst wird. In solchen Fällen bedarf es ausserordentlicher Vorsicht, damit kein zu heftiger Reiz eintrete, eine Art von Blasengymnastik durch immer steigende Quantitäten des Injektums ist öfters von Nutzen. Doch gibt es Kranke, die schlechterdings keinen lokalen Eingriff ertragen. Mitunter erweist sich dann aber der Gebrauch des Cocaïns als nützlich. Für verzweifelte Fälle mit immerwährendem Tenesmus und erschöpfender Eiterung bleibt als letztes Hilfsmittel die Eröffnung der H. durch den Thompson'schen Schnitt, der vom Damme her die hintere Urethra und den Blasenhals trifft; es wird auf diese Weise eine Drainage der H. mit Ruhestellung derselben ermöglicht, so dass dieselbe sich wie eine drainierte Wundhöhle verhält, und nun eine Heilung möglich wird.

c) Als besondere Unterabteilung unterscheiden wir ferner die chronisch atonischen Formen. Hier handelt es sich meist um auf ursprünglich gonorrhoischer Basis entstandene Prozesse, die sich jahrelang hinziehen und als einziges Symptom eine Trübung des Urins aufweisen, subjektive Beschwerden aber nur bei gelegentlichen, durch irgend welche Exzesse verursachten Exazerbationen machen. Es ist schwer, mit Sicherheit in solchen Fällen eine bestimmte Diagnose zu stellen, d. h. die Unterscheidung von Pyelitis fest zu begründen. Man versucht dies durch Ausschluss, sofern nämlich irgend welche auf das Nierenbecken hinweisende Symptome, speziell Druckempfindlichkeit, fehlen, sowie durch die endoskopische Untersuchung, bei welcher man wenigstens eine Beteiligung der H—nschleimhaut nachzuweisen vermag. Der Harnbefund ist minder charakteristisch, man erblickt unter dem Mikroskop fast nur Eiterzellen, seltener kann man aus charakteristischen Epithelien sichere Schlüsse ziehen (s. Pyurie). Der Harn ist bei diesen Formen meist sauer und enthält geringe dem Eitergehalt entsprechende Mengen Eiweiss, wenig kristallinische Sedimente. Die Behandlung ist undankbar; sowohl Brunnen, wie Ausspülungen erweisen sich meist fast wirkungslos. Der innerliche Gebrauch der Balsamica, namentlich des Terpentins und des Ol. Santali klärt den Harn wenigstens vorübergehend, auch Borsäure scheint, zu 2—3 g pro die genommen, mitunter günstige Wirkungen zu haben. — Es ist anzunehmen, dass weitere cystoskopische Untersuchungen gestatten werden, besser, als wir dies bisher vermögen, zwischen den verschiedenen Unterarten der Cystitis zu differenzieren und vielleicht auch unsere Behandlung danach einzurichten. Augenblicklich sind wir dazu noch nicht in der Lage. Bemerkenswert ist nur der bisher mehrfach erhobene Befund ganz zirkumskripter, in der Nähe des Blasenhalses lokalisierter Entzündungen, der mit dem klinischen Bilde der Cystitis Colli in gutem Einklang steht (Nitze, Hovacz).

7. Die klinische Lehre von den Neubildungen der Blase ist gegenwärtig durch die Einführung der Cystoskopie in ein neues Stadium getreten. Vor allen Dingen hat sich gezeigt, dass dieselben erheblich häufiger vorkommen, als man früher annahm, und es ist bereits Gemeingut der Praktiker geworden, bei allen scheinbar ohne Veranlassung entstehenden Blasenblutungen auf einen Tumor fahnden zu lassen. Bekanntlich sind nun die in der H. sich entwickelnden Neubildungen sehr verschiedenartiger Natur. Das Hauptkontingent dürfte der einfache Zottentumor stellen, den man als Papillom oder Zottenfibrom auffassen darf, in Gestalt dendritisch verästelter Zotten aus bindegewebigem, blutgefässhaltigem Grundstock mit Epithelbelag bestehend. Das Verhältnis der genannten Grundelemente zu einander scheint aber vielfach zu variieren; diese Geschwülste sitzen entweder mit breiter Basis auf oder sind dünner gestielt. Früher bezeichnete man sie ohne weiteres als Zottenkrebs; in der Regel haben sie mit Karzinom nichts zu thun, können aber freilich, durch krebsige Entartung von der Basis aus, in solches übergehen. — Das eigentliche Karzinom der Blase ist minder häufig, namentlich primär auch heute noch ein seltener Befund. Es präsentiert sich anatomisch als fester, breit aufsitzender, meist oberflächlich ulzerierter Tumor, auf mikroskopischen Schnitten die typische Krebsstruktur zeigend. Sonst kommen noch Sarkome und Myome zur Beobachtung. Der Verschiedenheit des anatomischen Baues und des Sitzes der Blasengeschwülste entspricht die des Krankheitsbildes. Meist zieht sich die Erkrankung jahrelang unerkannt hin, selbst echte Krebse können einen langjährigen Verlauf nehmen. Die Symptome sind oft anfangs nur geringfügig, bis eine plötzliche Attacke die Schwere der Krankheit aufklärt. Am wichtigsten von allen Symptomen sind die Blutungen, namentlich wenn sie, wie das die Regel, plötzlich einsetzen, nach einigen Tagen schwinden, um dann wieder, nach längerer oder kürzerer Pause, ohne nachweisbare Ursache, anzufangen. Im übrigen braucht keinerlei Symptom ausgesprochen zu sein, selbst der Urin kann anfangs lange Zeit klar sein; erst später treten heftige Beschwerden beim Urinieren auf, und der Harn wird trüb, eitrig, auch in der „blutfreien“ Zeit blutkörperchenhaltig. Die Diagnose wird jetzt fast nur noch mittels des Cystoskops gestellt, sein Hauptwert liegt namentlich darin, dass man mit seiner Hilfe auch kleinere Tumoren entdecken kann, während die früheren Methoden — bimanuelle Palpation, Sondierung — meist nur grosse, harte, unoperable Geschwülste, und auch diese nicht mit absoluter Sicherheit, zu erkennen gestatteten. Selbst der — wohl jetzt ziemlich verlassene Thompson'sche Schnitt, bei dem die H. vom Damme her abgetastet werden kann, gibt keine so sicheren Resultate, abgesehen davon, dass er immer doch ein blutiger Eingriff ist, zu dem die Kranken sich nicht so leicht verstehen. Der Urinbefund

braucht keineswegs charakteristisch zu sein; der Befund ausgesprochener Zotten ist nicht gerade häufig; auf die übrigen Bestandteile ist nichts zu geben; namentlich gestatten sie keinen sicheren Schluss, ob Nieren- oder H—ntumor vorliegt. Die Cystoskopie erlaubt weiter auch über die Operabilität der Tumoren einigermassen abzuurteilen. Erscheint letztere möglich, so wird sie meist mittels der Sectio alta ausgeführt, worauf die Tumoren mit zangenartigen Instrumenten abgerissen oder abgeschnitten werden. Die Operationserfolge sind — sofern sie nicht durch die Malignität der Tumoren beeinträchtigt werden — nicht ungünstig. Ein neuerdings von Nitze gemachter Vorschlag, kleine Tumoren der männlichen H. intravesikal abzuklemmen und ihre Ausstossung per Vias naturales herbeizuführen, ist wohl bisher praktisch noch nicht ausgeführt. Bei der weiblichen H. ist ähnliches schon früher, z. B. durch Grünfeld, versucht worden.

8. Die Tuberkulose der Harnblase ist eine ziemlich seltene Erkrankung, namentlich gehört sie nicht zu den gewöhnlicheren Folgezuständen der Lungenphthise. Sie schliesst sich vielmehr entweder an die Tuberkulose der Nieren an oder geht einher mit tuberkulöser Erkrankung der tieferen Harnwege, die, wie es scheint, in solchen Fällen von aussen her infiziert werden und demgemäss einen aszendierenden Gang nach der Prostata und den Hoden oder nach H., Harnleiter und Nierenbecken zu aufweisen. Der kritische Punkt ist hierbei die Pars prostatica Urethrae, wo so viele Ausführungsgänge wichtiger Organe zusammenstossen; hier, am Collum und Trigonum Vesicae, finden sich auch die typischsten tuberkulösen Ulzerationen. Demgemäss treten Schmerzen beim Urinieren und starker Tenesmus besonders hervor; dazu gesellen sich trüber, eiteriger, oft ammoniakalisch zersetzter, event. auch blutiger Harn. Die Diagnose ist, wenn nicht tuberkulöse Erkrankungen der Nachbarorgane deutlich sind, mit Sicherheit nur durch den Nachweis von Tuberkelbazillen im Harnsediment zu führen — eine Beteiligung der Nieren aber ist selbst dann schwer auszuschliessen. Die Therapie ist fast ausschliesslich auf die Anwendung der Narcotica (Morphiumsuppositorien) beschränkt; bei sehr hochgradigem Katarrh ist gegen denselben mit vorsichtig gemachten Einspritzungen vorzugehen.

9. Blasensteine. Ueber die Pathogenese und Aetiologie der Blasensteine ist das Kapitel Harnsteine zu vergleichen. Die chemische Konstitution derselben ist auf das Symptomenbild nur von geringem Einfluss: es handelt sich hier in erster Linie um die Fremdkörperwirkung. Dieselbe äussert sich einmal in Schmerzen, die indes bei der sehr geringen Sensibilität der Schleimhaut der Blase — mit Ausnahme der Gegend am Collum Vesicae — zunächst sehr unbedeutend sein können, häufig aber irradiieren und in der Eichel am stärksten empfunden werden; erst wenn Erosionen vorhanden sind, wird der Blasenschmerz heftiger und am intensivsten dann bei den spitzig-stacheligen Oxalaten. Charakteristisch für den Schmerz bei Blasensteinen ist einmal, dass er durch Bewegungen — Fahren, Reiten — sehr gesteigert wird, dann aber, dass er am Schluss des Urinierens am intensivsten ist. Beides erklärt sich daraus, dass die Steine alsdann tief in den Blasenhals hinabtreten und dort von der empfindlichen Schleimhaut fest umschlossen werden. Ebenso verständlich ist, dass gerade bei solchen Reizen am leichtesten Blutungen entstehen. Wo nach einem Ritt oder dergl. Hämaturie einsetzt, ist der Verdacht auf Stein immer gerechtfertigt. Ferner gehört zu den sogen. „rationellen Symptomen“ mitunter beobachtetes „Stoppen“ des Harnstrahles während des Wasserlassens, der dann erst nach einigen Bewegungen sich wieder herstellt; nicht selten machen die Patienten dabei selber die Angabe, dass ein fester Körper sich vor die innere Harnröhrenöffnung vorlege. Ein Katarrh kann die Anwesenheit von Steinen begleiten, kann aber auch lange Zeit hindurch ganz fehlen. Anamnestisch ist natürlich die Angabe etwa vorangegangener Nierenkoliken von Wert. — Alle aufgezählten Symptome haben nun zwar, wenn sie vorhanden, grosse Bedeutung für die Diagnose, aber sie sind weder an sich völlig beweisend, noch brauchen sie stets vertreten zu sein. Entscheidend ist unter allen Umständen nur der direkte Nachweis des Steines selber durch die Palpation, und zwar einmal durch die bimanuelle Untersuchung vom Rectum und den Bauchdecken aus, besonders aber mit Hilfe der Steinsonde. Letztere besteht entweder aus einer einfachen, soliden Sonde aus Stahl oder aus einem silbernen, gleichzeitig als Katheter wirkenden Instrument mit ziemlich scharfer Krümmung, kurzem Schnabel und olivenförmigem Knopf. Die Thompsonsche Sonde erlaubt, die H. in verschiedenem Füllungszustande zu untersuchen. Einige typische Bewegungen des Instruments in der H. — Gleiten auf der Schleimhaut mit nach unten, nach rechts und nach links gekehrtem Schnabel, event. unter gleichzeitiger Kontrolle des in den Mastdarm eingeführten Zeigefingers — ermöglichen ein Urteil über die Beschaffenheit der Blasenwandungen und der Prostata sowohl, als auch über die Anwesenheit von Konkrementen, die man, bei gehöriger Uebung, schon in Erbsengrösse fühlen kann. Bei sehr empfindlicher oder schwer zu sondierender Urethra kann man auch das von Biedert angegebene Instrument anwenden, welches aus einer elastischen Sonde mit kurzem, Mercierartig gekrümmtem Metallschnabel besteht und selbstverständlich nur als Stein-, nicht als Blasensonde dient. In dunklen Fällen endlich rekurriert man auf das Endoskop, in dem sich schon kleinste Steine in voller Deutlichkeit präsentieren. — Die Diagnose eines Blasensteines hat sich nun nicht bloss auf dessen Anwesenheit überhaupt, sondern auch auf seine Art und Grösse zu erstrecken. Die Grösse ist wenigstens annähernd meist leicht festzustellen. Für die Entscheidung, welche Art von Steinen vorliegt, bedarf es zunächst einer Harnuntersuchung, dann aber belehrt hier auch das Gefühl, welches die Sonde oder der zu diagnostischem Zwecke eingeführte Lithotriptor gibt: Phosphate fühlen sich weich an und geben beim Anstossen einen dumpfen Klang — Urate und namentlich Oxalate sind hart und klingen hell und mehr metallisch. Selbstverständlich beziehen sich letztere Ergebnisse meist nur auf die Rinde der Steine, können also auch Täuschungen machen. Eine innere Therapie kommt bei Blasensteinen einmal in Betracht gegen den sekundären Katarrh, sie sucht aber weiter nach der Operation die Bildung neuer Steine hintanzuhalten (s. Harnsteine). Gegen fertig gebildete Blasensteine ist sie, wie alle neueren Untersuchungen lehren, machtlos, höchstens hat sie auch hier die Aufgabe, durch Alteration des Harns dem Wachstum derselben zu steuern.

D. **Fremdkörper der Harnblase:** Die Fremdkörper der H. sind entweder solche, die sich in der Blase selbst gebildet haben, oder solche, die von aussen her, meist durch die Urethra, seltener direkt durch die Blasenwand in dieselbe hineingelangt sind. Zu den ersteren gehören die Blasensteine (s. oben C. 9 und s. Harnsteine). Dieselben werden hier nur insofern berücksichtigt, als es sich um Indikation und Art ihrer Entfernung handelt. Die Art der

Fremdkörper, welche in die Blase gelangen, können höchst verschiedenartig sein. Durch die Harnröhre gelangen Teile chirurgischer Instrumente, welche dann in der H. abgebrochen sind (Katheter und Bougie) in die H., dann bei Onanisten Bleistifte, Kornähren, Knöpfe, Pfeifenrohre, Glasstäbchen u. s. f., von der Vagina aus bei Verletzungen und Masturbation Haarnadeln, Pessarien, Töpfchen, Bohnen, Perlen, Metallstücke. Von der Bauchwand aus gelangen nach Schuss- und Stichverletzungen Kleiderfetzen, Metallstücke, Knochenstückchen in die H., endlich von der Bauchhöhle und den anderen Eingeweiden nach Durchbohrung der verlöteten Wand Inhalt von Cysten u. dergl. Sind die Fremdkörper vollständig in die H. eingedrungen, so können sie längere Zeit in derselben verweilen, ohne bedeutende Erscheinungen zu machen. Erst allmählich treten die charakteristischen Symptome in Form von Schmerzen, Katarrhen auf, welche auch die Blasensteine zu begleiten pflegen. Unterdes haben sich Inkrustationen um den betreffenden Fremdkörper gebildet, es kommt zur Steinbildung, der Stein wird entfernt, aufgesägt, in seiner Mitte findet man den Fremdkörper: Katheterstück, Teil einer Kornähre, Siegellackstück u. a. — Selten und wohl nur bei Frauen erfolgt ein spontaner Abgang des Fremdkörpers; gewöhnlich muss er durch Kunsthilfe mit oder ohne Eröffnung der Blase entfernt werden. — Ergibt die Anamnese einen Fremdkörper in der H., so kann man zunächst versuchen, ihn durch die Urethra zu entfernen. Durch den in den Mastdarm oder die Vagina eingeführten Finger kann man unter Umständen das Ergreifen des Fremdkörpers erleichtern. Die Erweiterung der Harnröhre nach S i m o n (bei der Frau) erleichtert gleichfalls die Entdeckung und Entfernung des Fremdkörpers. Ausser den zangenförmigen Instrumenten wurden Katheter mit grossen Oeffnungen an der Spitze und Häkchen in die H. eingeführt, ausserdem Steinzertrümmerungsinstrumente; um die Fremdkörper in die Richtung des Instruments zu bringen, erfuhren diese Instrumente eine Reihe von Verbesserungen, durch die es möglich ist, die Achse des Fremdkörpers in die des Instruments zu bringen (Leroy d'Étiolles). Manchmal gelingt es bei der männlichen Harnröhre, von dem Harnröhrenschnitt aus die Extraktion der Körper zu ermöglichen. — Sollte auf solche Weise infolge der Lage oder Beschaffenheit des Fremdkörpers die Entfernung nicht möglich sein, so ist die H. nach denselben Methoden wie bei Blasensteinen zu eröffnen. Die heutzutage am häufigsten geübten Blasenschnitte sind der Medianschnitt und der hohe Blasenschnitt (s. S t e i n o p e r a t i o n e n).

**Harnblasendarmfistel,** die, s. H a r n b l a s e n f i s t e l.

**Harnblasenektopie,** die [Harnblase — ἐκ aus, — τόπος Ort]; (frz. *ectopie ou déplacement de la vessie*; engl. *extroversion of the bladder*; it. *ectopia o spostamento della vescica*). Die H a r n b l a s e n s p a l t e, Ectopia oder Extrophia oder Inversio Vesicae urinariae, ist ein angeborener, einer Hemmungsbildung entstammender Defekt, der bei beiden Geschlechtern vorkommt. Bei der H. fehlt die vordere Blasen- und mit ihr die entsprechende Bauchdeckenwand, die Schamfuge klafft, die Spaltbildung reicht bis zum Nabel, der Nabel selber fehlt. Die hintere Blasenwand wird durch die Eingeweide vorgedrängt, im unteren Drittel der prolabierten Schleimhaut sieht man die Ureteren frei münden in Form dicker roter Wülste; Grösse und Prolaps der hinteren Blasenwand variiert sehr. Bei männlichen Individuen ist zu gleicher Zeit vollständige Epispadie vorhanden, bei weiblichen die Klitoris gespalten. Gegen diese hochgradige, den Genuss am Leben vernichtende Missbildung sind verschiedene operative Verfahren angegeben worden, welche verschiedene Zwecke verfolgen.

1. E x s t i r p a t i o n d e r H a r n b l a s e. Entfernung der hinteren Harnblasenwand, Lospräparierung und Vorziehung der Ureteren, Verlagerung derselben in den obersten Abschnitt der Penisrinne (Methode von S o n n e n b u r g); die Harnblasenwand (Mucosa, Muscularis und Adventitia) können vom Peritonäum ohne Verletzung desselben abpräpariert werden, der Wunddefekt wird durch seitliche Verschiebungslappen gedeckt. Durch dieses Verfahren, welches von S o n n e n b u r g vorwiegend für hochgradige Fälle von H. empfohlen wurde, wird der Gebrauch von Harnrezipienten erleichtert, und die Scheuerung der Schleimhautfläche beseitigt.

2. B i l d u n g e i n e r v o r d e r e n B l a s e n w a n d durch Hautlappen, Methode von T h i e r s c h. Dieser nahm 3 Hautlappen: einen oberen, der mesogastrischen Bauchwand entnommen und gross genug, um den Defekt vollends zu decken. Dieser wurde invertiert und mit der Hautfläche gegen den Defekt gestellt, an den vorher angefrischten Rändern angenäht. Gleichzeitig wurden zwei seitliche Hautlappen geschnitten und diese vorläufig in Situ gelassen, bis ihre Unterflächen über eingeschobenen Stanniolplatten granulierten. Dann wurden die seitlichen Lappen an ihrem oberen Stiele getrennt, mit ihren Granulationsflächen auf den gleichfalls granulierenden invertierten ersten Lappen gelegt und untereinander vereinigt. Später nahm Thiersch zwei grosse seitliche Lappen, die er gleichfalls an ihrer unteren Fläche erst granulieren liess und dann mit der Hautfläche nach unten über den Spalt legte, miteinander verband und mit dem oberen Rande der H. verheilte. Gelingen diese vielen, oft erst im Verlauf von Jahren zu beendenden plastischen Operationen, so ist eine vordere Blasenwand vorhanden, und dann kann die Epispadie noch zu einem Kanale umgewandelt werden. Ein Sphinkter fehlt allerdings und kann höchstens durch eine Pelotte, die durch Druck den Urin sich in dem neuen Blasenraume ansammeln lässt, ersetzt werden; für gewöhnlich träufelt der Urin durch die Penisröhre in einen Harnrezipienten. Der Uebelstand dieser Methode besteht darin, dass sich fortwährend Inkrustationen in dem neuen Blasenraume bilden, die manchmal die Zerstörung der neugebildeten Blasenwand erheischen.

3. U m w a n d l u n g d e r e k t o p i s c h e n B l a s e z u e i n e m ü b e r a l l v o n S c h l e i m h a u t a u s g e k l e i d e t e n H o h l r a u m e nach T r e n d e l e n b u r g. Dieser durchtrennte bei Kindern beiderseits die Synchondrosis sacro-iliaca, machte dadurch beide Darmbeinschaufeln beweglich und suchte durch lang andauernden Druck eine Annäherung der Symphysen herzustellen. Nachdem dieser Druck 6—8 Wochen, der seitliche Druck durch einen komplizierten Apparat gewirkt hat, frischt man die seitlichen Spaltränder an und vereinigt sie in der Mittellinie. Die Hoffnung, durch Vereinigung der beiden getrennten Sphinkteren zu einem Ringe einen gut funktionierenden Verschluss der Blase zu erhalten, hat sich bisher noch nicht erfüllt.

**Harnblasenexstirpation,** die, (frz. *extirpation de la vessie*; engl. *exstirpation of the bladder*; it. *estirpazione della vescica*). Partielle H—en sind in den letzten Jahren wegen Tumoren des öfteren versucht worden. Da es sich bei diesen Operationen meist um bösartige Tumoren handelte, so sind die Resultate bisher nicht sehr günstig gewesen. Bei der Operation von Blasentumoren ist die S e c t i o a l t a die in Frage kommende Operation. Ist durch den Schnitt das Blaseninnere dem Auge und den Instrumenten zugänglich geworden, so wird man sich zu-

nächst über Sitz und Ausdehnung der Geschwulst Rechenschaft geben. Man kann zur besseren Uebersicht die Beckenhochlagerung Trendelenburg's wählen, eventuell mit Hilfe der Glühlampe die Blase von der Wunde aus beleuchten. Handelt es sich um Tumoren, welche in der Blasenwand selber sitzen, nicht auf die Schleimhaut beschränkt sind, dabei breitbasig aufsitzen, so wird man zur Entfernung derselben ein Stück Blasenwand resezieren müssen. Freilich kommt es dabei auf den Sitz und die Ausdehnung der Geschwulst an. Tumoren, welche im Trigonum und in der Umgebung der Ureterenmündungen sich ausbreiten, können, selbst bei sehr frühem Eingreifen, einer radikalen Operation nicht unterworfen werden. Ferner wird man sich bei breitbasig aufsitzenden oder diffusen malignen Gewächsen auf Auskratzungen und Kauterisationen beschränken müssen. Sitzt dagegen der Tumor an der vorderen oder seitlichen Blasenwand oder am Scheitel der Harnblase, so kann man die Resektion selbst ohne Verletzung des Peritonäums machen. Wenn irgend möglich, ist der Defekt durch die Naht zu decken.

Diese Radikaloperation in Form partieller Resektionen ist sowohl bei mehr gestielt aufsitzenden, polypösen, gutartigen Tumoren vorzunehmen, da auch diese erfahrungsgemäss leicht rezidivieren, wenn sie nur an ihrer Basis abgetragen werden, als auch bei kleinen, breitbasig aufsitzenden Tumoren. Auch bei bösartigen Neubildungen, wenn sie nicht zu ausgedehnt sind, ist die Radikaloperation zu versuchen. Radikaloperationen sind bei sehr weit vorgeschrittenen Tumoren von Sonnenburg, Antal, Czerny gemacht worden. Sonnenburg nahm wegen eines in der vorderen Blasenwand sitzenden Sarkoms beinahe zwei Drittel der Blase weg und eröffnete breit das Peritonäum. Trotzdem bildete sich nach Wochen ein neuer mit Epithel bekleideter Hohlraum, der ausdehnungsfähig war. Immerhin ist es fraglich, ob ausgedehnte Blasenresektionen wegen bösartiger Neubildungen grossen Wert haben. Die Versuche in der Richtung sind noch zu neu, um ein Urteil darüber auszusprechen.

Die Entfernung der Harnblase bei Ektopie derselben s. Nr. 1 des vorigen Artikels.

**Harnblasenfistel**, die (frz. *fistule vésicale ou vésico-rectale ou vésico-intestinale* etc.; engl. *vesical fistula*; it. *fistola vescicale, vescico-rettale, vescico-intestinale*). Die H. kommt selten angeboren vor, da, wenn bei der Entwickelung der Harnblase Störungen vorkommen, es sich wohl immer um grössere Defekte handelt (s. Harnblasenektopie). Die grösste Zahl der H—n entsteht wohl durch Trauma, die kleinen dadurch, dass durch suppurative Entzündungen (z. B. Pericystitis) die Blasenwand mit den benachbarten Hohlorganen oder der Wand benachbarter Hohlräume sich verlötet, und ein schliesslicher Eiterdurchbruch eine Kommunikation durch eine Fistel herstellt. So entsteht eine Harnblasen-Mastdarmfistel, eine Harnblasen-Scheidenfistel, eine Harnblasen-Darmfistel etc. Will oder kann man die Fistel nicht operieren (Anfrischung und Naht), so muss man den Urinabfluss durch Einlegen eines Dauerkatheters befördern, die Blase mit desinfizierenden Flüssigkeiten ausspülen und, wenn möglich, den Kranken so lagern, dass die Fistel nicht mehr vom Urin bespült wird. Alsdann kann spontane Heilung der Fistel eintreten. Die H. wird am unwillkürlichen Urinabgang leicht erkannt. Handelt es sich um eine Fistula vesico-intestinalis, so können auch Darmgase und Faeces in die Blase übertreten, wodurch die Diagnose erleichtert wird. — Die Harnblasen-Schamfistel kommt, abgesehen von traumatischen Ursachen nur dann zustande, wenn eine intensive Entzündung des paravaginalen Gewebes — meist fortgepflanzt von einer Parametritis, zumal im Puerperium — in Eiterung übergeht, und sich ein Eiterherd daselbst etabliert, welcher einerseits in die Blase, andererseits in die Vulva, d. h. in eine der grossen Labien durchbricht. Der Fistelgang ist in der Regel ein sehr gewundener, enger Kanal, der nach vollkommener Entleerung des Eiters wohl stets bei entsprechender Behandlung mit Rücksicht auf die nötige Antiseptik zur spontanen Heilung gelangt. Nur selten mag ein operativer Eingriff notwendig sein, der dann wohl in Spaltung, d. i. Umwandlung des Hohlganges in eine offene Wunde oder selbst in eine einfache Blasen-Scheidenfistel bestehen würde. Im übrigen s. Harnfisteln.

**Harnblasenkatarrh**, der, s. Harnblase II. C. 6, a und b; s. a. Tripper.

**Harnblasenkrampf**, der (frz. *cystospasme m*), s. Harnblase II. A. 2 und C. 1.

**Harnblasenkrebs**, der, s. Harnblase II. C. 7.

**Harnblasenlähmung**, die, s. Harnblase II. C. 2.

**Harnblasen-Schamfistel**, die — **Harnblasen-Scheidenfistel**, die, s. Harnblasenfistel.

**Harnblasenschnitt**, der, s. Steinoperationen.

**Harnblasenspalte**, die, s. Harnblasenektopie.

**Harnblasenstein**, der, s. Harnstein.

**Harnblasenstich**, der (frz. *ponction de la vessie*; engl. *puncture of the bladder*; it. *punzione o puntura della vescica*), Punctio Vesicae. Man versteht darunter die Eröffnung der Harnblase mittels eines Trokars, um den Harn zu entleeren. Entweder wird der Trokar, nachdem der Urin abgeflossen, wieder entfernt, oder die Kanüle bleibt liegen, um dauernd den Harn auf diesem Wege zu entleeren, was bei gewissen Erkrankungen der Harnblase nötig ist. Die Operation kann vom Perinäum, vom Rectum aus, und oberhalb der Symphyse ausgeführt werden. Nur letztere Methode verdient eine eingehende Besprechung. Indikationen zur Punctio Vesicae geben Harnretentionen, veranlasst durch Strikturen und Prostatatumoren bei Männern, durch Neubildungen an Vulva und Vagina bei dem Weibe. — Nachdem man zur Entleerung der Blase die Aspiration kennen gelernt hat, ist der eigentliche H. eine seltene Operation geworden. Zur Aspiration benutzt man am besten die feinen Hohlnadeln des Potain'schen Aspirationsapparats, und sticht dieselben 1 bis 2 Querfinger breit über der Symphyse in die Blase ein. Selbst bei abnormem Verhalten des Peritonäums hat eine Verletzung desselben durch die feine Nadel, vorausgesetzt, dass dieselbe gehörig rein und desinfiziert ist, keine Bedeutung. Das Verfahren hat noch die grosse Annehmlichkeit, dass man die Aspiration 18- bis 30mal bei demselben Individuum im Laufe von Tagen und Wochen ohne irgend welche Nachteile ausführen kann. Zur Punctio Vesicae suprapubica bedient man sich, im Falle man eine Kanüle liegen lassen will, eines bogenförmig gekrümmten Trokars mit Doppelkanüle (nach Fleurant). Man sticht denselben oberhalb der Symphyse, seine Konkavität der Schambeinfuge zukehrend, zunächst in vertikaler Richtung durch die Bauchdecken, erhebt den Griff allmählich und treibt den Trokar vollständig in die Blase. Nach Entfernung des Stachels wird rasch die Innenröhre, welche katheterförmig abgerundet, seitlich gefenstert ist und etwas weiter vorragt als das Aussenrohr, eingeführt, und das Doppelrohr ganz eingeschoben, bis die Platte der Abdominalwand anliegt. Man lässt die Röhre 5 bis 8 Tage liegen, dann ist bei der Herausnahme eine Urininfiltration nicht mehr zu befürchten. Das Innenrohr kann wegen des Blasenkatarrhs öfters herausgenommen und gereinigt werden. Soll die Punktionsöffnung dauernd erhalten

bleiben, so wird in der zweiten Woche eine kurze Silber- oder Hartgummidoppelkanüle eingelegt.

**Harndrang,** der (frz. *besoin* [*impérieux*] *d'uriner*), s. Harnblase II. C.

**Harnfarbstoffe,** die *m/pl* (frz. *principes colorants de l'urine*; engl. *colouring matters of the urine*; it. *pigmenti urinarii m/pl*), s. Harn 8. h.

**Harnfieber,** das = Katheterfieber.

**Harnfisteln,** die, *f/pl* (frz. *fistules urinaires f/pl*; engl. *urinary fistulas*; it. *fistole urinarie f/pl*). Beim Manne unterscheidet man nur die Harnröhren-, die Harnblasen- und auch noch die Harnblasen-Darm- und Harnblasen-Mastdarmfistel (s. Harnblasenfistel). Beim Weibe dagegen kann es kommen zur Bildung von Harnblasen-Scheidenfistel, Harnröhren-Scheidenfistel, Harnblasen - Gebärmutter - Scheidenfistel, Blasen-Gebärmutterfistel, Harnröhren-Scheidenfistel, Harnleiter-Scheidenfistel und Harnleiter-Gebärmutterfistel. Diese H. entstehen fast ausnahmslos während der Geburt, indem der Kindskopf beim Durchtreten durch den Beckenkanal längere Zeit einen bedeutenden Druck auf die mütterlichen Weichteile, zumal auf das Septum vesico-vaginale ausübt, so dass die Druckstelle in der Folge nekrotisiert. Es entsteht ein Substanzverlust, welcher eine abnorme Kommunikation zwischen dem Genitalkanal und den der Harnexkretion dienlichen Hohlorganen zur Folge hat. Selten ist ein direktes Trauma durch geburtshilfliche Instrumente, oder durch den Druck eines unpassenden Pessars die Ursache. Auch die durch maligne Neubildungen hervorgerufenen Zerstörungen können solche Defekte schaffen. Bei grösseren Zerstörungen können mehrfache Defekte und dadurch verschiedenartige Kombinationen der erwähnten Fisteln entstehen. Die Grösse der Fisteln variiert sehr. Die Diagnose stellt man aus dem allen H. gemeinsamen und auch lästigsten Symptom, dem unwillkürlichen Abgang des Urins. Bei der Harnleiter-Scheidenfistel nimmt natürlich nur der Harn der einen Niere seinen Weg durch den Fistelgang. — Durch den die Vulva, die innere Fläche der Oberschenkel berieselnden Harn entstehen Exkoriationen und Geschwüre, welche das Leiden nicht wenig erschweren. Frisch entstandene kleine Fisteln heilen bei entsprechendem Reinhalten auch spontan. Grössere werden durch Operation (Anfrischung und Naht) geschlossen. Oft schickt man der Operation eine präparatorische Behandlung voraus. Diese besteht in Heilung der vorhandenen Exkoriationen und Erweiterung des Operationsfeldes durch Einlegen allmählich umfangreicherer Tampons aus Hartkautschuk, nebst wiederholten seichten Einschnitten in die vorspringenden Narbenstränge, um die Fistelöffnung möglichst bequem zugänglich zu machen. Man kann aber alle diese notwendigen Hilfseinschnitte auch in einem Akte mit der Operation selbst vornehmen. Man operiert in Knieellenbogenlage mit Benutzung des Speculum von Bozemann, aber auch in Rücken- oder Seitenlage.

Bei der Anfrischung, bei der man sich, wenn nötig, besonders langgestielter Messer und Scheren mit langen Hebelarmen bedient, ist stets zu beachten, dass die Blasenschleimhaut möglichst zu schonen ist. Die Schleimhaut wird nicht in die Naht gefasst. Nach Sims und Bozemann bedient man sich zur Naht am besten des Silberdrahts, nach Simon der Seide, man muss aber die Nähte nur in Abständen von $^1/_4$—$^1/_3$ cm anlegen. Die Enden der Silberdrahtschlingen dreht man, nachdem sie angelegt, einfach zusammen. Grosse Substanzverluste mit ausgebreiteter Narbenbildung erfordern mehrmalige plastische Operationen, bis es gelingt den Defekt zu decken. Auch nach gelungener Vereinigung bleibt nicht selten einige Zeit lang Inkontinenz zurück, diese schwindet aber alsbald, selbst wenn nur ein Teil des Schliessmuskels der Blase wieder vereinigt werden konnte, mag auch nur ein Rudiment der Harnröhre von 1 cm Länge bestehen. Ein unglückliches Ereignis bei der Naht ist das Mitfassen des Ureters in dieselbe. Es treten dann schon nach wenigen Stunden hohes Fieber, Uebligkeiten, Kopfschmerz, kurz die Erscheinungen von Urämie auf. In einem solchen Falle müssen die Nähte, welche den Harnleiter gefasst haben konnten, sofort entfernt werden. In extrem schwierigen Fällen von Fisteln bleibt nichts anderes übrig, um den Zustand der Kranken einigermassen erträglich zu machen, als den Scheideneingang anzufrischen und zu vernähen: Kolpokleisis (Elytroepisiorhaphie), eine Operation, die früher, als die Technik der überaus schwierigen und heiklen Fisteloperation noch nicht so ausgebildet war, wie heute, und wo die Vorteile der Antiseptik noch unbekannt waren, ziemlich häufig ausgeführt wurde. Die Folge der Kolpokleisis war, dass die Menstrua durch die Blase und Harnröhre abflossen; auch war natürlich eine Kohabitation unmöglich. Weitere Folgezustände ergaben sich aber aus der chronischen Cystitis, Bildung von Konkrementen in der Vagina durch den sich stauenden Harn, was nicht selten von neuem zur Fistelbildung führte. Oft blieb aber oben eine kleine Oeffnung, weil die vertikale Narbe des Introitus sich nicht mit der quer über ihr liegenden Scheidenwand vereinigte. Deshalb bewirkte Simon in diesen Fällen in querer Richtung die Vereinigung des Restes der Blasenwand mit der hinteren Scheidenwand, also in der Richtung, in der normal die beiden Scheidenwände zu einander liegen. Ausserdem blieb dabei der vordere Teil der Scheide erhalten. Steine sollen sich in dem stauenden Harn selten bilden.

In Fällen, wo die Harnröhre ganz fehlte, suchte man durch Anfrischen und Vernähen der Vulvaränder, Episiokleisis, nach Anlage einer grossen Mastdarm-Scheidenfistel, dem Harn nebst Menstrualblut einen Weg durch das Rectum zu schaffen, da der Sphincter Ani imstande ist, auch den flüssigen Harn eine Zeitlang zurückzuhalten. Eine sehr delikate Ausführung erfordert die Plastik bei Harnleiterfisteln. Zunächst wird ein dünner elastischer Katheter von der Harnröhre und Blase aus in das untere Uretersegment geschoben, dann von der Fistelöffnung aus in das obere Segment geleitet. Darüber frischt man in der Scheide ein Oval an und vereinigt dessen Flächen durch die Naht. Der Katheter bleibt einige Tage im Ureter liegen, bis die Wunde verheilt ist. In extrem schwierigen Fällen wurde wiederholt die Niere der betreffenden Seite exstirpiert. Man diagnostiziert eine Harnleiter-Gebärmutterfistel z. B. dadurch, dass man die Blase mit einer gefärbten Flüssigkeit füllt. Der aus einer Harnleiter-Uterusfistel abträufelnde Harn bleibt dann farblos.

**Harngärung,** die (frz. *fermentation urinaire*; engl. *decomposition of urine*; it. *fermentazione dell' urina*), s. Harn 7; ammoniakalische H. s. a. Harnblase II. A. 3.

**Harngries,** der (frz. *gravelle f*; engl. *gravel*; it. *arenella*, auch *renella f*), Lapilli. Im Harnsedimente, welches in der Regel nur aus einfach ausgefallenen Substanzen des Harnes besteht, und also bei mikroskopischer Untersuchung sich leicht in seine einzelnen, kristallinischen oder amorphen Bestandteile auflösen lässt, findet man mitunter auch grössere, rundliche Körner („Grieskörner") vor, bei denen das Mikroskop keine Zusammensetzung aus Einzelkristallen nachweist. Diese Körner sind schon als kleinste Steine zu betrachten; sie besitzen, wie diese, ein organi-

sches Stützgerüst, in welches die Kristalle eingelagert sind, resp. welches selbst in die Versteinerung eingegangen ist. Meist bestehen die Grieskörner aus Harnsäure, seltener aus Phosphaten, noch seltener aus Oxalat; die mikrochemische Prüfung, die zugleich auch das Vorhandensein der konzentrisch-schaalig angeordneten organischen Grundsubstanz erkennen lässt, gibt hierüber Aufschluss. — Die Grieskörner werden zwar bei harnsaurer (resp. phosphorsaurer) Diathese, bei Gicht etc. häufig angetroffen, sind aber kein notwendiges Attribut derselben, sondern deuten darauf hin, dass neben den genannten Affektionen auch in den Harnwegen selbst sich krankhafte Vorgänge abspielen.

**Harnindigo,** der, s. Harn 8. e.

**Harnindikan,** der, s. Harn 8. h.

**Harninfiltration,** die (frz. *infiltration urineuse ou de l'urine, épanchement de l'urine*; engl. *urinary infiltration*; it. *infiltrazione urinaria*). Die H., d. h. Ergiessung des Urins aus den Harnwegen in die umgebenden Gewebe, kann naturgemäss nur bei Verletzung der Harnwege vorkommen. Die Folgen einer Durchtränkung der Gewebe mit Harn sind verschieden. Handelt es sich um eine geringe Menge Harn, der frisch und unzersetzt ist, und welchem keine neue Mengen nachströmen, so wird der Harn ohne weiteres und ohne Schaden für den Patienten resorbiert. — Anders ist es, wenn der aus den Harnwegen in das Gewebe abfliessende Harn nicht frisch ist, oder wenn grössere Mengen desselben in den Geweben zu stagnieren gezwungen sind. Alsdann zersetzt sich der Urin rasch, verursacht lokale phlegmonöse Entzündungsprozesse, erzeugt in Zusammenhang mit diesen septisches Fieber, und das Endresultat ist lokale Gangrän, oder sogar, falls die mit dem zersetzten Harn infiltrierten Bezirke sehr gross sind, wie es z. B. im Gebiet des Scrotum und Perinäum nach Harnröhrenverletzung der Fall sein kann, der Tod. — Die Verletzung der Harnwege, welche zur Entstehung der H. führt, kann naturgemäss an den verschiedensten Punkten der ersteren ihren Sitz haben, so zunächst an der Niere. Geht nach Verletzung einer Niere Urin in das Bauchfell, so kann er resorbiert werden, und es entsteht keine H., da in der Regel die andere Niere, die Funktion der verletzten sofort übernimmt. Fliesst aber dem ersten ausgetretenen Urin noch weiter Urin nach, so kann lokale phlegmonöse Entzündung und infolge dieser ein Harnabszess entstehen, der nach aussen durchbricht und eine, chirurgischer Behandlung zugängige Fistel zurücklässt. Tritt aber der Urin in das Bauchfell und zersetzt sich dort, so entsteht rasch letal endigende allgemeine, urinöse, septische Peritonitis. Ein gleiches ist wohl immer bei Verletzung der Ureteren, z. B. durch Schuss anzunehmen, wiewohl infolge der versteckten Lage der Harnleiter eine zuverlässige Beobachtung hierüber bisher unmöglich gewesen ist. — Die bösesten H—en sieht man nach Harnröhrenverletzung und zwar dann, wenn die Urethra zerrissen und eine äussere Wundöffnung nicht vorhanden ist. Dann ergiesst sich der Urin bei dem ersten Versuch nach dem Entstehen der Verletzung, Harn zu lassen, in das Gewebe, spannt dieses, komprimiert die an und für sich schon misshandelten Weichteile, ruft dadurch spannende, brennende Schmerzen hervor und führt zu lokaler Phlegmone. Diese wiederum kann bei sehr grosser Ausdehnung z. B. am Scrotum oder Perinäum durch das mit ihr notgedrungen verbundene septische Fieber zum Tode führen, oder aber der Eiter bahnt sich einen Weg nach aussen, und es entstehen die bekannten Harnfisteln, welche zwar der Behandlung zugängig, aber zu ihrer Heilung eine enorme Geduld seitens des Patienten und des Arztes erfordern. — Bei offenen Wunden der Harnwege entsteht H., wenn der Wundkanal eng, uneben, nicht gerade, wenn die äussere Wunde kleiner als die innere ist, oder wenn die äussere Wundöffnung sich leicht verlegt. S. a. Urethrotomie und Steinoperationen und Harnröhre II. 1.

**Harnkanälchen,** die *n/pl* (frz. *canalicules urinaires*; engl. *urinary tubes*; it. *canaletti uriniferi*). S. Niere.

**Harnleiter,** der (frz. *uretère m* [οὐρητήρ]; engl. *ureter*; it. *uretere*), s. Harnwege. — Bezüglich der Untersuchung der H. sind die Chirurgen eifrig bemüht, Mittel und Wege zu finden, um die Thätigkeit der Nieren, und besonders die Störungen der Thätigkeit der einzelnen Niere feststellen zu können. Während Harrison-Liverpool vor einiger Zeit vorschlug, zu diesem Zwecke in der Linea alba die Laparotomie zu machen, die Blase zu öffnen, mit der Hand einzugehen und nun abwechselnd erst die eine, dann die andere H—mündung im Blasengrunde zu untersuchen und zu besichtigen, schlägt Tuchmann-London vor, mit einer besonders zu diesem Zwecke konstruierten H—pinzette in die Blase einzugehen, den Blasengrund abzutasten, und, wenn man einen H—wulst gefunden, den H. mittels der Pinzette zu verschliessen und diese einige Zeit liegen zu lassen; das Instrument quetscht nicht. Man kann auf diese Weise, nach Untersuchung von Mischharn, zuerst Harn aus der einen, dann den aus der anderen Niere untersuchen und zu genauer Diagnose gelangen (vorausgesetzt, dass die nur unter Leitung des Gefühlssinns angelegte Pinzette den H. wirklich schliesst). S. a. Harnverhaltung infolge Verstopfung der H. durch Steine. Harnleiterfistel, s. Harnfistel.

**Harnorgane,** die *n/pl* (frz. *appareil m* [*ou organes m/pl*] *urinaire*[*s*]; engl. *urinary organs*; it. *organi urinarii, uropoetici*). Die H. bestehen aus den harnbereitenden Drüsen, den Nieren (s. d.), und aus den harnabführenden Organen, den Harnwegen (s. d.), zu welchen die Ureteren, die Blase und die Urethra gehören.

**Harnröhre,** die (frz. *urètre m* [οὐρήθρα]; engl. *urethra*; it. *uretra f*). I. **Anatomische Verhältnisse,** s. Harnwege. II. **Erkrankungen der Harnröhre.** Die für den Arzt wichtigsten sind die gonorrhoische Entzündung und die Verengerung, s. also Tripper und Striktur, s. a. bei ersterem Harnröhrenkatarrh, bei letzterer auch Harnröhrenfistel. Vgl. ferner bezüglich der Missbildungen Epispadie und Hypospadie. Mithin haben wir hier noch zu besprechen:

1. Verletzungen der H. Die H. kann von aussen nach innen — durch Hieb, Stich, Stoss, Fall etc. — und von innen nach aussen — durch Katheter und Sonden — Verwundungen erleiden, welch letztere, da sie wesentlich Strikturpatienten betreffen, im Kapitel Striktur erörtert werden. Hieb- und Stichwunden der H. sind — wie leicht verständlich — ziemlich selten; ihre Diagnose ist, da ja stets die äussere Haut mit betroffen ist, leicht; ihr Hauptsymptom ist reichliche Blutung und Ausfluss von Urin aus der Wunde beim Urinieren. Die Behandlung besteht im wesentlichen in der Einführung eines elastischen oder silbernen Katheters, über dem man die Wunde durch Nähte schliesst und welchen man nach ca. drei Tagen entfernen kann — um diese Zeit ist die Gefahr der Harninfiltration überwunden. — Wichtiger sind die Rupturen der H., bei welchen die äussere Haut nicht so deutlich beteiligt zu sein braucht; solche können auf sehr verschiedene Art entstehen. Der vordere Abschnitt, die Pars pendula, rupturiert selten im Ruhezustande des Gliedes durch Schlag oder Klemmen, wobei die H. dann durch den Druck gegen das Schambein

zerrissen wird — etwas häufiger während der Erektion. Der Penis kann im ganzen brechen, so z. B. bei besonders stürmischem oder schwierigem Coitus durch Druck gegen das Schambein oder den Damm des Weibes, oder wenn Tripperkranke ihre krankhaften Erektionen durch Schläge gegen die Rückenfläche des Gliedes zu heilen suchen (ein früher nicht seltenes Vorkommnis). Die Pars perinealis rupturiert entweder durch direkte Verletzungen (Hufschlag, Fall auf den Damm), wobei die H. von hinten gegen den absteigenden Schambeinast, oder von vorn gegen die Vorderfläche des Schambeins geklemmt wird; oder durch Fraktur des Os Pubis: im letzteren Fall zerreissen die Bruchstücke selbst die H., oder letztere wird durch Traktion des Lig. suspensorium der H. gezerrt und zerrissen. Die oben erwähnten Rupturen betreffen die Pars bulbosa, letztere die Pars membranacea der H. Mitunter kommen auch, z. B. bei Fall auf die Füsse, Rupturen der H. vor, ohne dass eine derartige Verletzung vorläge; solche Fälle sind durch Muskelzug erklärt worden. — Man kann die Rupturen der vorderen H. einteilen einmal, je nachdem 1. nur das submuköse Gewebe, 2. Mucosa und Submucosa, 3. alle Schichten bis in das Corpus cavernosum gerissen sind (totale Ruptur); dann je nach der Ausdehnung des Risses in komplete, die ganze Zirkumferenz betreffende, und inkomplete. Bei allen totalen Rupturen macht sich die Elastizität der H. dadurch geltend, dass die Wundränder sich sofort stark voneinander entfernen, bei kompleten Rupturen oft mehrere Zentimeter weit. Rupturen der Pars membranacea sind fast stets total, können aber ebenso komplet oder inkomplet sein. In der vorderen H. sind komplete Rupturen sehr selten. — Die Hauptsymptome der H—nruptur sind: Schmerzen, Störungen bei der Harnentleerung und Blutungen. Der Schmerz fehlt selten ganz, braucht aber keineswegs stets sehr intensiv zu sein. Die Störungen beim Urinieren sind völlig konstant, bald in Form vollkommener Retention, bald nur als Harnträufeln oder Verringerung des Strahls. Diese Variationen entsprechen im allgemeinen der Schwere der Verletzung, doch kann auch bei geringerer Intensität derselben eine Verlegung durch Blutgerinnsel eine vorübergehende Retention herbeiführen, ebenso vielleicht auch gelegentlich ein auf das Trauma folgender Spasmus der Muskulatur, später ebenfalls die entzündliche Infiltration. — Die Blutungen, die bei jeder Verletzung des Corpus cavernosum sich einstellen, können sehr abundant, sogar tödlich sein. Aeusserlich zeigen die betroffenen Teile gewöhnlich Anschwellung und Ekchymosierung, mitunter zirkumskripten Tumor, der einer sackartigen, mit Harn und Blut erfüllten Tasche entspricht, aus der der Patient durch äusseren Druck den Inhalt nach vorn drängen kann (Duplay). An die Verletzung schliesst sich sehr häufig Entzündung und Abszessbildung sowie Harninfiltration an, oft mit Hautgangrän und Durchbruch. An der Rupturstelle selbst kommt es, welcher Grad von Zerreissung auch eingetreten ist, zur Narbenbildung und Striktur. — Die Diagnose ist gewöhnlich leicht, auch der Sitz der Ruptur kann aus den Schmerzen und der äusseren Anschwellung meist erschlossen werden. Die Prognose richtet sich nach dem Grade der Verletzung, sie ist am günstigsten, wenn nur eine kleine Stelle der Schleimhaut eingerissen, die Submucosa aber intakt ist, minder gut, wo ein totaler, aber nicht kompleter Riss stattgefunden hat, am ungünstigsten bei kompleter, totaler Ruptur. — Die Behandlung besteht in den leichteren Fällen in Anwendung von Eis gegen die Blutung, in der Einführung weicher Katheter zur Erleichterung der Harnentleerung, und in etwaigem rechtzeitigem chirurgischen Eingreifen bei Abszessbildung und Infiltration; in mittelschweren Fällen muss ein Dauerkatheter eingelegt werden. In den schwersten Formen ist der Katheterismus unmöglich, und man hat dann möglichst rasch die äussere Urethrotomie zu machen: die beiden Rissenden müssen aufgesucht, ein Katheter eingelegt, und dann die Wunde nach den für die „Urethrotomie“ gegebenen Vorschriften behandelt werden.

2. Fremdkörper gelangen in die H. entweder von der Blase her als Nierensteinchen oder Lithotripsiefragmente, oder werden von aussen aus Mutwillen oder Unachtsamkeit eingeführt; eine besondere Kategorie der letzteren Art bilden abgebrochene Bougiestücke, bei der Behandlung entzündeter Partieen gebrauchte Wattetampons etc. Ein allen Fremdkörpern gemeinsames Symptom ist eine erhebliche Störung beim Urinieren (Unterbrechung des Strahles) und lokaler Reiz, der eine Entzündung und schliessliche Abszessbildung erzeugt, sowie unter Umständen Blutungen. Ueber die Art des eingekeilten Fremdkörpers gibt meist schon die Anamnese Aufschluss; Steine und metallische Gegenstände verraten sich ferner dem Gefühl und Gehör beim Einführen einer Sonde. In vielen Fällen werden die Fremdkörper ohne Behandlung schliesslich durch den Harnstrahl herausgeschwemmt; namentlich ist es oft erstaunlich, wie grosse Konkremente oder Trümmer die H. (zumal die weibliche) passieren können. Mitunter aber gehen dieselben ohne sonderliche Schwierigkeit bis zum Orificium externum, wo sie stecken bleiben, aber nach einer kleinen Inzision leicht herausbefördert werden können. Dauert die Einkeilung länger, so ist ein Eingriff dringend geboten. Derselbe richtet sich im wesentlichen nach der Lage, die der Fremdkörper einnimmt, und über die man sich durch Zufühlen von aussen her oder durch Rektalpalpation meist orientieren kann. Liegt der Fremdkörper in der Pars pendula, so versucht man vorerst, ihn mit einem der zahlreichen, dazu erfundenen Instrumente nach vorn zu ziehen; am meisten zu empfehlen ist die Hunter'sche Zange, die geschlossen eingeführt und dicht am Fremdkörper geöffnet wird, und die Curette articulée von Leroy d'Etiolles, eine platte Sonde, die unter dem Stein fortgeschoben wird, und deren Ende sich dann aufrichtet und ihn so umfasst. Leider misslingen diese Versuche oft oder führen sogar zu Verletzungen der Schleimhaut; man kann dann noch versuchen, den Stein mit dem H—nlithotriptor zu fassen und zu zerkleinern, hält sich aber besser nicht allzulange mit dieser, immerhin nicht ungefährlichen Operation auf, sondern schreitet zum äusseren Harnröhrenschnitt. Indem man den Stein mit zwei Fingern fixiert, inzidiert man direkt auf ihn ein, entfernt ihn, vernäht die Wunde und führt einen Verweilkatheter ein. Liegt der Fremdkörper im hinteren Teil der H., so kann man zunächst versuchen, ihn durch eine Bougie in die Blase zu stossen, was allerdings nur eine momentane Hilfe bietet; man muss dann gewöhnlich entweder dasselbe mehrmals hintereinander ausführen oder ihn in der Blase fassen und lithotripsieren; auch hier wird man öfter zu baldiger Urethrotomie schreiten müssen. Mitunter bilden sich auch H—nsteine in loco, namentlich hinter Strikturen; sie erheischen zunächst eine Erweiterung der letzteren, passieren sie auch dann nicht oder machen sie heftigere Symptome, so wird der Schnitt nötig.

3. Blutungen aus der H. sind natürlich stets die Folge eines Trauma, sei es, dass sie auf Einführung eines Instruments, auf den Reiz eines Fremdkörpers, oder auf eine äussere Verletzung folgen (s. oben 1). Meist tritt das Blut aus dem Orificium externum hervor, bei tiefem Sitz der Verletzung (Pars prostatica) kann es aber auch in die Blase

abfliessen. Manche Menschen sind besonders zu H—nblutungen geneigt, selbst bei vorsichtigem Bougieren folgt eine solche. In der Regel wird man der Blutungen leicht Herr durch äussere Applikation von Eis und Injektion von Eiswasser; auch die Tamponade des Orificium externum mit Watte ist zu versuchen, da die Gerinnsel, die sich dahinter bilden, oft den Erfolg haben, auch auf die Blutung selbst thrombosierend zu wirken. Einspritzungen stark hämostatischer Flüssigkeiten, namentlich des Liquor Ferri sesquichlorati, sind aber zu widerraten. Indes kommen sehr rebellische Fälle vor, in denen die Patienten dem Verblutungstode nahe kommen. Man versucht dann, durch Einlegen eines Katheters zu tamponieren (äussere Kompression kann nicht lange genug durchgeführt werden); bleibt auch dann der Erfolg aus, so muss man durch den äusseren H—nschnitt Luft schaffen.

**Harnröhren . . .**, in Zusammensetzungen, vgl. a. Urethro . . .

**Harnröhrenfistel,** die, s. Striktur.

**Harnröhrenschnitt,** der (frz. *urétrotomie f*; engl. *urethrotomy*; it. *uretrotomia*), s. Urethrotomie und Steinoperationen.

**Harnröhrenstriktur,** die, s. Striktur.

**Harnröhrenzerreissung,** die, s. Harnröhre 1.

**Harnruhr,** die, s. Zuckerruhr.

**Harnsäure,** die (frz. *acide urique*; engl. *uric or lithic acid*; it. *acido urico*), s. Harn 8. b.

**Harnsaure Diathese,** die, s. Diathese.

**Harnsaure Steine,** die (frz. *calculs* [*d'acide*] *uriques*; engl. *uric or lithic acid stones*; it. *calcoli urici ed uratici*). Wie reich auch der Urin an Harnsäure resp. deren Salzen sei, das einfache Ausfallen derselben in amorpher oder kristallinischer Form bewirkt noch keine Steinbildung. Wie in dem Artikel „Konkremente" (s. d.) gezeigt wird, sind weder die Steine selbst, noch deren kleinste Vorgänger, der sog. Gries, als einfache Kristallagglomerate aufzufassen, sie bedürfen vielmehr zu ihrer Bildung noch des Hinzutrittes einer organischen, eiweissartigen Grundsubstanz, die ohne Zweifel von den Geweben der Harnorgane selber geliefert wird. Im harnsauren Gries (s. Harngries) stellt sich der Bau am einfachsten dar: wir finden eine konzentrisch geschichtete Grundmasse, in welche unregelmässig kristallisierte Harnsäurealbuminatballen eingelagert sind; im Harnsäurestein pflegt der Kern ähnlich beschaffen zu sein, während die Hauptmasse des Steines eine ausgesprochen radiäre Anordnung von Harnsäuresäulen zeigt. Die auch bei ihm stets wahrnehmbare Schichtung entspricht ebenfalls der organischen Grundlage. — Etwas verschieden ist der Bau der Steine aus harnsaurem Natron; dies zeigt sich besonders gern in Form wohl ausgebildeter Säulchen oder Nadeln, letztere oft büschelförmig angeordnet. Beim harnsauren Ammon ist die organische Grundsubstanz besonders massenhaft. Die Kristalle desselben, die mehr oder minder gut ausgebildet sind, liegen eingebettet in eine völlig transparente Substanz. Diese Verhältnisse lassen sich namentlich gut auf Dünnschliffen, einigermassen auch auf kleinen, mit dem Skalpell abgesprengten Stückchen studieren. Die Harnsäure- und Uratsteine besitzen meist eine gelbliche bis rötliche Farbe, rundliche oder eiförmige Gestalt, ziemlich glatte Oberfläche. Die Grösse variiert sehr, kann aber, wenn die Steine isoliert liegen, die eines Gänseeis erreichen. Die reinen Harnsäuresteine sind sehr hart, auf der Sägefläche deutlich kristallinisch glänzend, beim Bruch (mit Lithotriptor) splitternd; die Uratkonkremente etwas weicher, von matterem Tone, leichter zerdrückbar. Die wichtigste Reaktion zur Erkennung ist die Murexidprobe. Die interne Behandlung entspricht jener der harnsauren Diathese, abgesehen von etwa durch den Zustand der Harnorgane selbst bedingten Indikationen. Die Annahme, dass durch diese Therapie namentlich auch durch die rein alkalischen Wässer wie Vals, Vichy, Fachingen, schon gebildete Steine aufgelöst werden könnten, kann jedenfalls nur für die allerkleinsten Konkretionen Gültigkeit beanspruchen.

**Harnsäureinfarkt,** der (frz. *infarctus d'acide urique*; engl. *infarct of uric acid*; it. *infarto urico*). Unter H. versteht man die bei neugeborenen Kindern in der Zeit vom 2.—8. Lebenstage sehr häufig zu beobachtende Ansammlung von harnsauren Salzen in den geraden Harnkanälchen, zunächst den Nierenpapillen; dieselben geben sich als bräunliche oder gelbbräunliche, feinkrümelige Massen zu erkennen, welche zum Teil aus harnsaurem Ammoniak, zum Teil aus kristallisierter Harnsäure bestehen und dem entsprechend auch bei der chemischen Prüfung sehr schön die Murexidprobe geben. Man beobachtet diese Ansammlung nur äusserst selten beim totgeborenen Kinde und hat deshalb die Erscheinung des Harnsäureinfarktes auch forensisch verwertet. Nach Schlossberger sollte sich der H. nur bei Kindern finden, welche geatmet hatten, das Vorkommen des H—s sollte somit für das vorangegangene Leben des Kindes beweisend sein. Nachdem aber einerseits bewiesen wurde, dass der H. an sich so selten vorkam, dass aus seinem Fehlen in keiner Weise etwa auf den vor der Geburt eingetretenen Tod eines Kindes geschlossen werden konnte, muss man andererseits jetzt dem H. jeden diagnostischen Wert für die Atemfrage absprechen (Liman), nachdem mehrfach der H. bei totgeborenen Kindern konstatiert worden ist. Der Ursprung der gebildeten Ausscheidung ist bis jetzt ebensowenig klar gelegt, wie derjenige der Harnsäure überhaupt, und man kann nur vermuten, dass die Harnsäure das Produkt ist einerseits des in den ersten Lebenstagen rapid vor sich gehenden Gewebszerfalls (Untergang von Zellenleibern) und der gleichzeitig weniger lebhaft vor sich gehenden Oxydationsprozesse im Körper des Neugeborenen. Dass diese Auffassung eine gewisse Wahrscheinlichkeit hat, geht besonders daraus hervor, dass man den H. auch bei älteren Kindern unter pathologischen Verhältnissen zu beobachten Gelegenheit hat, so namentlich bei der Cholera Infantum, wo derselbe in der Regel mit den Erscheinungen der Pyelitis an der Leiche nachweisbar ist. Gewöhnlich hat der H. für das neugeborene Kind durchaus keine pathologische Bedeutung, denn die Spuren von Albumen, welche im Harn der Neugeborenen in den ersten Lebenstagen beobachtet werden, können nicht mit dem H. in Beziehung gebracht werden, sind vielmehr auf andere Weise zu deuten. Auf der andern Seite muss zugegeben werden, dass ungelöst herabgeschwemmte Reste des H—s in der Blase der Kinder liegen bleiben und später zu Steinbildungen Veranlassung geben können.

**Harnsediment,** das, s. Harngries und s. Harn 8. b—g.

**Harnsteine,** die. (frz. *calculs urinaires, urolithes m/pl*; engl. *urinary calculi or stones, stones in the bladder*; it. *calcoli urinarii, uroliti m/pl*). Die H. variieren natürlich je nach ihrer Zusammensetzung erheblich in Bezug auf Grösse, Gestalt, Farbe, Aussehen und Symptome. Alle im Harn in Lösung befindlichen Salze können, wenn die in dem Artikel „Konkremente" erwähnten Ursachen gegeben sind, Steinbildung eingehen; in weitaus den meisten Fällen beteiligen sich dabei mehrere Steinbildner, und zwar gewöhnlich in streng voneinander geschiedenen Lagen, zu deren Erkenntnis man daher den Stein aufsägen und die einzelnen Schichten der Sägefläche untersuchen muss. Als allgemeiner

Satz darf aufgestellt werden, dass in der Niere vorwiegend Urate und Oxalate ausgeschieden werden, während die die Steine so oft als Rinde umkleidende Phosphat- und Karbonatschicht dem eitrigen Harne des Nierenbeckens und der Blase entstammt. Oft bildet also Harnsäure oder oxalsaurer Kalk den Kern, kohlen- und phosphorsaurer die Rinde; nicht selten auch findet sich entsprechend dem periodischen Wechsel in der Beschaffenheit des Harnes ein Wechsel in dem Bau der Steinschichten vor. Gewisse Anhaltspunkte dafür gibt schon die Steinform: Ein ovoider Stein z. B., der aussen nur Kalk erkennen lässt, hat mit Wahrscheinlichkeit einen Uratkern; ein ganz kugelrunder Stein mit ebensolcher Rinde enthält im Innern gewöhnlich ebenfalls oxal- oder auch phosphorsauren Kalk, ein ganz runder Uratstein ebenfalls. Worauf diese Eigentümlichkeit der Form beruht, ist nicht ganz klar. Ultzmann erblickt in ihr einen Ausdruck der Kristallisationstendenz der Steinbildner, von denen bekanntlich z. B. der oxalsaure Kalk einachsig, die Harnsäure zweiachsig kristallisiert. Für die genaueren Angaben muss auf die einzelnen Artikel über harnsaure, oxalsaure, phosphorsaure etc. Steine verwiesen werden.

**Harnstoff,** der (frz. *urée f*; engl. und it. *urea*), s. Harn 8. a. — Ausscheidung von H. durch die Schweissdrüsen, s. Hautabsonderung.

**Harnstrang,** der = Urachus, s. Entwickelung Seite 506. Vergl. a. Harnwege 2.

**Harnstrenge,** die (frz. *strangurie f*; engl. *stranguria*; it. *stranguria*), Stillicidium, s. Harnblase II. C. 1. (= kalte Pisse) und Harnverhaltung.

**Harntreibend,** *adj*, H—e Mittel, s. Diuretica.

**Harnverhaltung,** die (frz. *rétention d'urine*; engl. *retention of urine*; it. *ritenzione d'urina*). Mit dem allgemeinen Namen der H., welcher nur das wichtigste, dem Patienten selbst auffälligste Symptom bezeichnet, ist eine Diagnose noch nicht gegeben. Unter allen Umständen ist zunächst festzustellen, ob der Grund für das Ausbleiben des Urins in den harnbereitenden oder in den harnableitenden Organen liegt, ob Anurie oder Retentio Urinae vorhanden ist. Die erste Untersuchung orientiert meist schnell wenigstens darüber, ob das Hindernis diesseits der Blase belegen ist: in solchen Fällen empfindet der Patient fast stets selber lebhaften Harndrang, er ist, wenn der Zustand schon längere Zeit andauert, von einer namenlosen Angst und Unruhe befallen, und schon die Inspektion, Palpation und Perkussion des Abdomen lässt die Ueberfüllung der Blase durch kugelige (mitunter bis zum Nabel reichende) Hervorwölbung und Schalldämpfung erkennen. Derartige, akute Retentionen haben ihren Grund entweder in einer plötzlichen Verschwellung der Harnröhre, wie sie namentlich bei akuter Prostatitis eintreten kann, oder in einer schon lange bestehenden, nun aber durch eine zufällige Veranlassung ad maximum getriebenen Lumenverengerung: so wirken mitunter Entzündungen strikturierter Harnröhren, so auch heftigere Kongestion im ersten Stadium der Prostatahypertrophie. Weiteren Aufschluss hierüber gibt dann die Anamnese, die Rektalpalpation, event. die Sondenuntersuchung. In allen solchen Fällen aber ist es notwendig, auf eine Harnentleerung baldmöglichst hinzuwirken: man lässt zuerst wohl ein protrahiertes warmes Bad geben, wo aber nicht in demselben der gewünschte Effekt eintritt, muss man versuchen, mit dem Katheter in die Blase zu gelangen, was bei Entzündung und Hypertrophie in der Prostata meist keine allzugrossen Schwierigkeiten macht, wenn man sich der richtigen Instrumente (namentlich weiche Mercierkatheter) bedient, bei zugeschwollenen Strikturen aber natürlich eine ausserordentlich diffizile Aufgabe sein kann. Wer Uebung und Geduld besitzt, kommt auch hier meist mit einer dünnen, weichen Sonde schliesslich zum Ziele; in der Regel genügt eine solide Bougie, neben der dann der Harn abträufelt (zugleich ein Beweis, dass viel bei diesen akuten Retentionen spastisch ist); am besten nimmt man von vornherein einen dünnen Katheter oder eine Leitsonde, an die ein Metallkatheter angeschraubt werden kann. Gern lässt man das Instrument in solchen Fällen zunächst als Verweilkatheter liegen. In ganz besonders schwierigen Fällen ist es wohl auch gestattet, etwas mehr Kraft anzuwenden, als sonst bei der Passage von Strikturen erlaubt ist, und eine allmähliche Dilatation mittels konischer Metall- oder auch fein zulaufender Fischbeinsonden zu versuchen — doch stets hüte man sich vor wirklicher Gewalt (z. B. vor dem sogen. Cathétérisme forcé oder der ganz verwerflichen „Tunnellierung“). Gelingt die Einführung eines Instrumentes nicht, so ist schliesslich die operative Eröffnung der Blase geboten, und zwar entweder durch den Blasenstich oder auch — in Fällen, wo man event. gleich die entsprechende Behandlung der Striktur anschliessen kann, vom Damm her durch die Boutonnière. — Eine Ausnahme von dem eben entworfenen Bilde der akuten Retention machen selbstverständlich jene auf Lähmung beruhenden Fälle, die im Verlaufe fieberhafter Erkrankungen, z. B. Typhus, Scarlatina, mitunter auftreten; hier handelt es sich meist um einen soporösen Zustand, der Harndrang fehlt völlig, und die Verhaltung wird nur seitens des aufmerksamen Pflegepersonals erkannt. In solchen Fällen macht der Katheterismus natürlich keine weiteren Schwierigkeiten. (S. a. Harnblase II. C. 2.)

Während die akute Form der H. sofort als vollständige auftritt, entwickelt sich die chronische Retention meist allmählich und wird erst spät eine totale. In der Regel ist hier zunächst nur eine geringe Insuffizienz vorhanden, bedingt durch das Vorhandensein zweier Faktoren, eines mechanischen Hindernisses (Striktur, Prostatahypertrophie) und einer Schwäche der Detrusormuskulatur. Ist aber erst einmal die Entleerung eine unvollkommene, so wird die Menge des Residualharns immer grösser, die Blase, nach anfänglicher Hypertrophie, immer schwächer — und schliesslich kann gar kein Harn mehr spontan entleert werden, es ist zur totalen Retention gekommen. Dies Bild wird dann oft durch unfreiwilliges Ablaufen von Harn aus der überfüllten Blase etwas kompliziert und namentlich dem Verständnis des Laien um so mehr entrückt, als eigentlicher Harndrang gänzlich fehlen kann (Ischuria paradoxa). Die Behandlung dieser Formen chronischer Retention besteht selbstverständlich nur in vorsichtig geregeltem Katheterismus. Man darf aber hierbei nie vergessen, dass die Ueberfüllung sich keineswegs bloss auf die Blase beschränkt, sondern auch Ureteren und Nierenbecken mit ergreift, wodurch die Prognose dieser Fälle natürlich sehr getrübt wird. — Nebenbei sei noch erwähnt, dass es auch gewissermassen zu partiellen Retentionen in der Blase kommen kann, wenn diese nämlich hernienartige Ausstülpungen zeigt, wie z. B. bei Cystocele vaginalis, bei Prolapsus Uteri etc. In diesen stagnierenden Blasenpartieen kommt es oft zu ammoniakalischer Zersetzung und Bildung von Phosphatsteinen.

Ist aber die Blase leer, so muss der Mangel von Harn entweder darin begründet sein, dass schon die oberen Harnwege verstopft, oder, dass die Nieren ausser Funktion sind. Da die wesentlichste in Betracht kommende Ursache einer Verstopfung

der Ureteren in der Einkeilung eines Nierensteines liegen dürfte, so ist zunächst hierauf zu untersuchen: die Anamnese ergibt event. schon wiederholte, meist zuletzt besonders heftig aufgetretene Nierenkolikanfälle, die Palpation Stellen im Verlauf des Ureters, an denen der, oft auch noch spontan vorhandene Schmerz mit besonderer Deutlichkeit empfunden wird. In der Regel sind solche Anfälle von Nierenkolik mit Steineinklemmung ja nur einseitig und haben daher auf das Harnquantum nur einen geringen Einfluss: wo völlige Anurie vorliegt, kann man entweder annehmen, dass der Ureter der unbeteiligten Seite schon von einem früheren Anfalle her unwegsam geworden war, oder dass nur eine Hufeisenniere mit einem Ureter vorhanden ist, oder endlich, dass der einseitige Reiz reflektorisch auch die gesunde Niere in ihrer Funktion hemmt. So unwahrscheinlich theoretisch die Annahme klingt, dass ein derartiger Reflexkrampf viele Tage lang anhalten kann, so haben doch einige Fälle der jüngsten Zeit diese Hypothese unabweislich aufgedrängt (J. Israel). Der Verlauf dieser Fälle kompleter renaler H. hat die Eigentümlichkeit, dass auf heftigere Schmerzanfälle mit der vollendeten Einkeilung des Steines vollkommene Euphorie folgen kann, und ängstigte nicht das Ausbleiben des Harnes psychisch den Patienten, so würde er sich durchaus nicht für schwer krank halten. Lange Zeit hindurch — bis 23 Tage sind beobachtet — kann die Anurie dauern, ohne dass irgend beängstigende Erscheinungen auftreten; meist aber macht schon früher, etwa am 4. oder 5. Tage, eine erhöhte Pulsspannung, beginnende Cyanose, auch wohl psychische Erscheinungen auf die drohende Gefahr der Urämie aufmerksam, der der Patient, wenn keine Befreiung seiner Nieren von dem Hindernisse erreicht wird, rettungslos erliegt. Leider sind bei derartigen Einklemmungen die therapeutischen Erfolge gering: man lässt den Patienten sehr reichlich Wasser oder Natronsäuerlinge trinken, reicht Opiate oder injiziert Morphium, um einen etwaigen Ureterkrampf zu beheben, sucht durch Streichen und Lagerungen das Vorrücken oder auch Zurückfallen des Steinchens zu befördern, — oft alles erfolglos. Nur in Fällen, wo die gesunde Niere reflektorisch ausser Funktion gesetzt ist, scheinen die Narcotica, vor allem wohl Chloroform, einen günstigen Einfluss zu üben, anderenfalls steht man vor der Eventualität eines blutigen Eingriffes: sobald urämische Symptome drohen, muss die Entlastung der Niere und womöglich die Entfernung des Hindernisses erwirkt werden (s. Nephrotomie). Es ist interessant, dass alsbald danach auch die gesunde Niere wieder zu funktionieren beginnt, und dass nun das vorher mit Wasser und harntreibenden Salzen überfüllte Gefässsystem sich durch eine ganz enorme Harnflut Luft macht. Die Notwendigkeit der erwähnten Operation wird bei gegebener Indicatio vitalis jetzt fast allseitig anerkannt. — Die anderweiten Möglichkeiten einer Unwegsammachung der Ureteren durch Entzündung, durch Umwachsen mit Geschwulstmassen, durch Verlauf innerhalb grosser Exsudate etc., kommen praktisch weniger in Betracht — ihre symptomatische Behandlung würde sich gegebenenfalls mit der hier angegebenen decken. — Eine Thätigkeitseinstellung der Nieren kann ferner die Folge sein von absolutem Wassermangel im Körper, so bei Cholera, von einem Verschwellen der Harnkanälchen und intrakapsulärer Drucksteigerung, die den Glomerulusdruck überwiegt, und endlich von totalem Darniederliegen der Herzfunktion. Die zweite der genannten Bedingungen — die freilich nur selten zu kompleter Anurie führt, trifft bei akutem Morbus Brightii zu und führt leicht zur Urämie; die dritte findet sich prämortal in vielen Krankheiten, namentlich solchen, die zur Herzdilatation geführt haben, so z. B. im Verlauf der Schrumpfniere, wo nach anfänglicher Polyurie die Verminderung des Harnquantums ein Signum mali Ominis ist. Die Diagnose ist in solchen Fällen einfach. Die Therapie fällt mit jener des Grundleidens zusammen (s. a. Urämie). Die Anurie, die mitunter bei Hysterischen beobachtet wird, ist vielleicht rein nervös und dem entsprechend zu behandeln.

**Harnwege,** die *m/pl* (frz. *voies urinaires f/pl*; engl. *urinary passages*; it. *vie urinarie f/pl*). Hierher gehören 1. der **Harnleiter**, Ureter [οὐρητήρ], für jede Niere einer; kann aber auch bei gleichzeitiger Verdoppelung des Nierenbeckens einer- oder beiderseits in seinem oberen Teile doppelt, oder z. B. bei Hufeisenniere überhaupt nur unpaarig vorhanden sein. Der Ureter besteht aus einer äusseren Bindegewebsmembran, einer zwiefachen, längs- und quergefaserten, organischen Muskelschicht und einer, das Innere auskleidenden Schleimhaut mit mehrfach geschichteter Epitheldecke. Im Querdurchschnitt bildet das Lumen des Harnleiters eine sternförmige Figur. Von dem Nierenbecken auf der vorderen Fläche des Psoas maior hinabsteigend, kreuzt er sich am Eingang des kleinen Beckens mit der Art. und Vena iliaca communis, gelangt in der Plica Douglasii, mit dem der anderen Seite konvergierend, zur hinteren Wand der Blase, kreuzt sich beim Manne mit dem Vas deferens (während beim Weibe beide Harnleiter den Cervix Uteri zwischen sich nehmen) und mündet schliesslich am Blasengrunde, in schiefer Richtung die Blasenwand durchbohrend, mit spaltförmiger Oeffnung. Das ernährende Blut erhält der Harnleiter aus der Spermatica interna; seine Nerven stammen von den Lumbalnerven und kommunizieren mit dem Sympathicus.

2. Die **Harnblase**, Vesica urinaria, ist von einer im allgemeinen ovalen Gestalt; jedoch ist die hintere Wand stärker gewölbt als die vordere. Der obere Teil der Blase heisst Scheitel, Vertex; nach unten folgt der Körper, Corpus, mit den Seitenwänden, und als Blasengrund, Fundus, wird der hintere und untere, beim Manne teils dem Damm, teils der vorderen Mastdarmwand, beim Weibe der vorderen Vaginalwand aufsitzende, bauchfellfreie Blasenabschnitt bezeichnet. Am sogenannten Blasenhals, Collum Vesicae, einem Teil des Fundus, mündet die Blase mit einer scharfrandigen (nicht trichterförmigen) Oeffnung, Orificium urethrale, in die Harnröhre aus. — Beim Weibe ist, bedingt durch den Uterus, der Tiefendurchmesser der Blase geringer, die Seitenausdehnung dagegen grösser als beim Manne. Die beiden, 4.5 cm voneinander entfernten, spaltförmigen Ureterenmündungen und die Harnröhrenöffnung bilden gleichsam die Ecken eines gleichschenkeligen Dreiecks, Trigonum vesicale seu Lieutaudii, dessen etwas abgerundete und fünffach aufgewulstete Spitze der Harnröhrenöffnung entspricht, Uvula Vesicae (frz. *luette vésicale*).

Die Blase liegt im kleinen Becken unmittelbar hinter der Symphyse, deren oberen Rand sie im gefüllten Zustande überragt. Nach hinten grenzt sie beim Manne an das Rectum, beim Weibe an den Uterus. Im leeren Zustande ist ein mehr oder weniger grösserer, von oben her zwischen die beteiligten Gebilde sich keilförmig einschiebender Zwischenraum, die Excavatio recto-vesicalis bezw. utero-vesicalis, vorhanden, welcher bei leerer Blase von einem Teil des Ileum eingenommen wird. — Der Fundus steht bei voller Blase tiefer, als bei leerer. — Die Blase ist, ausser von lockerem Zwischenbindegewebe der Organe im kleinen Becken, durch die Fascia Pelvis, das Ligamentum pubo-vesi-

cale, durch das vom Blasenscheitel ausgehende Ligamentum vesico-umbilicale medium, Rest des Urachus, Harnstrang, und durch die von den Seitenwänden abgehenden Ligamenta vesico-umbilicalia lateralia, die verödeten Nabelarterien, in ihrer Lage befestigt. — Am Fundus liegen seitlich die Samenbläschen (s. Hoden), durch lockeres Bindegewebe mit der Blasenwand verbunden. Am Scheitel und Körper der Blase ist haubenartig das Bauchfell mit seinem äusseren, parietalen Blatte übergestülpt, durch welches die Excavatio utero-, bezw. recto-vesicalis gebildet wird. Beim Manne reicht der Peritonäalüberzug hinten bis zur Basis des Trigonum, beim Weibe nur bis zur Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel hinab. Auch die Seitenwände haben diesen Ueberzug, nicht aber die vordere Wand (s. auch Bauchfell). — Die Struktur der Blasenwand ist, abgesehen von dem partiellen Bauchfellüberzuge, eine dreischichtige, und zwar finden sich von aussen nach innen: a) Eine längs- und quer-gefaserte Schicht organischer Muskelfasern. Die äusseren Längsmuskelfasern, welche als sagittale Muskelschleifen über den Scheitel hinweglaufen und die Seitenwände frei lassen, werden von deutschen Anatomen auch als selbständiger Muskel, Detrusor Urinae, bezeichnet. Die inneren ringförmigen Muskelfasern werden, je näher der Blasenmündung, um so dichter und bilden den M. Sphincter Vesicae. b) Eine submuköse Bindegewebsschicht mit reichlichen elastischen Fasern, und c) die Schleimhaut der Blase mit Schleimdrüschen und einem mehrschichtigen Epithel auf der freien Oberfläche, welches zwischen Pflaster- und Zylinderepithel die Mitte hält. Im leeren Zustande ist die Schleimhaut, weil durch das submuköse Gewebe mit der Muscularis nur lose verbunden, unregelmässig gefaltet. Die Gefässversorgung der Blase findet durch die aus der Hypogastrica stammenden Arteriae vesicales superior und inferior statt, während der Plexus venosus vesicalis das Blut wieder abführt. Auch aus der Art. pudenda communis (bezw. der Uterina und den Vaginales) gehen Zweige zur Blase. Der Innervation der Blasenwand steht der aus den Plexus hypogastrici inferiores des Lumbalgeflechts vom N. sympathicus stammende Plexus vesicalis vor, der den Detrusor versorgt; der Blasengrund erhält Nerven vom Plexus pudendus.

3. Die Harnröhre, Urethra [οὐρήθρα] liegt beim Manne im Penis und dient nur in ihrem oberen Teile ausschliesslich als Ausführungsgang für die Blase; im übrigen Verlaufe dient sie auch für den Genitaltractus als solchen (s. Penis). — Beim Weibe gehört die Harnröhre, 2.5—3 cm lang, nur zum Harnapparat (s. Vulva). Die Harnröhre verläuft schwach bogenförmig, nach oben konkav, sowie nach vorn und unten abschüssig und ist mit der vorderen Scheidenwand fest verwachsen. Auch ist sie durch das Ligamentum triangulare Urethrae in der Ebene des Schambogens angeheftet. — Die Harnröhre besteht von aussen nach innen aus folgenden 3 Schichten: a) Einer organischen, nicht gleichförmig angeordneten Muskelschicht, bestehend aus äusseren Kreis- und inneren Längsfasern. Quergestreifte Muskulatur bildet an der Blasenmündung den Sphincter Vesicae externus. b) Aus einer bindegewebigen venenreichen Submucosa mit erektilen Gewebselementen. c) Aus der mit Pflasterepithel bedeckten Schleimhaut der Harnröhre. — Im Zustand der Ruhe ist der Harnröhrenschlauch längsgefaltet, und sein Lumen dadurch verengert. Zwischen diesen Falten haben zahlreiche kleine azinöse Schleimdrüsen, besonders dicht am Orificium externum, ihren Sitz. — Nach Wagstaffe sollen die Muskelfasern der Harnröhre spiralig angeordnet sein, welche in den oberen Dreivierteln ihrer Ausdehnung von links nach rechts verlaufen, sich dann aber gewöhnlich umkehren. Es erinnert diese Einrichtung an einen gezogenen Gewehrlauf, und möglicherweise dient diese Anordnung, gerade wie die Züge beim Gewehr, dazu, den Urin- und Spermastrahlen die Richtung zu geben (nach Deutsche Med.-Zeitg). Die Gefässe der Harnröhre stammen teils aus der Art. vesicalis inferior, teils aus einem der Art. bulbo-urethralis des Mannes entsprechenden Stämmchen. — Die Venen entleeren ihr Blut in den Plexus vesicalis, bezw. utero-vaginalis. Die Nervenästchen stammen teils aus dem Plexus pudendus, teils aus dem sympathischen Plexus hypogastricus. — Ueber das Corpus cavernosum Urethrae, den Schwellkörper der Harnröhre, s. Corpus 2. f. — H. künstliche, s. Katheter, Harnverhaltung.

**Harnzwang,** der (frz. *ténesme vésical*; engl. *stranguria*; it. *tenesmo vescicale*), s. Harnverhaltung und s. Harnblase A. 1 und 2.

**Harnzylinder,** die *m/pl* (frz. *cylindres urinaires*; engl. *casts*; it. *cilindri renali m/pl*). Unter diesem Namen begreift man mikroskopische zylindrische, oder walzenförmige Gebilde verschiedenen Charakters und Ursprunges, welche man im pathologischen Urin vorfindet. Dieselben stellen ihrer Mehrzahl nach Ausgüsse von Harnkanälchen dar; es ist klar, dass alles, was in denselben zur Gerinnung kommt, eine zylindrische Gestalt annehmen muss. In selteneren Fällen sind die H. mit den Harnkanälchen selbst identisch, sie sind weiter nichts, wie Zellschläuche, dem desquamierten Epithel derselben entsprechend. — Den H—n im engeren Wortsinne ist indes eine spezielle „hyaline“ Grundsubstanz eigen, deren Natur und Entstehung noch nicht völlig sichergestellt ist. Wahrscheinlicherweise entstammt sie in weitaus den meisten Fällen dem transsudierten Albumin; sie stellt ein, von den sonst bekannten allerdings verschiedenes Gerinnungsprodukt dar, welches man, mit v. Recklinghausen und in Analogie mit manchen ähnlichen Bildungen, wohl als Hyalin direkt bezeichnen mag. Für die Entstehung aus dem Harneiweiss sprechen vor allem jene Experimente, bei denen Albuminurie und H—bildung ohne weitere anatomische Läsion des Nierenparenchyms erzeugt wird, sowie gewisse, mittels der Kochmethode nachweisbare histologische Befunde, die einen ganz direkten Uebergang einfach albuminöser Massen in hyaline erkennen lassen. Manche Autoren nehmen indes auch an, dass stets oder doch wenigstens mitunter ein aus den Epithelzellen sezernierter, eiweissartiger Körper die Grundlage abgibt. Jedenfalls erscheinen diese hyalinen H. im Harn als völlig transparente Stränge von verschiedener Dicke und Länge — man pflegt sie als schmale, mittelbreite und breite zu unterscheiden. Es gelingt leicht, dieselben in verschiedener Weise zu tingieren, sie nehmen fast alle Färbemittel (Karmin, Anilinfarben) begierig auf. — Zu Untersuchungszwecken empfiehlt sich am meisten eine schwache Jodjodkaliumlösung, die die H. rasch gelb färbt und deutlich macht. Die hyalinen H. können aber verschiedentliche Modifikationen eingehen; am einfachsten ist das Verhältnis, wenn lediglich einige Epithelzellen von Harnkanälchen ihnen aufsitzen, auch weisse und rote Blutkörperchen findet man an ihnen, ebenso Kristalle von Harnsäure oder oxalsaurem Kalk. In manchen Fällen aber ist der ursprünglich hyaline Charakter völlig verloren gegangen: die H. sind „granuliert“. Dies beruht entweder auf einer Einlagerung von amorphen Salzen (Urate), oder von Bakterien, oder

endlich auf Verfettung der H., durch grössere Tropfen. Die Anwendung von Reagentien klärt hierüber vollends auf. Anderemale sind die H. zwar transparent geblieben, aber nicht mehr von jenem ursprünglichen zarten Glanz mit schwacher Lichtbrechung, sondern gelblich, kräftig konturiert, stark brechend; man bezeichnet diese Varietät als „Wachszylinder“ und spricht ihnen vielfach auch amyloide Eigenschaft zu; indessen geben sie wohl nie die Jod-, höchstens die nichts beweisende Methylviolettreaktion. Mit amyloider Degeneration in den Nieren haben sie keinenfalls etwas zu thun, nehmen die genannten Eigenschaften vielmehr nur durch langes Liegenbleiben in der Niere an. Zu unterscheiden von den hyalinen sind die „Blutzylinder“, durch Zusammensintern roter Blutkörper direkt entstehend, und selbst wo deren Konturen nicht mehr zu erkennen, durch ihre rötliche Farbe ausgezeichnet. Fibrin pflegen sie nicht deutlich zu enthalten. Auch zusammengelagerte Eiterkörper können natürlich gelegentlich Zylindergestalt annehmen. Der eigentlichen „Epithelialzylinder“ gedachten wir oben schon und bemerken hier nur, dass man nach ihnen nicht etwa im Leichenharn suchen soll, da hier die postmortale Zellabstossung sehr ähnliche Bilder vortäuschen kann. — Als weitere Modifikation erwähnen wir noch die sog. ikterischen H., bei Gallfarbstoffgehalt des Urins vorkommend, hyaline H., die, wie mit allen anderen Farbstoffen, so auch mit diesem sich sehr leicht färben; ferner die Hämoglobinzylinder, meist bei Hämoglobinurie beobachtet. — Als zylinderähnliche Bildungen sind mitunter sich zeigende, sehr lange und breite hyaline Stränge zu erwähnen, welche sich bei Samenblasenleiden dem Urin beimischen und meist durch ansitzende Spermatozoën erkannt werden können. Nicht zu verwechseln hiermit sind die sog. Zylindroide, mucinartige Gerinnsel, aus den Harnkanälen selbst stammend, gewunden, fädig gestreift, durch ihre Trübung bei Essigsäurezusatz ausgezeichnet.

Die wichtigste Frage ist nun: welche diagnostische Bedeutung hat das Auftreten von Zylindern im Harn? Dieselbe variiert ungemein nach der Art und Beschaffenheit derselben. Hyaline H., namentlich die schmäleren Formen, wenn sie in nicht übermässiger Anzahl auftreten, bedeuten im Grunde genommen nichts weiter, als Albuminurie; bei allen Zuständen, welche eine erhöhte Eiweissabsonderung in der Niere herbeiführen, können solche Gerinnungsprodukte auftreten, man darf also aus ihnen allein nicht den Schluss ziehen, dass irgendwelche Entzündungsvorgänge in der Niere sich abspielen. Selbst einzelne anhaftende Epithelzellen ändern hieran nichts. Wichtiger ist schon das reichliche Erscheinen mittelbreiter oder breiter H., die meist auf chronisch-indurative Prozesse, eventuell Amyloid, hinweisen. Verfettung, sei es der H. selbst, sei es der anhaftenden Epithelien, kommt sowohl bei akuten, als namentlich bei den subchronischen Prozessen, wie besonders der Fettniere vor, auf diese Form deuten namentlich auch ganze verfettete Zellschläuche. Der akuten Nephritis ist das Erscheinen von Blutkörpern resp. Blutzylindern eigentümlich, ebenso finden sich hier auch granulierte Formen. Die grössten Exemplare von granulierten H—n — und zwar ausschliesslich solche — beobachtet man mitunter bei Schrumpfniere. Alles in allem muss man sagen, dass aus den H—n allein niemals eine exakte Diagnose gestellt werden kann. Man hat vielmehr stets auf die anderweiten morphotischen Bestandteile des Urins: rote und weisse Blutkörper, namentlich aber Epithelzellen, sowie auf die gesamte Beschaffenheit des Harns etc. zu achten; indes kann die Feststellung der Anwesenheit von H—n im Urin bei genauer, oft wiederholter Beobachtung, von grossem Werte sein.

Die Angaben über das Auftreten von H—n im eiweissfreien Urin sind mit Vorsicht aufzunehmen; meist wird es sich hier entweder um Harn mit spärlichem Eiweissgehalt oder um intermittierende Albuminurie handeln.

**Harrison**, englischer Arzt, H—'sche Furche, s. Brust. S. 268. S. a. Inspektion.

**Harrogate**, kleiner Ort in der englischen Grafschaft York, besitzt mehrere Eisen- und Schwefelquellen und ist deshalb ein besuchter Kurort. Bahnverbindung mit London.

**Hársfalva**, Kurort im Nordosten Ungarns, an der Munkács-Stryjer Bahn, mit einem alkalischen Säuerling und Kaltwasseranstalt, 230 m über dem Meere.

**Härte**, die, des Wassers (frz. *crudité de l'eau* (*eau crue*); engl. *hardness of the water*; it. *crudità o densità o pesantezza dell' acqua*), Bestimmung der H. des Wassers (d. h. des Gehaltes an Kalksalzen) (frz. *hydrotimétrie f*), s. Wasser.

**Hartenstein'sche Leguminose**, die, s. Diaet der Neugeborenen, S. 413.

**Hartglas**, das (frz. *verre trempé*; engl. *hard-glass, toughened glass*; it. *vetro temprato*), s. Glas.

**Hartharze**, die *n/pl*, s. Harze I.

**Hartheu**, das, s. Hypericum.

**Hartin**, das — **Hartit**, der (frz. *hartine f*, *hartite f*; engl. und it. *hartite*), sind zwei fossile Harze in einer bei Oberhart-Gloggnitz in Oesterreich vorkommenden Braunkohle. Ersteres, auch Xyloretin genannt, Formel $C_{20}H_{34}O_4$, schmilzt bei 200°, letzteres, Formel $C_{\cdot}H_{20}$, bei 75°.

**Harvey**, William, lebte von 1578 bis 1658, war Professor der Anatomie und Chirurgie in London. Er ist der Entdecker der Lehre vom Blutkreislauf, und deshalb wird der Name Harvey's genannt werden, so lange es eine ärztliche Wissenschaft gibt.

**Harzburg**, klimatischer Kurort und Soolbad (66 pro mille Chlornatrium) am Vorderrande des Harzes, Station der braunschweigischen Eisenbahn.

**Harze**, die [das Verhartete]; (frz. *résines f/pl*; engl. *resins*; it. *resine f/pl*). I. Die H. sind chemisch ungenügend charakterisierte, im Pflanzenreiche vorkommende Stoffe, von denen viele (z. B. Terpentin, Copaivabalsam, Perubalsam, Storax, Benzoë, Kolophonium u. s. w.) medizinische und technische Anwendung finden. Dieselben quellen entweder aus der Rinde hervor oder ergiessen sich erst nach aussen, nachdem der Baum (die Rinde) angebohrt ist. Die H. bilden zähe, dickflüssige oder fast feste, amorphe Massen von zum Teil charakteristischem Geruch. Sie lösen sich meist in Benzol und Schwefelkohlenstoff und verbrennen mit russender Flamme. Sie bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Durch Oxydation mit starker Salpetersäure bilden sie Pikrinsäure, Phthalsäuren und Oxalsäure. Durch Schmelzen mit Kali entstehen aus ihnen Phloroglucin, Resorcin, Brenzkatechin, Benzoësäure, Protokatechusäure u. s. w. Bei höherer Temperatur mit Zinkstaub destilliert, zerfallen sie in Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe, wie Xylol, Naphthalin und Anthracen. — Viele H. haben den Charakter von Säuren (Harzsäuren). Diese bilden mit Basen Salze, sogenannte Resinate oder Harzseifen, welche sich in Wasser lösen und wie gewöhnliche Seifenlösungen schäumen. [Harzseifen dienen zur Verfälschung von Seifen (s. d.)]. — Man teilt die H. nach ihrer physikalischen Beschaffenheit ein in Weichharze, Hartharze, Gummiharze und fossile Harze. — Weichharze oder Balsame (s. d.) sind schwerflüssige Gemische von Harzen mit ätherischen Oelen. Hierher

gehören: Terpentin (gemeiner und venezianischer), Copaivabalsam, Perubalsam, Styrax liquidus. — Hartharze sind Fichtenharz, Kolophonium, Benzoë, Mastix, Kopal, Jalapenharz, Podophyllumharz. Diese enthalten wenig oder gar kein ätherisches Oel. Ihre Konsistenz wird durch den Namen bezeichnet. — Gummiharze enthalten Gemische von ätherischem Oel mit Harz und Pflanzenschleim. Sie bilden mit Wasser eine milchige Flüssigkeit. Hierher gehören: Ammoniakharz aus einer persischen Umbellifere, das Harz der Asa foetida (Teufelsdreck), Weihrauch, Myrrha, Gummigutti. — Fossile H. oder Erdharze sind Bernstein und Asphalt. — Viele H. finden sich mit anderen Substanzen gemischt in manchen arzneilich benutzten Pflanzensäften, z. B. Aloëharz, Kino, Katechu, Lactucarium.

II. Was die Wirkung der H. auf den Organismus betrifft, so sind viele indifferent; einige, besonders die Gummiharze, wirken sekretionsbeschränkend auf die Schleimhäute, andere reizend auf die Applikationsstelle, also entzündungserregend auf die äussere Haut und purgierend auf den Darm, schliesslich einige auf bestimmte Organe. Ihr Verhalten im Organismus ist gleichfalls verschieden. Viele verlassen denselben unverändert und ohne resorbiert zu werden; andere werden resorbiert und unverändert durch gewisse Organe, z. B. die Nieren, ausgeschieden, um erst hier am Orte der Ausscheidung zur Wirkung zu gelangen; andere werden verbrannt. Manche Gummiharze gelangen dadurch zur Wirkung, dass die kolloide Substanz ihre Resorption im Darme verzögert, resp. verhindert und so dem damit verbundenen H. Gelegenheit gibt, länger zu verweilen und eine Reizwirkung auszuüben. — Die H. werden innerlich in Form von Pillen oder Tinkturen, äusserlich in Form von Pflastern verordnet. In der Pharm. Germ. sind aufgeführt: Resina Dammar, Benzoë, Jalapae, Gummi resina Asa foetida, Ammoniacum, Galbanum, Myrrha; von den Balsamen: Terpentin, Balsamum Copaivae, Pix liquida; in der Pharm. Austr. ausser den genannten: Resina Guajaci, Pini, Mastiche, Elemi, Gummiresina Olibanum.

**Harzer Sauerbrunnen,** der, s. Grauhof.

**Harzöl,** das — **Harzthran,** der (frz. *huile de résine*; engl. *oil of resin*; it. *olio di resina*) sind die weniger flüchtigen Produkte der trockenen Destillation des Fichtenharzes. Ersteres hat ein spez. Gew. von 0.89, letzterer von 0.99 bei 15° C; beide haben einen blauen Schimmer und werden zum Verfälschen von Oelen und zum Darstellen von Schmierfetten benutzt.

**Harzsäuren,** die *f/pl* — **Harzseifen,** die *f/pl*, s. Harze.

**Haschisch,** das [arabisches Wort], s. Cannabinum.

**Hase,** der [althochdeutsch *haso*]; (frz. *lièvre m*, die Häsin a. *la hase*; engl. *hare*; it. *lepre f*), s. Wild.

**Haselnuss,** die (frz. *noisette f*, *aveline f*; engl. *hazel-nut*; it. *nocella, avellana*), Frucht vom Haselstrauch, Corylus avellana, Cupuliferae, wohlschmeckendes Schalenobst, gibt bis über 60% eines feinen fetten Oeles (nach König enthält die H. in Prozent: Wasser 3.77, N-Substanz 15.62, Fett 66.47, N-freie Extraktstoffe 9.03, Holzfaser 3.28, Asche 1.83).

**Haselwurz,** die — **Haselwurzkampher,** der, s. Asaron.

**Hasenscharte,** die (frz. *bec-de-lièvre*; engl. *hare-lip*; it. *labbro leporino*), Labium leporinum, s. Gesichtsspalte II. A. 1. und B. 1.

**Hassal,** Eigenname. Als H—'sche Körperchen hat man zuweilen im tierischen Schleim gefundene, konzentrisch gestreifte, den Kartoffelstärkekörnern sehr ähnliche Gebilde bezeichnet.

**Hastings,** Ort an der Südwestküste von Sussex, wegen seines milden Klima (mittlere Wintertemperatur 4°) als Kurort benutzt.

**Hauhechel,** die (frz. *arrête-boeuf m, bugrane f*; engl. *restharrow*; it. *ononide, bonagra*), s. Ononis.

**Hauptverbandplatz,** der, s. Antiseptische Behandlung im Kriege.

**Hausapotheke,** die (frz. *pharmacie privée*; engl. *family medicine-chest*; it. *farmacia domestica o di famiglia*). Man hat zwei Arten von H—n zu unterscheiden: 1. Die homöopathische H. Jedem Homöopathie treibenden praktischen Arzt wird die Genehmigung, nach homöopathischen Grundsätzen bereitete Arzneimittel selbst zu dispensieren, auf Grund einer nach den Instruktionen vom 23. September 1844, 28. Februar 1846 und 30. Mai 1856 abzulegenden Prüfung erteilt (Erlass vom 20. Juni 1843). — 2. H—n, d. h. gewöhnliche Apotheken im kleinsten Massstabe, zu halten, wird praktischen Aerzten, die sich an ihre Regierung wenden, unter folgenden Bedingungen gestattet (Allgemeine Apothekerordnung vom 11. Oktober 1801 § 14 und Zusatzverfügung vom 14. Januar 1861): a) Es darf weder am Wohnort des Arztes noch in nächster Nähe eine vom Staate genehmigte Apotheke sich befinden. — b) Die in der H. geführten Arzneien müssen von einem approbierten Apotheker im Inlande bezogen werden, der aber nicht der zunächst wohnende sein muss (Erlass vom 22. 8. 1860). — c) Es dürfen nur die für dringende Fälle der Praxis nötigen Arzneistoffe vorrätig gehalten werden. — d) Der die H. besitzende Arzt darf daraus nur Arzneien im Bereich seiner eigenen Praxis abgeben. — e) Er muss die Arzneien nach der Taxe abgeben, da seine Entschädigung in dem Rabatt liegt, den der Apotheker bei der Abgabe undispensierter Arzneien geben kann. — f) Der Arzt muss selbst dispensieren. — g) Die H. muss in einem von den Wohnräumen abgesonderten Raum liegen. — h) Der Arzt muss die zur Dispensation nötigen Utensilien haben; für Infuse und Dekokte muss ein Dampfkochapparat vorhanden sein. — i) Die Signaturen der Arzneien haben Rezept, Preis, Unterschrift zu enthalten. — k) Ein Journal ist zu führen über die Bezugsquellen der Arzneistoffe und über die angefertigten Medikamente. — Ausserdem ist die H. wie eine andere Apotheke zu verwalten, wird staatlicherseits kontrolliert, und endlich erlischt die Genehmigung zur Führung der H., wenn am Ort eine Apotheke konzessioniert wird.

**Hausen,** der [latinisiert: *huso*, Abstammung unbekannt]; (frz. *grand esturgeon, juif, husso, béluga*; engl. *sturgeon*; it. *grande storione, colpesce m*), Acipenser huso [ἀκιπήσιος], zu den Störfischen gehörig, wird in der Wolga gefangen. Sein Fleisch kommt dem des Stör an Güte nicht gleich, wohl aber gibt der eingesalzene Rogen den feinsten Kaviar (einige Pfund pro ausgewachsenen Fisch), und die Schwimmblase den besten als „Hausenblase" bekannten Leim. Vgl. a. Belugastein.

**Hausenblase,** die (frz. *ichthyocolle f*, *colle de poisson*; engl. *isinglass*; it. *colla di pesce, ittiocolla*), getrocknete Schwimmblase der Hausen und Störe; eine geringere Sorte wird hergestellt aus der Schwimmblase der Welse und den Därmen der Störe (Leunis). Die H. dient zum Klären von Bier und Wein (Weinschöne), zur Herstellung von Gelées, englischem Pflaster (s. Emplastrum Seite 491), zum Kitten von Glas, Porzellan und ähnlichen Zwecken.

**Hausmannit,** der [zu Ehren des Göttinger Professors der Mineralogie Hausmann von Haidinger so benannt]; (frz., engl. und it. *Hausmannite f*), Schwarzmanganerz, ist Manganoxyduloxyd, $Mn_3O_4$; er wird im Harz und in Thüringen in Drusen und körnigen Aggregaten gefunden; er ist eisenschwarz. Spez. Gew. 4.7 bis 4.8.

**Hausschwamm**, der (frz. *mérule ou polypore destructeur*; engl. *dry rot*; it. *fungo del legno*), Merulius lacrymans seu destruens, Hymenomycetes. Wuchert stark in totem Holze und macht dasselbe, so mit Vorliebe das der Gebäude, durch Ausbreitung seines Mycelium morsch und faul. Prophylaktisch muss man, um sich vor dem H. zu schützen, 1. zum Bauholz im Dezember gefällte Bäume benutzen; 2. dieselben nach Bearbeitung nur trocken einbringen; 3. zur Füllung der Fehlböden keinen Gebäudeschutt und keine Keimung begünstigende Massen (Erde), sondern Flusssand, falls dessen Gewicht nicht zu hoch wird, Asche, Lohe etc. verwenden; 4. das Gebäude so spät wie möglich abputzen; 5. noch später mit Oelfarbe anstreichen und 6. unter den Dielen eine wirksame Ventilation anbringen, was sich auch bei bereits vorhandenem Schwamm bewährt. Zur Bekämpfung des vorhandenen H—s empfiehlt sich am besten Tränken oder öfteres Bestreichen des Holzes mit Sublimatlösung.

**Haut**, die [althochdtsch. *hût* (lat. *cutis*)]; (frz. *peau f*; engl. *skin*; it. *cute f, pelle f*), Integumentum commune. A. **Anatomische Verhältnisse:** Die H. ist mit den unter ihr gelegenen Gebilden (Faszien, Periost, Muskelscheiden u. s. w.) durch bindegewebige Faserbündel bald loser, bald straffer und fester verbunden. — Die Flächenausdehnung der H. lässt sich bei guter Ernährung und mittlerer Körpergrösse beim Manne ungefähr auf das Hundertfache, beim Weibe auf das Siebenundsiebenzigfache der Körperlänge, in Flächenmass ausgedrückt, annehmen. — An den natürlichen Oeffnungen des Körpers trifft die H. mit der Schleimhaut zusammen, und zwar sind an Mund und Urethra die Mündungen durch eine Ausstülpung der Schleimhaut bekleidet, welche sich von der Harnröhrenmündung sogar über die ganze Eichel bis zum Sulcus retroglandularis fortsetzt, während das innere Präputialblatt dagegen dem Integumentum commune angehört. An den Oeffnungen der Nase, der Vulva und am Anus sind dagegen die Mündungen völlig von der H. bekleidet. An der H. unterscheiden wir drei Schichten und zwar: Oberhaut, Lederhaut und subkutanes Bindegewebe. Die Lederhaut ist histologisch und funktionell die bedeutendste. Ihre wechselnde Stärke vornehmlich gibt der H. die an den einzelnen Körpergegenden sehr verschiedene Dicke; sie enthält auch fast ausschliesslich die Hautdrüsen, die Hautnerven und die Hautgefässe eingebettet.

I. Die **Oberhaut**, Epidermis, seu Cuticula, die äusserste Schicht der H., 0.04—1 mm dick, ist weisslich, durchscheinend und pergamentartig spröde, hat weder Gefässe, noch sicher nachweisbare Nerven und besteht aus mehreren übereinandergelagerten Zellenschichten, welche durch die Verschiedenartigkeit der ihnen eigenen Zellenformen sich auszeichnen, ein Umstand, der sich ganz allgemein so charakterisieren lässt, dass die Zellen der einzelnen Schichten von innen nach aussen allmählich verhornen, dass sie bei diesem fortschreitenden Verhornungsvorgange an Füllung und Rundung verlieren und zuletzt trockene Schüppchen und Plättchen darstellen. Die spärliche Interzellularflüssigkeit der jüngeren (inneren) Schichten erhärtet und verhornt gleichzeitig und bildet so eine Kittsubstanz zwischen den einzelnen Schuppen. — Der Konsistenz nach lässt sich an ihr eine oberflächlichere, festere Zellenschicht, die Hornschicht, Stratum corneum, auch eigentliche Epidermis genannt, und eine tiefere, weichere Schicht, Stratum mucosum oder Rete Malpighii, unterscheiden. — Der Uebergang der tieferen Schicht zur oberflächlicheren geschieht plötzlich, und es markiert sich an der betreffenden Stelle auf einem senkrechten Durchschnitte deutlich ein zwischenliegender heller Saum. — Die Zellen der untersten Schicht sind von zylindrischer oder keulenartiger Form. Die nächstfolgende Schicht ist polyëdrisch. Die dritte Zellenlage flacht sich schon merklich ab u. s. w. — Die tiefer gelegenen Zellen zeichnen sich an ihrer Oberfläche durch Stachel, fadenförmige Fortsätze des Zellenleibes, aus: daher auch Stachelschicht, Stratum spinosum (Unna), genannt. Die Stacheln benachbarter Zellen vereinigen sich zu Interzellularbrücken und lassen die Interzellularräume als Saftkanäle zwischen sich, in denen nach Colles die aus den Blutgefässen des Corium stammenden Wanderzellen, Träger des Pigments und der Ernährung, sich befinden. Eine oder auch zwei Schichten dieses Stratum mucosum werden wegen ihres chemischen, dem Keratin ähnlichen Verhaltens auch Keratohyalin (Waldeyer) genannt, welches aber im Stratum corneum wieder fehlt. — Die tiefste Zellenschicht, das Stratum Malpighii, heisst, weil sich von ihr aus nach der Oberfläche hin die Epidermis stufenweise erneuert, auch Keimschicht (Flemming). — Das Stratum Malpighii ist ausschliesslich der Träger der Pigmentzellen. Nach innen grenzt die Oberhaut mit jener Keimschicht an die Oberfläche der Lederhaut und passt sich deren Unebenheiten, Vertiefungen und Erhabenheiten genau an.

Aus denselben Zellenelementen, wie die Epidermis, bilden sich die Nägel (s. d.) und Haare (s. d.).

II. Die **Lederhaut**, Cutis, Corium, hat an verschiedenen Körperstellen eine verschiedene Dicke. So ist die behaarte Kopfhaut und die Haut an den Streckseiten des Rumpfes und der Gliedmassen derber und dicker, als im Gesicht und an den Beugeseiten der Gelenke. Die Grundlage der Lederhaut bildet ein aus bindegewebigen und elastischen Fasern gebildeter Filz, welcher ausserdem noch organische Muskelfasern in wechselnder Menge enthält. Die Verfilzung der Faserbündel ist in der oberflächlichen Lage der Cutis (Papillarkörper, Corpus seu Stratum papillare genannt) äusserst dicht. Die tiefere Schicht wird in der Art gebildet, dass Faserbündel von verschiedener Stärke, die von den Faszien und den übrigen Bindegewebsmassen der benachbarten tieferen Gewebsschichten stammen, durch das Unterhautzellgewebe hindurch schräg zur Oberfläche der Lederhaut ziehen und sich dabei unter verschiedenen Winkeln kreuzen. Wegen der geringeren Dichtigkeit dieser Faserzüge entstehen rhombenförmige Hohlräume, ein Maschenwerk, die Pars reticularis Cutis, welche besonders reich an elastischen Elementen ist. Hierdurch, sowie durch die meist schräge Richtung dieser Faserzüge ist die Spannung und Elastizität der Haut, sowie ihre Retraktionsfähigkeit bedingt. An den Stellen, wo diese Bindegewebsbündel besonders fest, derb und kurz sind (Handteller, Fusssohle, behaarte Kopfhaut), lässt sich die Haut nur mühsam oder gar nicht in Falten aufheben. Die sog. Retinacula Cutis entstehen durch die Vereinigung mehrerer solcher Bündel zu breiteren Streifen, welche die Haut straff mit den darunterliegenden Faszien verbinden und infolge des Zuges, welchen sie auf jene ausüben, rinnenförmige Furchen erzeugen (Hohlhand, Beugeseiten der Gelenke u. s. w.). — Hautpapillen: Die oberflächliche Schicht der Cutis erhält an ihrer Oberfläche durch warzenartige Erhabenheiten, Papillae, Tastwärzchen (Wagner), jene bereits erwähnte höckerige Beschaffenheit (daher Corpus stratum papillare genannt). Das Nähere über diese Papillen s. unter Corpusculum 5. In der Hohlhand und an der

Fusssohle stehen die Tastwärzchen in gekrümmten, konzentrischen Reihen; zwei solcher Reihen gehören zusammen und bilden eine Leiste oder einen Riff, durch welche die H. äusserlich ein gefurchtes Aussehen erhält. An den Fingerspitzen sind die Papillen zu elliptischen Gruppen geordnet (Tastrosetten). — Ein solches Tastwärzchen besteht aus demselben Grundgewebe, wie die Cutis überhaupt. Nur ist die Anordnung der Bindegewebsfasern insofern eine abweichende, als diese mehr parallel und zugleich longitudinal verlaufen. Elastische Fasern kreuzen die letzteren hauptsächlich in der Nähe der Papillenachse. — Die Oberfläche der Tastwärzchen, wie auch die der Cutis, ist von einem sehr zarten, strukturlosen Saume begrenzt, Kittsubstanz (Unna).

Blutgefässe dringen sehr zahlreich in schiefaufsteigender Richtung zur Oberfläche der Cutis vor und bilden im Stratum papillare horizontalverlaufende, eigenartig gestaltete, von denen der Kapillaren abweichende Gefässnetze kapillaren Charakters (Endothelrohr). — Jede Papille wird von einer Gefässschlinge versorgt, welche als kapillare Arterie in stark gewundenem Verlaufe und unverästelt bis zur Papillenspitze vordringt, dort umbiegt und rückläufig in eine venöse Kapillare übergeht. In sehr grossen Tastwärzchen oder in den durch Verschmelzung zweier entstandenen Doppelpapillen sind gewöhnlich mehrfache Gefässschlingen vorhanden, welche sich zu einem oder auch zu zwei Venenstämmchen vereinigen. In den Wangenschleimhautpapillen sind die Gefässe knäuelartig gestaltet (Glomeruli—Hyrtl). Die kapillaren Venen der Papillen münden in das dichte venöse Netz der Papillarschicht. Die venösen Gefässe der Cutis besitzen ein merklich weiteres Kaliber als die arteriellen. — Die mit nur einer Gefässschlinge versehenen Papillen heissen Gefässpapillen; enthalten die Tastwärzchen auch noch Nervenendigungen, so heissen sie Nervenpapillen.

Der grösste Teil der sensitiven Nerven geht zur H.; sie gelangen als Nervenbündel neben den Gefässstämmen aus den tieferen Körperschichten durch das subkutane Bindegewebe hindurch zur Cutis, in welcher sie sich in eine Unzahl feiner und feinster Nervenfädchen auflösen. — Die Verästelungsgebiete der einzelnen H—nerven lassen sich an der Körperoberfläche durch ein sehr konstantes Liniensystem voneinander abgrenzen, welches sich aus den Voigt'schen Linien zusammensetzt. — Die Endformen dieser Nervenfädchen sind dreifache: 1. die fibrilläre Form: die Nervenästchen lassen sich bis zur Epidermis verfolgen; 2. in den Meissnerschen Tastkörperchen, welche im Innern der Nervenpapillen liegen, und 3. in den Pacini'schen Körperchen, welche im subkutanen Bindegewebe eingelagert sind (Genaueres über beide s. Corpusculum 5 und 6). — Lymphgefässe: Ebenso wie in der tiefen Schicht der Epidermis, liegen auch in der Cutis die Anfänge der Lymphbahnen in den Spalträumen zwischen den Gewebselementen, in den Interzellularräumen. Die eigentlichen, von einem Endothelrohr gebildeten Lymphgefässe sind in der Lederhaut verhältnismässig sparsam vertreten. Diese Gefässe durchdringen geflechtartig von der Spitze der Papillen her das Corium und bilden an der Grenze des subkutanen Bindegewebes wenige grössere Lymphstämme. — Die H—muskeln bestehen aus glatten Muskelfasern und sind überall in der H. in einem Netzwerke verbreitet, besonders reichlich aber am Scrotum, Penis, Brustwarze und Warzenhof (Muskelnetze nach Tomsa). Entweder zeigen diese organischen Muskelbündel als Spannmuskeln eine horizontale Anordnung, wie z. B. in der Tunica dartos, oder eine schräg durch die Cutis verlaufende Zugrichtung: diagonale H—muskeln. Diese stehen in inniger Beziehung zu den elastischen Fasern des Corium. — Eine bestimmte Klasse der schräg verlaufenden organischen Muskelbündel zieht, nach Unna aus mehreren büschelförmigen Muskelbündeln sich vereinigend, von der Papillarschicht zum Grunde der Haartaschen (s. Haare) und heissen Musculi arrectores Pilorum (s. Gänsehaut).

Ueber die H—drüsen, die Schweiss- und Talgdrüsen, s. Hautabsonderung.

III. Das **Unterhautbindegewebe**, Textus cellulosus cutaneus, bildet die sehr nachgiebige und dehnbare Unterlage für die Cutis. Es besteht aus Bindegewebsbündeln, untermischt mit elastischen Fasern. Die Verbindungsweise der Lederhaut mit den tieferen Gewebsschichten durch diese Faserzüge ist schon bei letzterer erwähnt. Die zwischen den einzelnen kreuz- und querziehenden Bindegewebsbündeln freibleibenden und miteinander in Verbindung stehenden Lücken und Maschen sind gewöhnlich mehr oder weniger von Fett angefüllt, wodurch unter Umständen diese Schicht sehr mächtig werden kann; daher auch Fetthaut, Panniculus adiposus genannt. An einzelnen Körperstellen (Penis, Scrotum, Lippen, Augenlidern, Nase und Ohrmuschel, exkl. Ohrläppchen) ist das subkutane Bindegewebe stets fettlos. — Diese dritte Hauptschicht ist verhältnismässig arm an Gefässen und Nerven; sie bildet eigentlich nur die Durchgangsschicht für alle die Cutis versorgenden, derartigen Organe.

B. **Ueberpflanzung von Haut**, s. Transplantation.

**Hautabsonderung**, die (frz. *sécrétion cutanée ou de la peau*; engl. *cutaneous secretion*; it. *secrezione cutanea f*). Die H. spielt in der Oekonomie des Menschen eine erhebliche Rolle. Der Gewichtsverlust, welchen der gesunde Mensch durch die Haut von ca. 1½ qm Oberfläche erleidet, beträgt in 24 Stunden etwa 1/100 seines gesamten Körpergewichtes, er verhält sich zu dem durch die Nieren wie 1 : 2, zu den durch die Lungen wie 4 : 3 bis 2 : 1, zu dem durch Defäkation wie 4 : 1.

1. Die Hauptmasse entfällt hierbei auf das durch die Haut in Dampfform austretende Wasser. Auch Gase durchdringen die Haut in beiden Richtungen, $CO_2$ wird durch dieselbe abgegeben und O durch dieselbe, in kleinerer Gewichtsmenge, aufgenommen. Doch bildet dieser Teil der „Hautatmung" oder der „Perspiration" nur einen kleinen Bruchteil — etwa 1/200 — des Gasaustausches durch die Lungen, so dass der Ueberschuss der $CO_2$-Abgabe über die O-Aufnahme durch die Haut nicht in das Gewicht fällt. Ob Stickstoff, Ammoniak und vielleicht auch Dämpfe leicht flüchtiger, bei ihrer Anhäufung im Organismus giftig wirkender Stoffwechselprodukte durch die Haut ausgeschieden werden, ist ungewiss. Letzteres könnte auf Grund der merkwürdigen Thatsache der letalen Wirkung des Firnissens der Haut vermutet werden.

a) Den Weg für das Abdunsten des Wassers und der $CO_2$ (sowie für die Absorption des O) stellen die Ausführungsgänge der Schweissdrüsen dar, welche wahrscheinlich unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht mit flüssigem Sekret, sondern mit Wasserdampf gefüllt sind, und deren Wandungen bis zur Epidermis hin die Bedingungen für das Abdunsten von Wasser und für den Durchtritt von Gasen enthalten. Treten die Schweissdrüsen in Funktion, so füllen sich zunächst ihre Ausführungsgänge mit dem flüssigen Sekret. Wird dies nicht schneller nachgeliefert als es von den Mündungen der Ausführungsgänge verdunstet, so kommt es zwar nicht zur

Tropfenbildung, wohl aber zur Anhäufung des Verdampfungsrückstandes, welcher der Haut salzigen Geschmack erteilt. Bei stärkerer Thätigkeit der Schweissdrüsen tritt der Schweiss in Tropfen auf, welche entweder an ihrer Bildungsstelle verdunsten oder, der Schwere folgend von der unbenetzbaren Hautoberfläche abfliessen. Diesen Zustand der sichtbaren Schweissbildung nennt man den der „Perspirato sensibilis" im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Zustand der „Perspiratio insensibilis". Im permanenten thermisch-indifferenten Wasserbade ist nach Beobachtungen von Riess die Wasserausscheidung durch die Haut merkwürdigerweise vermehrt. Ob dies auf gesteigerter Thätigkeit der Schweissdrüsen beruht, oder auf vermehrter Transsudation durch die Wandungen der Ausführungsgänge derselben, zu welcher bei ihrer unter diesen Bedingungen notwendigen Füllung mit Flüssigkeit und mangelnder Tropfenspannung Gelegenheit geboten wäre, ist noch nicht aufgeklärt.

b) Die Thätigkeit der Schweissdrüsen steht unter dem direkten Einfluss von Nervenerregungen, denn es gelingt an amputierten Extremitäten, durch Nervenreizung erneutes Vortreten von Schweisstropfen nach wiederholtem Abtrocknen derselben zu erzeugen. Ausserdem haben die gefässerweiternden Nerven einen steigernden, die gefässverengernden einen herabsetzenden Einfluss auf die Schweisssekretion; schwitzende Hautstellen sind auch meistens, aber nicht immer, gleichzeitig gerötet. Peripherisch wirken Wärme, Pilokarpin und Muskarin steigernd, Atropin hemmend auf die Thätigkeit der Schweissdrüsen. Zentralapparate, von denen durch Vermittelung der Nerven die Thätigkeit der Schweissdrüsen abhängt, liegen im Rückenmark und in der Medulla oblongata. Dieselben können erregt werden bei psychischem Affekt vom Grosshirn aus, sowie reflektorisch von der Peripherie aus, ferner durch die direkte Einwirkung dyspnoischen oder zu warmen Blutes, sowie durch gewisse Gifte, namentlich durch Strychnin und Pikrotoxin. Die Nervenfasern, welche diese Zentralapparate mit den Schweissdrüsen verbinden, verfolgen — soweit es die Extremitäten angeht — hauptsächlich die Bahn der Rami communicantes und des Grenzstranges des Sympathicus, aus welchen sie sich in den Plexus der Arme und der Lenden den grossen Nervenstämmen beimischen. Für das Gesicht sind die Nervenbahnen zweifelhaft. Sicher ist, dass daselbst bei frischer Sympathicuslähmung vermehrte Schweissbildung eintritt, bei veralteter verminderte, und dass es bei Tieren, die am Kopf schwitzen können, gelingt, durch peripherische Trigeminusreizung daselbst Schweissbildung hervorzurufen.

c) Der Schweiss stellt eine Lösung der im Blute und in der Lymphe gelösten Stoffe von sehr wechselndem Verdünnungsgrade dar. Der Gehalt an gelösten Bestandteilen schwankt zwischen ³/₄% und 2¹/₂%, und in ihrem prozentischen Verhältnis weichen dieselben namentlich durch das starke Zurücktreten des Eiweisses und durch das Hervortreten des Harnstoffes von denjenigen der Gewebesäfte ab. Die Ausscheidung von Harnstoff durch die Schweissdrüsen kann bis zu gewissem Grade vikariierend für diejenige durch die Nieren eintreten. Ausserdem enthält der Schweiss Epidermisschüppchen, feine Fetttröpfchen und Zersetzungsprodukte der Hautfette. Letzteren, welche namentlich aus flüchtigen Fettsäuren bestehen, verdankt der Schweiss seinen Geruch und seine saure Reaktion. Das reine Sekret der Schweissdrüsen scheint stets alkalisch zu sein.

2. Die Unbenetzbarkeit der Hautoberfläche rührt teilweise von der Ausbreitung des Sekretes der Hauttalgdrüsen auf und in der Epidermis her. Dies Sekret besteht ausser aus Glyzerinfetten der Fettsäurereihe auch aus Cholesterinfetten. Letztere sollen aber nach Liebreich nicht nur aus den Talgdrüsen stammen, vielmehr soll das zu ihnen gehörige Lanolin beim Verhornungsprozess entstehen oder ein Zersetzungsprodukt des Keratins sein, also der Epidermis, und den epidermoidalen Gebilden (Haare, Nägel) ohne weiteres zugehören.

3. Entwickelungsgeschichtlich sind die Milchdrüsen zu den Hauttalgdrüsen zu setzen, physiologisch ist aber der Sekretionsprozess in ersteren nur beim Beginne der Laktation mit demjenigen der letzteren in Parallele zu stellen. Das Colostrum besteht ebenso wie der Hauttalg wesentlich aus den Zerfallsprodukten verfetteter Drüsenzellen. Sobald die Laktation in Gang gekommen ist, handelt es sich um einen wahren Sekretionsprozess, welcher analog demjenigen in anderen sezernierenden Drüsen verläuft. Näheres s. Milch.

**Hautatmung**, die (frz. *respiration cutanée, perspiration f*; engl. *cutaneous respiration*; it. *respirazione cutanea o perspirazione*), s. Hautabsonderung 1.

**Hautatrophie**, die (frz. *atrophie de la peau*; engl. *atrophy of the skin*; it. *atrofia cutanea*). Die Atrophie der Haut kommt partiell vor nach Verletzungen (Verbrennungen) oder Erkrankungen, welche grössere Teile der Haut zerstört haben. Es bildet sich alsdann eine gewöhnlich narbige Schrumpfung, und man spricht deshalb auch von narbiger Atrophie der Haut. Dieselbe wird also z. B. beobachtet als das Resultat der Sklerodermie, nach Lupus erythematosus, Lupus vulgaris (exfoliativus), bei Glossy-skin der Amerikaner (oberflächliche Hautentzündung mit nachfolgender Narbenbildung). — Neben diesen Formen gibt es aber auch idiopathische H—en (Xeroderma nach Kaposi), bei denen die in der Regel glänzend erscheinende Haut ganz dünn ist, so dass sie, falls auch das Unterhautbindegewebe geschwunden ist, die Venen und überhaupt kleineren Gefässe durchscheinen lässt, leicht abhebbar ist, sich runzlich faltet und in dünnen Blättchen abschilfert. Einen solchen Zustand sah Behrend z. B. als angeboren bei einem Kinde, bei dem nur die Clunes von normaler, der ganze übrige Körper von atrophischer Haut bedeckt war. — Eine andere Form von H., welche Kaposi als Xeroderma pigmentosum bezeichnet und ebenfalls als idiopathisch ansieht, bei welcher neben narbiger Atrophie Pigmentierung und Telangiektasieen bestehen, und welche später durch Entwickelung von Karzinom, bezw. Sarkom zum Tode führt, wird von Pick als sekundäre Form von den idiopathischen H—en getrennt, weil die narbige Atrophie der Haut sich erst aus den Pigmentstellen sekundär entwickelt. Bei den ausgedehnten H—en sind alle Hautschichten beteiligt. Nach Aetherbestäubung tritt alsdann, wenn die Muscularis zerstört ist, keine Gänsehaut mehr auf. Ob und inwieweit rein trophoneurotische Prozesse zu idiopathischer H. führen, scheint noch nicht festgestellt zu sein.

**Hautausschlag**, der (frz. *éruption f à la peau, exanthème m*; engl. *cutaneous eruption*; it. *esantema m, eruzione cutanea f*), s. Eczema, Herpes etc.

**Hautempfindungen**, die, *f/pl* (allgemein: frz. *sensations tactiles générales*; engl. *sensations of touch, tactual sensations*; it. *sensazioni cutanee* [*tattili, algesiche, termiche, ellettriche*]); — Drucksinn: (frz. *sensation de pression*; engl. *sensation of pressure*; it. *sensazione o senso della pressione*); — Muskelsinn: (frz. *sensation musculaire*; engl. *sensation of pressure*; it. *senso musculare*); — Tastsinn: (frz. *sens du toucher ou du contact, tact m*; engl. *sensation of touch*; it. *senso tattile*). Die H. sind mannichfacher Art.

Bei der Einteilung derselben kann man zwei Hauptgruppen unterscheiden. Die eine derselben umfasst diejenigen H., welche in das Gebiet der Gemeingefühle gehören: Schmerz, Kitzel, Schauder, Wollust und dergl., und welchen es gemeinsam ist, dass sie im unbefangenen Bewusstsein auf Zustände unseres Körpers selbst, nicht, wie die eigentlichen Sinnesempfindungen, auf äussere Ursachen bezogen oder, wie man sagt, nach aussen projiziert werden, und dass sie mit dem psychischen Affekt des Behagens oder Unbehagens verbunden sind. Die andere Gruppe umfasst die eigentlichen Sinnesempfindungen, welche unter die Rubriken des Tast-, Druck-, Ort- und Temperatursinnes subsumiert werden. Der **Tastsinn** dient unserer Orientierung in der Aussenwelt unter Benutzung der Hautsinnesfläche. Mit den von der Haut gelieferten Empfindungen der Temperatur und des Druckes, sowie mit den den letzteren anhaftenden Lokalzeichen, reicht der Tastsinn aus zur Beurteilung gewisser Beschaffenheiten von Objekten, sowie zur Erkennung der äusseren Form nicht zu grosser und nicht zu kleiner Gegenstände. Die Gestalt von Gegenständen mittlerer Ausdehnung erkennen wir bei blosser Berührung mit der Haut darum, weil wir von der gegenseitigen Lage der bei der Berührung getroffenen Drucksinnespunkte eine unmittelbare Vorstellung haben. Die Summe dieser Vorstellungen nennt man den **Ortsinn der Haut.** Die Feinheit des Ortsinnes wird gemessen durch den kleinsten Abstand von Hautpunkten, deren gleichzeitige Berührung diskrete Tasteindrücke erzeugt. Dieser Abstand betrug bei einem normalen erwachsenen Menschen:

| | | |
|---|---|---|
| an der | Zungenspitze | 1,1 mm |
| „ „ | Volarseite des letzten Fingergliedes | 2,3 „ |
| „ „ | Lippe (roter Teil) | 4,5 „ |
| „ „ | Volarseite d. zweiten Fingergliedes | 4,5 „ |
| „ „ | Dorsalseite d. dritten Fingergliedes | 6,8 „ |
| „ „ | Mittellinie d. Zungenrückens 27 mm von der Spitze | 9,0 „ |
| „ „ | Plantarseite d. letzten Grosszehengliedes | 11,3 „ |
| „ „ | Rückenseite des zweiten Fingergliedes | 11,3 „ |
| „ „ | Stirn (unterer Teil) | 22,6 „ |
| „ „ | Ferse (hinterer Teil | 22,6 „ |
| „ „ | Rückenseite der Hand | 31,6 „ |
| „ „ | Haut des Unterarmes und Unterschenkels | 40,6 „ |
| „ „ | Haut des Fussrückens in der Nähe der Zehen | 40,6 „ |
| „ „ | Haut über dem Brustbein | 45,1 „ |
| „ „ | „ „ „ Rückgrat, Nacken unter dem Hinterhaupt | 54,1 „ |
| „ „ | Haut über dem Rückgrat, Mitte des Rückens | 67,7 „ |
| „ „ | Haut über der Mitte des Oberarmes und Oberschenkels | 67,7 „ |

Durch die Feinheit des Ortsinnes ist die untere Grenze der Ausdehnung von Gegenständen bestimmt, deren Form durch einfache Berührung mit der Haut erkannt werden kann. Die obere Grenze liegt in der Ausdehnung des grössten zusammenhängenden Teiles der Hautsinnesfläche, welcher mit einem Gegenstande zur Deckung gebracht werden kann. Für die Beurteilung der Form grösserer Objekte mittels des Tastsinnes ist es erforderlich — was übrigens auch bei kleineren vielfach geschieht — dass die tastende Hautfläche an der Oberfläche des Gegenstandes entlang geführt wird. Bei diesem Akt, den man eigentlich d a s T a s t e n nennt, tragen viele Empfindungen zur Lieferung des Materials für die Beurteilung der Form bei, welche nicht an der Hautsinnesfläche entstehen, und zwar alle diejenigen, welche den Bewegungsvorstellungen und den Vorstellungen von der gegenseitigen Lage der Glieder zu Grunde liegen. Es sind dies, ausser den dem **Drucksinn** zugehörigen H. von den Spannungszuständen der Haut über den und in der Nähe der an den Bewegungen beteiligten Gelenke, Empfindungen, welche an den Gelenkflächen selbst, sowie in den Muskeln und ihren Sehnen entstehen, und vielleicht auch das sogenannte Innervationsgefühl, d. h. eine unmittelbare Vorstellung von dem Intensitätsverhältnis der den einzelnen Muskeln erteilten Bewegungsimpulse. Zu unserer räumlichen Orientierung in der Aussenwelt mittels des Tastsinnes reichen also i m a l l g e m e i n e n die vom Drucksinn gelieferten Empfindungen nicht aus, es ist auch wahrscheinlich, dass die Verbindung der letzteren mit Lokalzeichen, welche den Ortsinn der Haut ausmacht, erst im individuellen Leben unter Beteiligung der Bewegungsempfindungen erworben wird.

Zu den t a s t b a r e n E i g e n s c h a f t e n äusserer Objekte gehören die Rauheit und Glätte, die Schärfe und Stumpfheit, die Wärme und Kälte, die Härte und Weichheit und, wenn man will, auch die Schwere. Von diesen sind die ersten vier eigentlich Besonderheiten der äusseren Form und werden wie diese mittels der Haut durch Berührung, ohne Benutzung von Bewegungen der Tastfläche oder unter Zuhilfenahme derselben, erkannt. Zur Beurteilung des Härtegrades und des Gewichtes kann der D r u c k s i n n mitbenutzt werden, doch kommt man hierbei auch ohne ihn aus; keinesfalls ist er allein hierfür zureichend. Massgebend ist hier vielmehr das Gefühl von der zur Ueberwindung eines Widerstandes gemachten Anstrengung und die ausserhalb der Haut, namentlich in Gelenken, vielleicht auch in Muskeln und Sehnen entstehende Empfindung von der Ausführung der intendierten Bewegung. Die kleinste Verschiedenheit zweier Gewichte, die wir noch auf letzterem Wege unterscheiden können, ist nach E. H. W e b e r erreicht, wenn die beiden Gewichte sich ungefähr verhalten wie 39 zu 40, d. h. wenn das eine ungefähr um $^1/_{40}$ schwerer ist als das andere. Mittels des Gefühls vom Drucke, den die beiden Gewichte auf die Haut der auf fester Unterlage ruhenden Hand ausüben, können wir nur noch einen Gewichtsunterschied entdecken, der $^1/_{30}$ beträgt, so dass sich also die Gewichte verhalten wie 29 zu 30. Die nach letzterem Mass gemessene Feinheit des D r u c k s i n n e s ist erheblich verschieden an verschiedenen Körpergegenden. Die Skala dieser Empfindlichkeit ist etwa: Stirn, Lippe, Zungenrücken, Wange, Schläfe, — Finger, Hand, Unter- und Oberarm, Vorderseite des Ober- und Unterschenkels, — Fussrücken, Dorsum der Zehen, — Plantarseite der Zehen, Planta, hintere Seite des Ober- und Unterschenkels. Intermittierende Druckschwankungen werden aber durch die Fingerspitzen feiner wahrgenommen als durch die Stirnhaut. Vibrationen von Saiten erkennt man noch als solche bei 1506—1552 Schwingungen in der Sekunde.

Den T e m p e r a t u r g r a d ä u s s e r e r O b j e k t e beurteilen wir mittels der Haut meist durch einfache Berührung ohne tastende Bewegungen. Körper, deren Temperatur höher ist als diejenige der berührenden Hautfläche, empfinden wir als warm, niedriger temperierte als kalt. Warm und Kalt sind Empfindungen, die voneinander und von der Druckempfindung der Qualität nach verschieden sind. Nach der gleichzeitigen Entdeckung von B l i x und G o l d s c h e i d e r kann man bei punktförmig begrenzter Reizung der Haut besondere K ä l t e-, W ä r m e- und D r u c k p u n k t e unterscheiden. An den Kältepunkten wird bei leichter Berührung nur ein kalter Gegenstand empfunden, und zwar kalt, an den

Wärmepunkten nur ein warmer, und zwar warm. Gegen vorsichtige Berührung mit Objekten von Hauttemperatur sind Kälte- und Wärmepunkte unempfindlich. Der faradische Strom oder stärkerer Druck, auf einen Temperatursinnspunkt angewandt, gibt punktförmiges Kälte- oder Wärmegefühl. Das Kältegefühl bei Reizung eines Kältepunktes ist ein momentan erfolgendes, aufblitzendes. Das Wärmegefühl bei Reizung eines Wärmepunktes dagegen erfolgt nicht momentan, sondern erscheint anschwellend und ist diffuser. Die Temperatursinnspunkte vermitteln kein Schmerzgefühl, weder bei mechanischen, noch bei kalorischen, auf sie beschränkten Insulten. Die punktförmige Temperaturempfindung überdauert die Einwirkung des adäquaten Reizes beträchtliche Zeit. Erwärmung und Abkühlung der Haut setzt die Empfindlichkeit der peripherischen Apparate beider Temperatursinnsqualitäten herab. — Das allgemeine Prinzip der Anordnung der Temperaturpunkte ist nach Goldscheider folgendes: Dieselben reihen sich in Ketten, Linien aneinander, welche meist leicht gekrümmt verlaufen. Dieselben strahlen radienartig von gewissen Punkten der Haut aus, welche demgemäss als Ausstrahlungspunkte oder Temperaturpunktzentren bezeichnet werden. Die Ketten der (weit zahlreicheren) Kältepunkte fallen im allgemeinen nicht zusammen mit denen der Wärmepunkte, ihre Ausstrahlungspunkte sind aber gemeinsam. Diese Ausstrahlungspunkte fallen an den behaarten Hautregionen vorwiegend mit den Härchen zusammen, genauer gesagt, mit den Haarwurzeln oder Haarpapillen; nur hier und da kommen auch in behaarten Gegenden Ausstrahlungspunkte ohne Haare vor. Demgemäss finden sich auch an den Haaren im allgemeinen immer Temperaturpunkte, und an wenig temperaturempfindlichen Hautstellen kommt es vor, dass Temperaturpunkte nur an den Haaren zu finden sind. Die Temperaturpunktketten strahlen meistens nicht nach allen Richtungen aus, sondern vorzugsweise senkrecht zur Richtung der Spaltbarkeitsebene und in dieser selbst. Die Anordnung und Verteilung der temperaturempfindlichen Nervenendigungen scheint wesentlich von den Wachstumsgesetzen der Haut beeinflusst zu sein.

Aus dem über das Prinzip der Anordnung der Temperaturpunkte Gesagten geht schon hervor, dass auf gleich kleinem Areal benachbarter Hautstellen die Zahl der Temperaturpunkte eine sehr verschiedene sein wird. Von dieser Zahl und von dem Empfindlichkeitsgrade der einzelnen Punkte, welcher — wie die punktförmige Untersuchung lehrt — in weiten Grenzen verschieden ist, hängt die spezifische Sinnesempfindlichkeit solcher kleiner Areale ab. Bei der Untersuchung mit verschieden temperierten metallischen Flächen von 3—4 mm Durchmesser trifft man Stellen, welche ausschliesslich oder vorwiegend kälteempfindlich sind, andere, an denen sich beide Temperatursinne gleich stark vertreten finden, noch andere, an denen die Wärmeempfindung vorherrscht, und schliesslich thermanästhetische. Ausschliesslich mit Wärmeempfindung begabte Hautstellen kommen nicht vor. — Bei der Untersuchung mit Flächen von 1 cm Durchmesser treten die Diskontinuitäten der Temperaturempfindlichkeit in den Hintergrund, und die topischen Differenzen in der Anlage des Temperatursinnes in bezug auf die verschiedenen Körperregionen deutlich hervor. Nimmt man als Mass für die Temperaturempfindlichkeit die kleinste Differenz zwischen der Temperatur der prüfenden Fläche und der geprüften Hautstelle, welche eben wahrgenommen wird — also den Schwellenwert der Empfindung —, so kommt man zu Resultaten, welche durch die Uebung stark beeinflusst zu sein scheinen, denn der Schwellenwert stellt sich im allgemeinen an den unbedeckt getragenen Hautgegenden niedriger heraus als an den gewöhnlich bekleideten. Reiner scheinen die Differenzen in der ursprünglichen Anlage hervorzutreten, wenn man als Mass die verschiedene Empfindungsintensität bei starken Temperaturdifferenzen wählt. Prüft man mit Flächen, deren Temperatur 15—17° über oder unter der Hauttemperatur liegt, so gibt jede Körperregion eine Temperaturempfindung von annähernd bestimmter Intensität, welche durch Vergrösserung der Differenz nicht gesteigert werden kann. Die maximalen Temperaturempfindungen, deren die einzelnen Körperregionen fähig sind, lassen sich nach der Vergleichung des unmittelbaren Bewusstseinsinhaltes bei dem Kältesinn in 12, bei dem Wärmesinn in 8 Stufen anordnen. Die Stellung einzelner Körperregionen in dieser Skala geht aus folgender Zusammenstellung hervor, welche einer umfänglicheren Tabelle von Goldscheider entnommen ist, und in welcher die niedrigste Ordnungszahl der Stufe der kleinsten erreichbaren Intensität der Temperaturempfindung entspricht:

| Stufe. | Kälte. | Wärme. |
|---|---|---|
| 1. | Finger- und Zehenspitzen, Malleolen, Ferse. | Finger- und Zehenspitzen, Malleolen, Ferse, Patella. |
| 2. | Stirnmitte, Olekranon. | Stirnmitte, Olekranon, Mitte der Fusssohle. |
| 3. | Glabella, Kinn, Hohlhandmitte, Schamgegend. | Glabella, Kinn, Hinterhaupt, Clavicula, Schamgegend. |
| 4. | Hinterhaupt, Patella. | Hohlhandmitte, Nates, Kniekehle. |
| 5. | Fossa supracl., Clavicula, Jugulum, Brustbein oben. | Fossa supracl., Jugulum, Bustbein oben. |
| 6. | Nates. | Rücken. |
| 7. | Tub. front., Unterlid, Kniekehle, Fusssohlenmitte. | Unterlid, Mammillargegend, Stellen der Bauchhaut. |
| 8. | Femurmitte, vorn innen. | Mammilla, Regio iliaca. |
| 9. | Interkostalräume in der Parasternallinie. | |
| 10. | Mammillargegend. | |
| 11. | Mammilla, Regio iliaca. | |
| 12. | Stellen der Regio lumbalis. Stellen der Bauchhaut. | |

Durch eine weitere Steigerung der Temperaturdifferenz wird nicht die Intensität der Temperaturempfindung gesteigert, sondern Schmerz erzeugt.

Die Fähigkeit, Berührungsgefühl zu vermitteln, ist nach Goldscheider, mit Ausschluss der meisten Temperatursinnspunkte, auf der ganzen Haut nachzuweisen. An besonderen Punkten ist aber das Berührungsgefühl durch vorzugsweise schwache mechanische Reize hervorzurufen, und an diesen Punkten macht das Berührungsgefühl bei Verstärkung des Reizes einer Gefühlsempfindung von besonderer Qualität Platz, welche Goldscheider als „körniges Gefühl" beschreibt. Dies sind Goldscheider's Druckpunkte, in denen er wegen der besonderen Qualität der von ihnen vermittelten Empfindung, Endigungen von Nerven annimmt, deren spezifische Energie verschieden ist von der spezifischen Energie der übrigen Gefühlsnerven. Wegen der hervorragenden absoluten Unterschiedsempfindlichkeit, durch welche die Druckpunkte auf der ganzen Gefühlssinnsfläche ausgezeichnet sind, und wegen der systematischen Verteilung der Druckpunkte, welche viel Aehnlichkeit mit der Anordnung der Temperatursinnspunkte bietet, weist Goldscheider der spezifischen Sinnesthätigkeit der Drucknerven das Ressort der Druck- und Ortswahrnehmungen zu. Das System der Gefühlsnerven dagegen scheint die Haut allseitig ohne bestimmt erkennbaren Typus der Verzweigung zu durchziehen, und dieselben scheinen mehr die Funktion zu haben, unsere Haut selbst uns fühlen zu lassen, die Drucknerven mehr, die Aussenobjekte zur Wahrnehmung

zu bringen. Schmerzempfindung und Kitzel werden von den Drucknerven ebenso vermittelt wie von den übrigen, nicht temperaturempfindenden Gefühlsnerven; es sind keine besonderen Empfindungsqualitäten, sondern erstere entspricht dem oberen, letztere dem unteren Extrem der Reizintensität.

Die genaue Lokalisierung von Temperatur- und Druckpunkten hat zur Ermittelung äusserster Werte der Ortsinnsempfindlichkeit geführt, welche über die früher ermittelten Werte und über die praktische Verwertbarkeit beim Gebrauche der Sinne weit hinausgehen. Zwei punktförmige, adäquate Reize, welche auf benachbarte Sinnespunkte appliziert werden, können in erstaunlich kleiner Distanz als getrennte Reize wahrgenommen werden: Kälte an Stirn, Wange und Kinn in 0.8 mm Entfernung; Kälte oder Wärme an der Beugefläche des Vorderarms in 2 mm Entfernung; Berührung am Kleinfingerballen und an der Vorlarseite des Nagelgliedes in 0.1 mm Entfernung. Mit ganz besonderer Deutlichkeit und in äusserst kleinen Distanzen werden namentlich diejenigen Punkte doppelt wahrgenommen, welche, in der Nähe des Ausstrahlungszentrums liegend, zwei verschiedenen Ketten angehören. Das gegenseitige räumliche Lageverhältnis der doppelt empfundenen Punkte wird im Gebiete des Drucksinnes, abgesehen von der Grösse der Distanz, richtig erkannt, auf dem Gebiete des Temperatursinnes nicht. Die Distanz wird bei dieser Untersuchungsart in allen Fällen viel zu gross geschätzt.

Die histologische Untersuchung von kleinen exstirpierten Hautstückchen, deren Zentrum vorher als Kälte-, Wärme- oder Druckpunkt erkannt worden war, hat Goldscheider keine spezifischen Nervenendigungen, wohl aber einen spezifischen Unterschied in der Endausbreitung der Temperaturnerven einerseits und der Drucknerven andererseits ergeben. An einem Temperaturpunkt findet sich auf einen engen Raum zusammengedrängt eine Anzahl von feinsten Nervenfäden, büschelförmig zur Epidermis aufstrebend, in unmittelbarster Nähe von Blutgefässen, zwischen diesen und der Epidermis gelegen; an einem Druckpunkt dagegen findet sich die Haut von einer Anhäufung von Nervenfäden durchsetzt, welche in der subepithelialen Cutisschicht flach ausgebreitet daliegen und durch zahlreiche Aestchen ein relativ grosses Stück von Cutisoberfläche innervieren.

**Hautemphysem,** das, s. Emphysem II.

**Hautentzündung,** die (frz. *derm[at]ite, inflammation de la peau ou du derme*; engl. *dermitis, inflammation of the skin*; it. *dermatite f, flogosi cutanea, infiammazione della pelle*), entzündliche, in den Geweben der Haut sich lokalisierende Prozesse, welche als Begleiterscheinung bei heissen Abszessen, ferner infolge von Kontinuitätstrennungen der Haut, bei denen eine prima Reunio ausbleibt, infolge anderer Traumen (Quetschung) u. s. w., oder aber gelegentlich auch durch örtlich angewandte Arzneistoffe, z. B. Lapis infernalis [in Substanz], Chrysarobin, (vgl. hier a. Epispastica), und durch noch andere Gelegenheitsursachen hervorgerufen werden. (Die Beteiligung der Haut bei Infektionskrankheiten wird dort berücksichtigt.) — Als durchlöchernde H. bezeichnet Petersen-Kiel eine von ihm mehrfach beobachtete Affektion, die dem Herpes tonsurans sehr ähnlich, aber nicht mit ihm identisch ist (Trichophyton tonsurans war nie nachzuweisen). Diese H. trat hauptsächlich an Gesicht und behaarter Kopfhaut auf, war aber auch nicht etwa eine Form der Sykosis parasitaria, da die Haare weder ihren Glanz verloren, noch brüchig wurden und fest in ihren Haarbälgen sitzen. Es entstehen zuerst rote unregelmässige Flecke, die sich mit schmutziggelben Borken bedecken, und schliesslich kommt es zu eitriger Einschmelzung und Durchlöcherung der Haut, die ausserdem in handtellergrossen Flächen von Eiter unterminiert wird. Petersen spaltete die Haut, schabte die Eiterflächen mit dem scharfen Löffel ab und legte, wegen der unaufhörlichen Rezidive, am Rande Zinkoxyd-Chlorzinkpaste auf. Heilung trat in den fünf beobachteten Fällen bei dieser Behandlung ein.

**Hautgeschwür,** das (frz. *ulcère de la peau*; engl. *cutaneous ulcer, ulceration of the skin*; it. *ulcera cutanea, ulcerazione della pelle*), entsteht für gewöhnlich dadurch, dass in einem anfänglich geringen traumatischen Defekt eine chronische Entzündung Platz greift, und zwar infolge mechanischer oder chemischer, auf die lädierte Stelle wirkender Reize. Indem das angrenzende Gewebe von einer entzündlichen Neubildung durchsetzt und verdrängt wird, welche ihrerseits wieder von der Oberfläche her zerfällt, wird der Defekt immer grösser. So entsteht das einfache Geschwür, Ulcus simplex, wie es sich so häufig an Kontusionen der Tibiafläche als Unterschenkelgeschwür anschliesst. Eine andere, weit seltenere Entstehung ist gegeben durch den spontanen Zerfall von kutanen und subkutanen entzündlichen Neubildungen, wie solche auf konstitutioneller Basis (Tuberkulose, Syphilis) sich bilden (symptomatisches H.), doch spielen auch hier in der Genese nicht selten Läsionen eine begünstigende Rolle mit. Geht der entzündliche Prozess rasch auf die Umgebung über, wird diese empfindlich, gerötet, die Granulationen reichlich sezernierend, blutend oder auch kruppös, so handelt es sich um eine besonders schwere spezifische Infektion mit Eiterkokken (s. Eiter), um das Ulcus inflammatorium. — Das gangränöse H. ist charakterisiert durch die Tendenz, sich sehr rasch zu vergrössern. Der Belag ist schmutzig graugrün und stinkend. Eine gleiche Tendenz des raschen Zerfalls im angrenzenden Gewebe zeigt das phagedänische H. Dasselbe entwickelt sich für gewöhnlich auf dem Boden einer geschwächten Konstitution bei Potatoren, Diabetikern. Bleibt das H. längere Zeit bestehen, und wirken die gleichen Schädlichkeiten fort, so wird dasselbe zu einem Ulcus chronicum. Die Empfindlichkeit nimmt ab, das Geschwür wird atonisch, der Grund und die Ränder werden fest, letztere nicht selten erhoben, bräunlich verfärbt und von erweiterten Venen durchzogen. Den Typus hierfür bietet das schon oben erwähnte Ulcus Cruris. Gewöhnlich auf der vorderen oder seitlichen Fläche der unteren Hälfte des Unterschenkels aufsitzend, hat sich dasselbe entweder aus kleinen Anfängen allmählich vergrössert oder sich, aus mehreren konfluierenden Geschwüren entstanden, so ausgebreitet, dass es zuweilen den ganzen Unterschenkel gürtelförmig umgreift. Bestehen dabei Varizen, so begünstigen dieselben durch venöse Stase das Fortschreiten des entzündlichen Prozesses. Manchmal entsteht das H. aus dem Aufbruch und der Vereiterung eines Varix und heisst dann im eigentlichen Sinne Ulcus varicosum. Eine andere, früher gebräuchliche Nomenklatur teilt die H—e ein nach ihrem vitalen Vorgang und stellt, je nachdem die Neubildung oder die Eiterung und der Zerfall überwiegend ist, die wuchernden den atonischen, torpiden gegenüber. Eine besondere Form stellen die spaltförmigen H—e, Rhagaden und Fissuren dar; sie sitzen an den grossen Oeffnungen des Körpers, haben scharfe, gerötete Ränder, bluten beim Auseinanderziehen sehr leicht und sind durch grosse Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet (erethisches H.). Das tuberkulöse H. entsteht aus einem flachen Infiltrat der Haut. Indem dasselbe erweicht und zum Aufbruch kommt, bildet es zugeschärfte, an-

genagte Ränder, die unterminiert sind. Der Grund des H—s ist nicht viel unter dem Niveau der Haut vertieft, grauweiss belegt oder mit ödematösen Granulationen bedeckt. Der sezernierte Eiter ist dünnflüssig, mit grauen Fetzen vermischt. Die Umgebung manchmal bläulich verfärbt. Nicht selten bildet sich ein neuer Aufbruch daneben an anderen infiltrierten Stellen. Dieselben, anfangs durch eine Hautbrücke getrennt, fliessen dann später mit dem primären H. zusammen. Dem syphilitischen H. liegt ein kutaner oder subkutaner Gummiknoten zu Grunde, der beim Aufbruch eine dickliche gummiartige, braungelbe Flüssigkeit entleert. In die Tiefe sowohl, als in die Breite schreitet die gummöse Neubildung fort, und es entstehen neue Erweichungsherde in der Umgebung. Nach der Peripherie zu, wo die Ulzeration fortschreitet, sind die Ränder steil und derb, während gegenüber sich nicht selten ein Vernarbungssaum mit flachen Rändern einstellt, wodurch das H. ein nierenförmiges Aussehen erhält. Der Grund ist speckig belegt und zerklüftet. Manchmal verheilt das zentrale H. und ist von einem Kranz frischer Geschwüre umgeben. Charakteristisch ist eben an der einen Stelle der bestehende Zerfall und die Vernarbung an der andern.

Behandlung: Für dieselbe ist es von grösster Wichtigkeit, sich über die Natur eines H—s klar zu werden, ob einfache traumatische Genese, Lues oder Tuberkulose (s. d.) in Frage kommt. In letzteren Fällen ist die Allgemeinbehandlung natürlich die Hauptsache. Das einfache H. heilt bei blosser Reinlichkeit und Ruhe in den meisten Fällen bald zu. Die Reinigung des Grundes wird befördert durch feuchtwarme Umschläge, durch Bespülungen mit antiseptischen Flüssigkeiten; in neuester Zeit wird der Kreolinverband für Unterschenkelgeschwüre sehr empfohlen (vgl. a. Hamamelis). Bei übermässiger Wucherung der Granulationen bedarf es der Aetzung mit Lapis infernalis. Ist das Unterschenkelgeschwür bei dieser Behandlung endlich nach einigen Monaten vernarbt, und der Kranke wieder seiner gewohnten stehenden Beschäftigung nachgegangen, so entwickelt sich unter diesen Umständen leider zu häufig bald wieder in der glänzenden Narbenmasse von neuem ein Geschwür, das schon jetzt längere Zeit zum Vernarben beansprucht. So wiederholt sich dasselbe noch einige Male; das Geschwür wird immer grösser und grösser, und der Kranke immer längere Zeit arbeitsunfähig. — Hauttransplantationen (s. d.) nach Reverdin und neuerdings nach Thiersch mit grösseren Hautstücken kürzen die Behandlungsdauer wesentlich ab und ermöglichen in diesen Fällen noch eine vollkommene Heilung, oder man macht nach dem Vorgang von O. Weber und später von Nussbaum parallel der Geschwürsfläche tiefe bis auf die Faszie gehende entspannende Hautschnitte, so besonders bei den ausgebreiteten H—en mit kallöser Umgebung, die bis auf eine kleine Stelle zuheilen und nun auf die vollständige Ueberhäutung warten lassen. Die Baynton'schen (s. Baynton) Einwickelungen mit Heftpflasterstreifen, je zwei Finger breit, umfassen spiralförmig die Extremität und komprimieren die Geschwürsfläche; sie bleiben anfangs 1—2 Tage, im Stadium der Heilung 3—4 Tage und länger liegen und sind besonders poliklinisch verwendbar. Viel einfacher und besser ist die Behandlung nach H. Martin in Boston mit Binden von reinem, äusserst elastischem Kautschuk. Die Binde muss vor dem Aufstehen nach einer Steigbügeltour um die Knöchel und den Fuss spiralförmig von unten nach oben ohne Umschlag umgelegt werden und ermöglicht so dem Kranken, seiner Beschäftigung nachzugehen. Ihre Wirkung soll derjenigen der feuchten Wärme bei horizontaler Bettruhe gleichkommen. In vielen Fällen, besonders bei zirkulären H—en bleibt aber doch die Heilung aus, und es erübrigt nur die Amputation des Gliedes. — Auf dem Kongress der italienischen Chirurgen zu Neapel teilte Ambrosio folgende Behandlungsmethode mit aseptischen Schwämmchen mit, welche er in 30 Fällen von H. mit Erfolg angewendet hatte. Er belegte chronische Geschwürsflächen, welche zuvor mit Sublimatlösung aseptisch gemacht waren, mit 3 mm dicken aseptischen Schwämmchen, welche 2 bis 3 cm unter sich und von der Peripherie entfernt waren. Nach 8 bis 9 Tagen hafteten die Schwämmchen fest an dem Geschwürsgrunde, gleichzeitig nahm Sekretion und Eiterung ab, die Granulationen wurden üppiger, die kallösen Ränder nachgiebiger, weicher, und schliesslich ging von ihnen ein epithelialer Halo aus, der das Geschwür verkleinerte. Die Schwämmchen selbst verwickeln sich mit den Granulationen, werden kleiner und verschwinden schliesslich ganz. Zuweilen wachsen auch kleine Reste von ihnen in die Narbe, verschwinden schliesslich aber auch in dieser, wie spätere mikroskopische Untersuchung des Narbengewebes zeigte. Einzelne Schwämmchen fallen auch ab. Es scheint die gute Wirkung der Schwämmchen eine Folge einer durch ihre Anwesenheit in dem Gewebe des Geschwürsgrundes hervorgerufenen Entzündung mässigen Grades zu sein. Ambrosio glaubt überdies, dass das Verschwinden der Schwämmchen die Folge eines echten Resorptionsprozesses sei, der sich infolge der neu angefachten Thätigkeit der Geschwürsfläche entwickele. Die gute Wirkung der Methode erklärt er damit, dass durch die Schwämmchen, welche wie Kapillarröhren wirken, die überschüssige Feuchtigkeit, reichliche Exsudation und kopiöse Eiterung, welche sonst der Heilung entgegenarbeiten, beseitigt oder doch stark eingeschränkt werden. Hiernach wirken die Schwämmchen in Bezug auf die Geschwürsfläche gerade wie die Drains bei Wunden; denn die Drains schaffen auch die überschiessenden Flüssigkeiten fort und fördern so die Heilung. Jedenfalls verdient Ambrosio's Verfahren ernste Prüfung. — Das phagedänische H. erfordert ausgiebige und energische Desinfektion mit Karbolsäure von 5‰ und Bestreuen mit rotem Quecksilberpräzipitat. Reicht dies Verfahren nicht aus, und geht die Zerstörung weiter, so macht sich die Aetzung mit Kali causticum und unter Umständen mittels Ferrum candens mit Zerstörung der Geschwürsränder bis in das Gesunde hinein erforderlich. — Sinuöse H—e mit unterminierten Rändern sind in offene zu verwandeln; in hartnäckigen Fällen empfiehlt sich das Auskratzen des H—grundes mit dem scharfen Löffel. — Appenrodt-Clausthal empfiehlt neuerdings Anwendung der Massage bei chronischem H. des Unterschenkels. — Ueber eine eigentümliche Form von Fussgeschwür s. Mal perforant.

**Hauthorn,** das (frz. *corne cutané*; engl. *horny excrescence*; it. *corno cutaneo*), Cornu cutaneum, ist die Bezeichnung für konische und zylindrische, solide, unempfindliche Zapfen von hornartiger Beschaffenheit, die der Haut aufsitzen, eine graue, braune oder gelbe Farbe und die Konsistenz der Nägel besitzen. Sie können die Länge mehrerer Zolle und einen Durchmesser von ¼—¾ Zoll erreichen, sind häufig nach der Seite gekrümmt oder spiralig gewunden, an ihrem freien Ende entweder abgerundet oder uneben, bröckelig und mit Längsstreifen versehen. Sie kommen an allen Teilen des Körpers vor, sind aber im ganzen seltene Erscheinungen. Am häufigsten sind sie am behaarten Kopfe und im Gesicht, am seltensten an der Glans Penis und am Scrotum beobachtet worden. In der Regel werden nur bejahrte Individuen von diesen Bildungen heimgesucht,

indes sind sie gelegentlich auch bei jugendlichen Personen gefunden worden. In einem Falle von Pick hatte sich das Horn an der Glans Penis aus spitzen Kondylomen entwickelt. Die Entwickelung und das Wachstum dieser Exkreszenzen sind langsam und schmerzlos; nur wenn sie eine gewisse Länge erreicht haben, kann sich infolge der Zerrung an ihrer Basis Schmerzhaftigkeit, Entzündung und Eiterung einstellen, die zur Abstossung und spontanen Heilung führen kann. Auch ein mehrmaliges spontanes Abfallen eines H—s, stets aber mit nachfolgender Reproduktion desselben ist beobachtet. Ihrem mikroskopischen Bau nach bestehen die Hauthörner aus verhornten Epidermismassen, ähnlich denen der Nägel, welche zu Säulchen nebeneinandergelagert sind und daher eine anscheinend faserige Struktur zeigen. Auf dem Querschnitte sind von Virchow und Lebert, sowie neuerdings von Pick, abgesehen von halbmondförmigen Spalträumen, die aus dem Zusammentrocknen der Masse hervorgegangen sind, runde, von einem helleren Hofe umgebene Oeffnungen als die Querdurchschnitte von Gefässen konstatiert worden. Ueber die Veranlassung zu diesen Bildungen sind wir noch vollkommen im unklaren. Wilson führt sie auf eine Erkrankung der Schmeerdrüsen zurück, indes liess sich nicht immer ein derartiger Ursprung nachweisen; nach Rayer u. a. ist ihr Emporwachsen auf Narben und an entzündeten Stellen beobachtet worden, auch scheinen sie von der unversehrten Hautoberfläche aus entstehen zu können. In dem oben erwähnten Falle von Pick war das Horn von den papillären Wucherungen an der Glans Penis ausgegangen.

**Hautjucken**, das (frz. *démangeaisons f/pl [à la peau], prurit m*; engl. *itching, formication*; it. *prurito cutaneo*), s. Pruritus.

**Hautkrankheiten**, die *f/pl* (frz. *maladies cutanées, dermatoses f/pl*; engl. *diseases of the skin*; it. *malattie della pelle, dermopatie, dermatosi f/pl*), s. unter den einzelnen Krankheitsnamen wie Eczema, Herpes, Akme, Hauthorn, Clavus, Argyria, vgl. a. Fleck 3 u. s. w.

**Hautmal**, das, s. Epilepsie.

**Hautmuskel**, der. 1. H. des Halses (frz. *[muscle] peaussier m* [Schreibweise der Akademie, sonst oft: *peaucier*] *du cou, ou thoraco-facial*; engl. *platysma*; it. *platisma mioide m, muscoli cutanei m/pl*), Platysma myoides. Or.: Faszie des Pectoralis major in Höhe der 2. Rippe. Ins.: innere Bündel am unteren Rand der Mandibula; die von letzterer auswärts liegenden Bündel verlieren sich im Mundwinkel und an der Fascia parotideo-mesenterica. Der Muskel ist hautartig ausgebreitet, dünn, viereckig, blass. Sein für uns überflüssiges Dasein erklärt sich, wenn wir in ihm den bei den Tieren in vorzüglicher Weise funktionierenden Panniculus carnosus wiedererkennen, der die Tiere befähigt, fast an jeder Stelle die Haut energisch in Falten zu legen, das Hilfsmittel der Tiere gegen die Insektenplage. — 2. Der oder die in der Haut liegenden H—n, (frz. *muscle cutané*), s. Haut A.

**Hautnerven**, die, *m/pl*. 1. s. Cutaneus. — 2. Nerven in der Haut, s. Haut A.

**Hautpflege**, die — **Hautreinigung**, die (frz. *soins qu'on donne à la peau*; engl. *[cosmetic, sanitary] care of the skin*; it. *cura della pelle, pulizia della pelle*). Die Haut des menschlichen Körpers ist eine Ablagerungsstätte für eine grosse Menge von Unreinigkeiten, die in ihrer Gesamtheit als Hautschmutz bezeichnet werden. Dieser setzt sich zusammen aus den normal oder übermässig abgestossenen Epidermisschuppen und dem aus unserer Umgebung (Luft, Kleidungsstücke) stammenden Staube (unorganischer Natur, Gewebereste), welche durch den Schweiss und den gleichfalls auf der Haut liegenbleibenden Drüsentalg gemischt und fixiert werden. Um diesen Schmutz zu entfernen, was nicht nur aus Gründen der Kosmetik, sondern, da die Haut sehr wichtigen organischen Verrichtungen dient, auch aus sanitären Gründen geschehen muss, bedient man sich der hautreinigenden Mittel. Der Natur des Schmutzes entsprechend gibt es verschiedene Mittel zu diesem Zwecke. Man mag sie im grossen und ganzen als chemische und mechanische Mittel unterscheiden; am häufigsten werden von denselben beide Wirkungen verlangt und geleistet. Die chemisch wirkenden Mittel sind solche, welche wenigstens einzelne Bestandteile des Schmutzes zu lösen und zu zerstören imstande sind. Hierher sind vor allem die ätzenden und einfach kohlensauren Alkalien zu rechnen, weil sie einerseits die fetten Säuren des Schweisses neutralisieren, ferner die Fette des Hauttalgs verseifen und endlich die abgestossenen Epidermisschuppen zur Quellung und Lösung bringen. Manche Säuren haben auf die Epidermis ähnliche Wirkung. Die Fette können gleichfalls als hautreinigende Mittel angesehen werden, insofern sie die freien fetten Säuren und den Hauttalg zu lösen, resp. zu verdünnen imstande sind. Mit der chemischen Wirkung allein ist in der Regel nicht viel erreicht; es muss die mechanische zu Hilfe genommen werden. Das erste Mittel, welches in dieser Weise wirkt, ist das Wasser, und zwar vornehmlich das warme Wasser, weil es gleichfalls viele der im Hautschmutz enthaltenen Stoffe löst, aber auch zugleich, wenn es nur in genügender Menge angewendet wird, diese Lösung vom Körper abspült. Diese mechanische Wirkung wird in erheblicher Weise verstärkt und auch auf die unlöslichen Stoffe ausgedehnt, wenn immer neue Wassermengen unter Anwendung einer gewissen Gewalt die Hautpartieen treffen, oder mit anderen Worten durch das Waschen. In dem zweiten, wohl dem wichtigsten der hierher gehörigen Mittel — der Seife, sind beide Wirkungen vereint. Bei der Applikation der Seife (s. d.) wird diese zum Teile zerlegt, das überflüssige Alkali des gebildeten basischen Salzes verseift das Hautfett, während andererseits durch den durch die Seife gebildeten Schaum die unlöslichen Schmutzpartikel emulgiert, und also in Form dieser Emulsion der gesamte Hautschmutz entfernt wird. Die mechanische Wirkung der verschiedenen Mittel kann durch die Art ihrer Applikation erhöht werden. In den meisten Fällen bedient man sich dazu der Hand; vorteilhaft werden jedoch Badeschwämme, Lappen aus lockerem Leinen- und Baumwollgewebe mit rauher Oberfläche (Waschlappen, Waschhandschuhe, Flanell), Bündel aus Bast, oder zu kräftigerer Wirkung Pinsel und Bürsten verwendet, mittels welcher die Haut frottiert, abgerieben wird. Aehnlich wie die Seife, nur viel milder wirkt der Borax, ferner die Galle (Ochsengalle). In manchen Fällen verwendet man auch Milch, welche ebenfalls zum Teil chemisch (lösend und emulgierend) und zum Teil mechanisch wirkt. Rein mechanisch wirkende Mittel sind Holz- oder Tierkohle, Sand, Bimsstein, Mehl, Kleie, Sägespäne.

**Hautpigmentierung**, die, s. Pigmentierung.

**Hautreflexe**, die, s. Reflexe.

**Hautreinigung**, die, s. Hautpflege.

**Hautreizend**, *adj.* (frz. *rubéfiant*; engl. *rubefacient*; it. *epispastico, rivellente cutaneo, rubefaciente*), h—e Mittel, s Epispastica.

**Hautresorption**, die, s. Resorption.

**Hautschmiere**, die, s. Vernix caseosa.

**Hautsteine**, die, *m/pl*, s. Atherom.

**Hauttalg**, der (frz. *matière sébacée, sébum*; engl. *sebaceous secretion*; it. *sebo [o sevo] cutaneo*), s. Hautabsonderung.

**Hauttransplantation,** die, s. Transplantation.

**Hauttuberkulose,** die, s. Hautgeschwür.

**Hautverfärbung,** die (frz. *pigmentation cutanée*; engl. *discolouration of the skin*; it. *pigmentazione della pelle*), s. Pigmentierung.

**Hautwarze,** die, s. Warze.

**Hautwassersucht,** die, s. Anasarka.

**Havers,** englischer Chirurg und Anatom 1691 bis 1734. H—'sche Kanäle (frz. *canalicules ou conduits de Havers*; engl. *ducts of Havers*; it. *canaletti o caniculi Haversiani*), s. Bindegewebe 3.

**Haya** oder **Hayab,** die [nach dem Engländer John Haye so benannt??], Name einer Pflanze (oder Pflanzenteils), deren aktives Prinzip das Erythrophläin (L. Lewin) ist (s. Erythrophlaeum und Mancone-Rinde), und deren anästhesierende Wirkung schon Livingstone bekannt war. Nach subkutaner Applikation des Mittels konnte man Tieren Schnitte etc. beibringen, ohne dass sie Schmerzen äusserten. Nach grossen Gaben gehen die Tiere an Herzlähmung rasch zu Grunde.

**Hazeline,** die [vom engl. Namen der Hamamelis: *witch-hazel* abgeleitet], ein aus der Rinde von Hamamelis virginica dargestelltes Destillat, welches äusserlich mit Wasser āā bei (z. B. Hämorrhoidal-)Blutungen, Augenkatarrhen, menstrualen Blutungen etwa gleich unserer Arnikatinktur angewendet wird. Innerlich gibt man es bei denselben Indikationen vierstündlich bis zwei Gramm.

**Hebamme,** die [Frau, welche Kinder hebt]; (frz. *sage-femme*, seltener *accoucheuse f*; engl. *midwife*; it. *levatrice f*, Volksspr. *mammána f*). Die Stellung der H—n regelt sich in Deutschland auf Grund des § 30. 2. der Gewerbeordnung, welcher besagt, dass die H—n eines Prüfungszeugnisses der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde bedürfen. Hieraus folgt, dass die H—n von dem Staate, in welchem sie ihre H—nthätigkeit ausüben wollen, auch das bezügliche Prüfungszeugnis erlangt haben müssen, und berechtigt z. B. ein preussisches Zeugnis nicht zur Niederlassung als H. in Sachsen, Bayern etc. Bezüglich der Grenzdistrikte sind und werden aber von benachbarten Staaten besondere Uebereinkommen bezüglich der gegenseitigen Zulassung von H—n getroffen. — Das Prüfungszeugnis der H. ist keine Approbation, das Gesetz scheidet vielmehr scharf die Stellung der H—n von der der approbierten Medizinalpersonen. Während somit jeder zur Zeit das Gewerbe als Arzt betreiben darf, wenn er sich nur nicht den Titel als Arzt beilegt, wird dagegen eine das Gewerbe der H. ohne den Besitz eines gültigen Prüfungszeugnisses betreibende Person auch dann wegen Vergehens gegen die Gewerbeordung nach § 147. 1 derselben bestraft, wenn sie sich nicht den Titel einer H. beigelegt hatte. Auch Zeugnisse dürfen H—n nicht ausstellen. Der preussische Ministerialerlass vom 6. September 1883, welcher die „Instruktion“ über das H—nwesen begleitet, regelt mit dieser das H—nwesen des preussischen Staates. Nach diesem Erlass (§ 2) werden zur H—nprüfung nur solche Personen zugelassen, welche in einer preussischen H—nlehranstalt einen vollen Kursus absolviert haben. Die Modalitäten der Prüfung sind in den §§ 82 bis 85 des Reglements vom 1. Dezember 1825 enthalten. Obiger Erlass vom 6. September 1883 schreibt dann weiter vor, dass Personen, welche in die H—nlehranstalten aufgenommen werden wollen, des Lesens und Schreibens kundig, geistig und körperlich für den H—nberuf wohl befähigt, ausserdem gut beleumundet sein und in dem Alter von 20 bis 30 Jahren stehen müssen; sie dürfen nicht ausserehelich geboren haben. Bezüglich letzterer beiden Punkte können von den Behörden, die über die Zulassung entscheiden (s. Hebammenlehranstalt) Dispensationen erteilt werden. — Die geprüfte und alsdann vereidigte H. darf sich als H. niederlassen. Bei ihrer Niederlassung hat sie sich persönlich beim Physikus, unter dessen Aufsicht sie steht (§ 5 obigen Erlasses), mit dem Zeugnis, den Instrumenten, Geräten und dem zu führenden Tagebuch vorzustellen, ist verpflichtet, sich nach dem H—nlehrbuch in Ausübung ihrer Thätigkeit zu richten, und muss jeden Fall von Kindbettfieber und jeden Todesfall einer Gebärenden dem Physikus anzeigen. Letzterer hat jede H. alle drei Jahre nachzuprüfen, worüber ein Vermerk im Tagebuch zu machen ist. — Die Bezirksverwaltungsbehörden grenzen H—nbezirke ab, und die einen H—nbezirk bildenden Gemeinden und Gutsbezirke stellen eine Bezirkshebamme (s. a. Hebammenlehranstalt) an, welche gegen Gewährung eines festen Diensteinkommens, einer jährlichen von guter Führung abhängigen Remuneration, einer Wohnung, wenn nötig, der unentgeltlichen Beschaffung der Geräte, Desinfektionsmittel u. s. w., eventuell auch Tage- und Reisegelder zum Physikus für die Nachprüfung, die Verpflichtung übernimmt, zahlungsunfähige Personen des Bezirks unentgeltlich zu entbinden und mit dem Neugeborenen zu pflegen. — Das Prüfungszeugnis kann nach Massgabe des § 53. 2 der Gewerbeordnung der H. entzogen werden. Bezüglich der Thätigkeit der H. bei einer Geburt (vgl. a. Geburt S. 675) ist unter dem 22. April 1885 ein Entwurf einer Instruktion zur Verhütung des Kindbettfiebers den Regierungen in Preussen zugegangen, welche die sorgfältigste Desinfizierung der Wöchnerin, der H. selbst, Enthaltung der H—nthätigkeit, wenn ein Fall von Kindbettfieber festgestellt, Desinfektion der H. für diesen besonderen Fall u. s. w. vorschreiben will. In dieser Beziehung ist eine scharfe Kontrolle der H—n besonders dringend notwendig. Prinzip aller dahinzielenden Vorschriften muss aber in erster Linie sein, von der H. nichts Ueberflüssiges und nichts Kompliziertes zu verlangen. Trotzdem wird trotz aller Vorschriften erst dann eine genügende Desinfektion, d. h. Reinlichkeit der H—n in wissenschaftlichem Sinne, gewährleistet sein, wenn das Publikum selbst den Wert derartiger Massregeln begriffen hat und die strikte Ausführung derselben kontrolliert. Zweifellos würde sich das H—nwesen am sichersten heben, wenn man die Anforderungen an die allgemeine Bildung der H—n möglichst hoch schraubt. Zur Zeit kann in dieser Beziehung häufig infolge lokaler Verhältnisse, z. B. auf dem Lande, den bescheidensten Anforderungen kaum genügt werden.

**Hebammenlehranstalt,** die (frz. *école d'accouchement, maternité f*; engl. *training institution for midwives*; it. *seccola delle levatrici*). Die H—en sind in Preussen durch das Dotationsgesetz vom 29. Juni 1875 den Provinzialverbänden überwiesen. Die Provinziallandtage erlassen für die interne Verwaltung dieser Anstalten die Reglements, welche indessen, soweit sie sich auf die Aufnahme, den Unterricht und die Prüfung der Schülerinnen beziehen, der Genehmigung des zuständigen Ministers bedürfen (§ 120 der Provinzialordnung vom 29. Juni 1875). Die Gesuche um Zulassung in eine H. sind bei etwa noch bestehenden Staatsanstalten an die Bezirksverwaltungsbehörden (Regierungspräsident, Regierung), bezüglich der Provinzialinstitute an die in den Reglements der Anstalten bezeichnete Amtsstelle zu richten. Bezüglich der Bedingungen zur Aufnahme s. Hebamme. Kostenfrei ausgebildete Schülerinnen müssen eine ihnen überwiesene Stelle als Bezirkshebamme (s. a. Hebamme) mindestens drei Jahre lang verwalten.

**Hebel,** der, [heben]; (frz. *levier m*; engl. *lever*; it. *leva f*). Als H., Vectis obstetricius, spielte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, vor dem

allgemeineren Bekanntwerden der Geburtszange ein Instrument eine Rolle, welches Roonhuysen erfunden haben soll. Nach einer anderen Lesart lernte letzterer den H. von Chamberlen nebst der Zange kennen. Heute hat der H. nur noch ein historisches Interesse. — Der H. stellte sich dar als eine etwa 30 cm lange, 27 mm breite und 3 mm dicke, an den Rändern und Ecken abgerundete stählerne Platte, die in ihrem mittleren Teil gerade, an beiden Enden aber dergestalt gekrümmt war, dass eine Vertiefung von 3 mm zu 9 cm Länge entstand. Die Platte war mit Leder überzogen und mit Emplastrum diapalmae bestrichen. Der H. sollte bei den Einkeilungen des Kopfes angewendet werden, wo die Stirn gegen das Kreuzbein, das Hinterhaupt gegen das Schambein so fest angepresst war, dass die Wehen den Kopf nicht weiter bewegen konnten (Naegele). Die Art und Weise der H—wirkung wurde auf die allerverschiedenste Weise erklärt.

**Hebephrenie,** die, [ἥβη Mannbarkeit, φρήν Verstand]; (frz. *hébéphrénie f*; engl. etwa: *hebephrensy*; it. *ebefrenia f*). Mit dem Namen H. hat Kahlbaum eine Form der juvenilen Seelenstörung belegt, die im Anschluss an die Pubertätszeit — meist zwischen dem 18. und 22. Lebensjahre — auftritt, mit den Erscheinungen der Melancholie beginnt, später in regelloser Weise die Symptome der Manie, Melancholie und Verwirrtheit darbietet und besonders durch den schnellen Uebergang in Dementia, die sich schon in den frühesten Stadien zeigt und mit einem eigenartigen, läppischen, altklugen Wesen einhergeht, charakterisiert wird. Die Berechtigung zur Aufstellung dieser besonderen Krankheitsform wird von verschiedenen Autoren bestritten. Es ist indessen in forensischer Beziehung nicht unwichtig, wenigstens den betreffenden Symptomenkomplex zu kennen, weil das eigenartige Wesen dieser Kranken, die oft geradezu absichtliche Albernheiten in Rede und Handlung anzubringen scheinen, den Verdacht auf Simulation zu erwecken geeignet ist. (S. E. Hecker, Virchow's Archiv Bd. 52. S. 394.)

**Heberbarometer,** der (*baromètre à siphon*; engl. *siphon barometer*; it. *barometro a sifone*), s. Barometer.

**Hebetudo,** f [lat. *hĕbĕto* ich mache stumpf = Stumpfsinn]; (frz. *hébétude f*; engl. *hebetude, dullness, stupidity*; it. *ebetudine, imbecillità, stupidezza f*). 1. Stumpfsinn, Stumpfsinnigkeit, vorübergehende (bei Gehirnerschütterung, Apoplexie) oder dauernde (in hohem Alter z. B.) Herabsetzung der Erregbarkeit des Nervensystems für Eindrücke irgendwelcher Art. — 2. H. Visus s. Asthenopie.

**Hebra,** Ferdinand, geboren 1816 zu Brünn, Professor der Dermatologie in Wien, starb daselbst 1880. Die bis zum Auftreten H—'s gegen die anderen Zweige der Medizin sehr zurückgebliebene Dermatologie verdankt H—'s unermüdlicher Forschung einen ausserordentlichen Aufschwung, sowohl rücksichtlich der Diagnose, als auch hinsichtlich der Therapie der Hautkrankheiten, die erst H. in scharf gesonderte Gruppen einteilte. Eine grosse Reihe seiner Schüler arbeiten auf den von ihm eröffneten Wegen weiter.

**Hechingen,** Bahnstation zwischen Tübingen und Balingen, im Fürstentum Hohenzollern, besitzt eine kalte Schwefelquelle, liegt 470 m über dem Meere. Die Quelle enthält: schwefelsaures Natron 0.43 — schwefelsaure Magnesia 0.18 — Chlormagnesium 0,06 — kohlensauren Kalk 0.38.

**Hecht,** der [althochdeutsch *hachit*, mittelhochdeutsch *hechet*, vielleicht (Sanders) nach seinen hakigen Zähnen, nach denen die frz. und engl. Bezeichnung gewählt ist]; (frz. *brochet m*; engl. *pike*; it. *luccio m*), Esox lucius, gehört zur Familie der Esocini, zur Ordnung der Bauchflosser. H—fleisch s. Fleisch I. Vergiftung durch H. s. Fischvergiftung.

**Hedera,** *f* [ἕδρα Sitz (ἕζω ich sitze), weil die Pflanze ihrer Unterlage aufsitzt]; 1. H. Helix, gewöhnlicher Epheu, Hederaceae (frz. *lierre f*; engl. *ivy*; it. *edera, ellera f*). Die Beeren der Frucht sind giftig; es haben schon Vergiftungen mit denselben zum Tode geführt. Bestehend aus 60 % Fruchtfleisch und 40 % Samen (Jandous-Prag), enthalten sie einen dunkelroten, mit Ammoniak sich grün, mit Salzsäure sich rot färbenden Farbstoff, ferner Traubenzucker, Epheuharz, Eiweiss, Faser- und Mineralstoffe und Hederasäure (s. d.). Die Blätter enthalten Hederagerbsäure (s. d.). — 2. H. terrestris (Glechoma hederacea), (frz. *lierre terrestre*; engl. *ground-ivy, alehoof*; it. *edera terrestre*), Gundermann, Erdepheu, wurde als Bechicum (20—30 auf 150) und als Bestandteil der Frühlingskräuter für den Succus recenter expressus gebraucht.

**Hederagerbsäure,** die (frz. *acide tanno-hédérique*; engl. *tanno-hederic acid*; it. *acido ederotannico*), $C_{26}H_{44}O_6$, ist ein Glykosid und wird aus den Blättern des Epheu gewonnen.

**Hederasäure,** die [Hedera Epheu]; (frz. *acide hédérique*; engl. *hederic acid*; it. *acido ederico*), $C_{16}H_{20}O_4$, ist in den Früchten von Hedera Helix, Epheu, enthalten, und bildet farb- und geruchlose, kratzend schmeckende Kristalle.

**Hederin(um),** das [Hedera]; (frz. *gomme de lierre, hédérine f*; engl. *hederine*; it. *ederina*), s. Epheuharz.

**Hedyosmum,** n [ἡδύς lieblich, ὀσμός Geruch]; (frz. und it. ebenso: engl. *mountain cigar bush*) Bergzigarrenstrauch, Chlorantheae. H. nutans, in Jamaica das ganze Jahr über blühend; Blüten und Blätter riechen und schmecken lieblich, ebenso das ätherische Oel. Dieses Gewächs wird in Jamaika ebenso wie H. arborescens als Antispasmodicum und als verdauungsbeförderndes Mittel gebraucht. H. Granizo soll antisyphilitische Wirkung haben.

**Hefe,** die [*von heben*]; (frz. *levain m, levûre f*; engl. *barm, yest*; it. *lievito m, feccia f*), H. oder Bärme, Presshefe, Pfundhefe, Pfundbärme (weil in Stücken von 1 Pfund im Handel), Kunsthefe; dieselbe stellt eine haltbare und zur Versendung geeignetere Form dar, als die Satzhefe aus den Bierbrauereien und Brennereien. Wird entweder aus Satzhefe nach hinreichendem Auswaschen und Entwässern, hauptsächlich aber in besonderen Fabriken aus Gerstenmalz und Roggenmehl dargestellt; es handelt sich dabei um möglichst starke Vermehrung der H—pflanze. Drei Teile Roggenmehl und 1 Teil Malzschrot werden mit Satzhefe oder vorhandener Presshefe eingemaischt, nach erfolgter Gärung nimmt man die H. mittels Schaumlöffel ab, seiht sie durch ein Tuch und wäscht so lange aus, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagiert. Die H. wird zur bequemen Austrocknung dann mit 15 bis 30 % Stärke versetzt und in Pressen gepresst oder zentrifugiert. Die Zusammensetzung der H. ist 62.73 % stickstoffhaltige Stoffe, 29.37 % Zellulose und Hüllen, 2.10 % Fettsubstanz, 5.80 % Aschenbestandteile. Die Presshefe findet in der Bäckerei und im Haushalt etc. Anwendung. — Vgl. auch die Artikel Bier Seite 191, Branntwein Seite 245, Gärung und Hefepilz.

**Hefepilz,** der (frz. *champignon de la levûre, cryptocoque m*; engl. *yeast-plant*; it. *fungo del lievito, criptococco m*), ein Sprosspilz, welcher einzelne ovale Zellen bildet, die sich durch Sprossung vermehren, und zwar in der Weise, dass an einer Stelle eine Ausstülpung entsteht, die allmählich Form und Grösse der Mutterzelle annimmt, bis sie sich endlich von der letzteren abschnürt und ein selbständiges Individuum bildet,

das sich in der angegebenen Weise weiter vermehrt. Erfolgt keine Abschnürung der Tochter- von der Mutterzelle, so entstehen ganze Ketten von Einzelindividuen, sogen. Hefeverbände. Nebst den gärungserregenden Hefearten (s. Saccharomyces) gibt es eine Reihe von Hefearten, deren Bedeutung vorläufig unbekannt ist, und die sehr häufig in der Luft gefunden werden. Man unterscheidet je nach dem Farbstoff, den sie auf der Gelatine, die sie übrigens nicht verflüssigen, bilden: eine rosa, eine weisse und eine schwarze Hefe.

**Hefner'sche Differentiallampe,** die (Siemens und Halske), dient zur Erzeugung eines gleichmässigen elektrischen Lichtes, da ihre Thätigkeit nur von den Vorgängen innerhalb ihres eigenen Stromkreises abhängig ist. Wenn bei der Beleuchtung mit der Jablochkow'schen Kerze eine Kerze versagte, so hörten auch die übrigen auf zu funktionieren und konnten sich selbstthätig nicht wieder entzünden; überhaupt konnten nur 4 Kerzen in einen Stromkreis gelegt werden, während 20 Differentiallampen in einem solchen in Thätigkeit sein können.

**Heftpflaster,** das (frz. *emplâtre adhésif, sparadrap m, diachylon m*; engl. *adhesive- or sticking plaster*; it. *sparadrappo m, diachilon, empiastro adesivo*), Emplastrum adhaesivum, s. Blei I. 3. d. Emplastrum glutinosum anglicum, s. Emplastrum S. 491; Emplâtre diachylon gommé, s. Diachylon. H—verband nach Baynton (s. d.).

**Heidel,** der — **Heiden,** der, beides ist so viel wie Heidekorn, und dieses ein Name für Buchweizen, weil er noch auf Heideboden gedeiht.

**Heidelbeere,** die, Vaccinium [lat. anstatt *baccinium* (*bacca* Beere) = Beerenstrauch], Vaccinieae; 1. V. myrtillus (frz. *airelle, myrtille*; engl. *bilberry, blackberry*; it. *mirtillo*), Blaubeere, gemeine Heidelbeere, enthält nach Koenig in Prozenten: Wasser 78.36, N-Substanz 0.78, freie Säure 1.66, Zucker 5.02, sonstige N-freie Stoffe 0.87, Holzfaser (und Kerne) 12.29, Asche 1.02. Die gerbsäurehaltigen H—n, beliebt als Beerenobst, werden getrocknet (eine Handvoll trocken gekaut) als Volksmittel gegen Durchfall gebraucht. Der Saft der H—n wird vielfach zur Umwandlung von Weissweinen in Rotweine gebraucht. Nachweis: Man schüttelt 2 g Mangansuperoxyd mit 25 kbcm Wein, filtriert nach 10 Minuten und erhält bei Naturwein eine blass strohgelbe, bei mit Heidelbeersaft gefärbtem Weine eine gelbbraune Farbe (Koenig), wobei man aber mit echtem Weine vergleichen muss, um sicher zu sein. — 2. Rote H., s. Preisselbeere. — 3. Grosse H., s. Rauschbeere.

**Heidelbeerwein,** der (frz. *vin de myrtille*), ein aus Heidelbeeren bereiteter Wein, der neuerdings in Krankenhäusern und Lazaretten viel gebraucht und als wohlthuendes Stärkemittel, besonders auch bei Tuberkulose, bei der auch vielleicht der Gerbsäuregehalt der Beeren in Betracht kommt, gerühmt wird.

**Heiden,** klimatischer Sommerkurort, 806 m über dem Meere, mittels Bergbahn in 50 Minuten von Rorschach am Bodensee zu erreichen. Schwach eisenhaltige Quelle, Milch- und Molkenkuren.

**Heilbrunn,** in 4 Stunden von München mittels Bahn bis Station Penzberg oder Station Tölz und von dort mittels Wagen zu erreichen. H. besitzt die Adelheidsquelle (s. d.).

**Heildiener,** der — **Heilgehilfe,** der (frz. *chirurgien de deuxième ou troisième classe, aide-chirurgien m*; it. *basso chirurgo, salassatore*). Den H—n fällt die Ausübung der kleinen Chirurgie, (wozu die Ausführung folgender Operationen u. s. w. gehört: Aderlassen, Schröpfen, Blutegel ansetzen, Klystier geben, Zahnausziehen, Katheterisieren, Verbände anlegen; bei grossen Operationen assistieren, Desinfektionen zu bewerkstelligen) zu, wobei aber zu bemerken ist, dass diese Ausübung nach der Reichsgewerbeordnung freigegeben ist. Wohl aber darf sich nur der als „geprüfter Heildiener" bezeichnen, der von der Regierung das „Befähigungszeugnis" als solcher erhält. Letzteres wird — ohne Erteilung einer Konzession als H. und ohne Rücksicht auf das Bedürfnis — erteilt: 1. Auf Grund einer Prüfung, welche der Physikus abhält, der sich nach der Prüfung über die Kenntnisse der Betreffenden äussert, womit die Basis für das von der Regierung auszufertigende Befähigungszeugnis gegeben ist; für die Prüfung stehen dem Physikus 6 Mark (im voraus zu erlegen) zu. 2. Ohne Prüfung (Erlass vom 9. Mai 1870) auf Grund einer tadellos zurückgelegten fünfjährigen Dienstzeit als Lazarettgehilfe, worüber Zeugnisse der vorgesetzten Obermilitärärzte des Bewerbers (§ 74 der Dienstanweisung für Militärärzte) vorliegen müssen. — Die H. sind Medizinalpersonen, unterliegen somit den bezüglichen Paragraphen des Strafgesetzbuches wie Aerzte und Hebammen (also über Abtreibung, fahrlässige Körperverletzung bezw. Tötung, fahrlässige Beimischung von schädlichen Stoffen zum Wasser etc., Fahrlässigkeit bei Handhabung der Vorsichtsmassregeln bei ansteckenden Krankheiten, Ungehorsam gegen polizeiliche Aufforderung zur Hilfe u. s. w.) und stehen unter Aufsicht des Physikus. Das Zeugnis kann einem H. seitens der Regierung aberkannt werden nach §§ 53, 54 und 20, 21 der Reichsgewerbeordnung. Diese Verhältnisse regeln sich auf Grund der Erlasse des Ministeriums vom 13. Oktober 1851 — vom 27. Dezember 1869 und vom 18. Oktober 1880. — H—n dürfen ein Nebengewerbe betreiben. Sind sie Barbiere, so können sie in Berlin (statt drei Becken) fünf Becken nebst Aderlassbinde als Schildzeichen führen (Erlass des Polizeipräsidii vom 12. Juli 1865).

**Heilgymnastik,** die (frz. *gymnastique hygiénique (ou médicale), médecine gymnastique*; engl. *medical or swedish gymnastics*; it. *ginnastica medica*). Die H., Kinesiatrik, Kinesitherapie, ist die methodische Anwendung von Bewegungen, um Krankheiten des menschlichen Körpers zu heilen. Sie ist von der Gymnastik oder dem Turnen, wie wir es von den Turnplätzen her kennen, durchaus verschieden, denn letzteres stellt sich die allseitige Entwickelung aller körperlichen Kräfte und Anlagen in harmonischer Weise, die Ausbildung und Kräftigung aller Teile des Körpers zum Ziel. Beim Turnen werden nicht nur die Muskeln in Thätigkeit gesetzt, welche den bewegten Körperteilen zugehören, sondern es geraten auch die anderen Muskeln des Körpers in Mitthätigkeit. Die Wirkung solcher Bewegungen ist demnach auch nur allgemeiner Art. Wollen wir aber auf einen bestimmten Teil, auf ein besonderes Organ einwirken, so ist die allgemeine Bewegung nicht angebracht. Es müssen Bewegungen bestimmter Teile vorgenommen und dazu der übrige Körper in Ruhelage gebracht werden.

Jedes Organ, wenn es auch ursprünglich noch so kräftig angelegt ist, verkümmert durch Unthätigkeit, denn der geringen Arbeitsleistung entsprechend findet auch nur eine geringe Zufuhr von Nährmaterial zu demselben statt, die Gefässbahnen entwickeln sich unvollständig, und die Bestandteile der Organe gelangen zu keinem rechten Gedeihen. Was für die einzelnen Organe gilt, gilt in gleicher Weise für den ganzen Körper, und so wird leicht begreiflich, dass ungenügende Thätigkeit desselben seine schwächliche Entwickelung bedingen muss. Auf der anderen Seite haben wir es in der Gewalt, durch das Inthätigkeitsetzen bestimmter Teile diese in einen kräftigeren Ernährungszustand zu bringen; das Blut fliesst solchen Teilen reichlich zu, die vor-

her schlaffen Muskeln werden fest, ihr Volumen vermehrt, ihre Leistungsfähigkeit erhöht. Aber es ist nicht ausschliesslich die Muskulatur, in welcher so vorteilhafte Veränderungen vor sich gehen. Es findet eine gewisse Wechselwirkung statt zwischen ihr und den übrigen Organen des Körpers. Wenn die Muskeln geübt werden, so findet gleichzeitig ein Ueben der Nerven statt, denn die Muskeln stehen in engster Abhängigkeit von diesen. Die H. kräftigt also die Nerven und übt auch auf den Geist ihren belebenden Einfluss aus. Auch für Knochen und Gelenke ist die Art, wie wir unsere Muskeln gebrauchen, von der grössten Bedeutung, denn wie, namentlich während der Wachstumsperiode des Körpers, durch fehlerhaften, lange und wiederholt fortgesetzten Muskelzug Verbildung der Knochen und Gelenke eintreten kann, und wie eine solche falsche Thätigkeit der Muskeln zur Verunstaltung der Glieder führt, so wird eine methodisch fortgesetzte Uebung der entsprechenden Muskeln auch das Gegenteil bewirken, nämlich Rückbildung der falschen Haltung und Gestalt zur normalen Stellung und Form. — Der gesteigerte Umsatz, der bei der Arbeit im Muskelgewebe stattfindet, fordert vermehrten Ersatz. Es werden also die Organe, welche die Aufnahme von Nahrungsstoffen und die Assimilation vermitteln, zu vermehrter Leistung angeregt, die zugeführten Nährstoffe besser ausgenutzt. Wir können uns von dieser Thatsache leicht überzeugen. Denn die einfachen Nahrungsmittel der Leute, die Tag für Tag die schwersten Arbeiten ausführen, erhalten sie gesund und kräftig, bei weitem gesunder und kräftiger als bei ausgesuchtester, kräftigster und reichlichster Ernährung die Stubenhocker. Auf die Fettbildung hat die Bewegung einen grossen Einfluss. Fett ist nötig, ja für manche Körper scheint ein gewisser Grad von Fettleibigkeit physiologisch zu sein, und die Entfettungskur würde sich bei einem solchen Individuum als schwerer Fehler herausstellen. In anderen Fällen aber stört das in zu grosser Menge zwischen den Organen und um dieselben gelagerte Fett deren Thätigkeit und erschwert die letztere. Da nun die Fettablagerung um so geringer ist, je mehr Sauerstoff durch die Respiration dem Blute zugeführt wird, je lebhafter der Blutumlauf ist, je thätiger die Organe, vor allen die Muskeln sind, und diese Bedingungen durch Bewegungen erfüllt werden können, so ist die H. imstande, die Fettablagerung zu hemmen oder eine schon vorhandene zum Verschwinden zu bringen.

Aus den hier angestellten Betrachtungen geht hervor, dass man durch entsprechende Bewegungen auf alle Systeme des Körpers einen Einfluss ausüben kann, und wir müssen Black in seiner Geschichte der Arzneiwissenschaft recht geben, wenn er von der H. sagt: Man muss gestehen, dergleichen medizinische Hilfsmittel sind, so einfach sie auch scheinen mögen, nicht allein der Gesundheit äusserst zuträglich, sondern sie tragen auch viel zur Hebung verschiedener langwieriger Krankheiten bei. — Die Auswahl der Bewegungen darf nicht nach Willkür vorgenommen, sondern muss nach dem Ergebnis der Untersuchung getroffen werden; sie müssen ihrer Qualität und Quantität nach dem Kräftezustand des Patienten angemessen und geeignet sein, den vorliegenden, krankhaften Prozess zu beseitigen. Darauf muss ihre korrekte Ausführung folgen. Aus Büchern lässt sich die H. schwerlich erlernen. Jede manuelle Thätigkeit muss unter sachkundigen Augen hinlänglich geübt werden, wenn sie tadellos ausgeführt werden soll.

**Allgemeine Regeln.** Man nehme die Uebungen nie unmittelbar nach der Mahlzeit vor! Man überlasse sich nie plötzlicher Ruhe nach angestrengter Arbeit; die Jockeys führen die Pferde, die eben gelaufen sind, längere Zeit ruhig umher. Man halte beim Ueben den Mund geöffnet und atme ruhig. Jede anhaltende, einseitige Uebung stört das vorhandene Gleichgewicht unter den Muskeln. Die Bewegungen müssen langsam und stetig, nicht ruckweise oder mit Schwung ausgeführt werden. Alle beengenden Kleidungsstücke werden entfernt. Zwischen den einzelnen Uebungen lasse man angemessene Pausen, in welchen der Patient, die Hände auf den Rücken gelegt, tief atmend auf- und abgeht. Die Bewegungen dürfen nie in dem Masse angewendet werden, dass sich der Patient ermüdet fühlt, im Gegenteil, er soll frischer als er gekommen den Turnsaal verlassen. Namentlich soll der Arzt im Anfang der Behandlung vorsichtig sein, Bewegungen gleichen den differenten Arzneien, und welcher Arzt würde solche einem bis dahin unbekannten Menschen in zu grosser Dosis geben? Ein Zuwenig lässt sich immer verbessern, ein Zuviel nie.

**Arten der Bewegung.** Man teilt die Bewegungen in drei Klassen, in aktive, passive und Widerstandsbewegungen. Von diesen eignen sich die aktiven weniger für die Zwecke der H. Man bedient sich auch nur einiger wenigen derselben, wie z. B. des Fechtens, Schwimmens und Ringens. — Da beim Fechten einzelne Teile sich besonders entwickeln, so wendet man es an bei herabhängender Schulter, Erschlaffung im Hüftgelenk, geschwächten Extremitäten. — Schwimmen kräftigt die Muskulatur und die Gelenke des Körpers, sowie die Respirationsorgane. — Ringen kräftigt die gesamte Körpermuskulatur, doch tritt dabei ein enormer Stoffverbrauch auf, für dessen Ersatz Sorge getragen werden muss. Es ist besonders zu empfehlen auf Gymnasien und Pensionaten, weil es das beste Mittel ist, die jungen Leute im Alter der Pubertät von gefährlichen Gewohnheiten abzuhalten oder abzubringen. — Das Reiten kann man wenigstens zum Teil den aktiven Bewegungen zurechnen. Es besteht aus zwei Arten derselben, die eine wird dem Individuum durch eine fremde Gewalt mitgeteilt, die zweite geht von dem Individuum selbst aus, um die erste zu regulieren. Es teilt dem Körper leichte Erschütterungen oder heftige Stösse mit, je nach der Gangart des Pferdes, nach dem Grade seiner Schnelligkeit und der Beschaffenheit des Bodens. Es erfordert aber auch Muskelzusammenziehungen im inneren Teile des Oberschenkels, in den Rücken-, Lenden- und Darmbeinmuskeln. Auch Arme und Unterschenkel sind beteiligt. Es kräftigt den ganzen Organismus und ist besonders geeignet für Rekonvaleszenten und Leute, die eine sitzende Lebensweise führen.

Bei den passiven Bewegungen ist die Sphäre der Einwirkung immer nur eine örtliche, die Ausdehnung derselben richtet sich nach der Grösse der Verbindungsflächen und nach der Intensität der Bewegung. Eine an sich starke Bewegung, wenn sie auch nur auf eine kleine Fläche trifft, kann intensiver wirken als eine schwache, die auf einen grösseren Bezirk ausgedehnt ist. Zu den passiven Bewegungen gehören alle jene Manipulationen wie Streichen, Kneten, Pressen, Drücken, Walken, Klopfen, die man heute unter dem Namen „Massage“ (s. d.) zusammenfasst. Besondere Beachtung verdient die passive Bewegung der Gelenke. Man fixiert zu diesem Zwecke den Teil unmittelbar oberhalb des zu bewegenden Gelenkes mit der einen Hand, die andere legt man, um einen langen Hebelarm für die Bewegung zu haben, möglichst entfernt von ihr an, jedoch darf kein zweites Gelenk zwischen beiden Händen sich befinden, damit der Gymnast die Gewissheit hat, dass die beabsichtigte Bewegung

ausschliesslich in dem zu übenden Gelenk ausgeführt wird. Man wird die passiven Bewegungen überall da anwenden, wo der Patient selbst die Bewegungen wegen Lähmung der betreffenden Teile oder wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit nicht auszuführen im stande ist.

Widerstandsbewegungen sind solche, bei denen der Arzt den Bewegungen des Patienten einen dem Kräftezustand desselben entsprechenden Widerstand leistet (dupliziert konzentrische Bewegung), oder wo der Patient den Widerstand leistet, während die Bewegung an ihm vom Arzte ausgeführt wird (dupliziert exzentrische Bewegung). Von dieser Art der Bewegung wird in der H. der ausgedehnteste Gebrauch gemacht, weil sie vor den aktiven das voraus haben, dass sich bei ihnen einzelne Muskeln, ja einzelne Bündel von Muskeln in Bewegung setzen lassen, und wir es ganz in der Gewalt haben, bestimmte Teile in jeder gewünschten Modifikation in Thätigkeit zu setzen.

Man wird jede dieser drei Arten von Bewegung je nach Lage des Falles entweder allein oder miteinander verbunden in Anwendung bringen. — Der Patient befindet sich bei jeder Bewegung in einer Grundstellung, von denen man folgende Hauptklassen unterscheidet: die stehende, sitzende, knieende, liegende, hängende. Jede Hauptklasse hat ihre Unterabteilungen, so dass man z. B. bei dem Stehen folgende Modifikationen besitzt: freistehend, hochstehend, niedrigstehend, gegenstehend (d. h. mit der vorderen Rumpffläche gegen einen Körper fest angelehnt stehend), lehnstehend (d. h. mit der hinteren oder seitlichen Körperfläche fest angelehnt stehend), bindstehend (mit einem Gurt um die Hüften an einen Gegenstand gebunden), leiststehend (d. h. zwischen zwei am Boden befindlichen Leisten ein Kissen zwischen den Knöcheln stehend). Von jeder dieser Ausgangsstellungen können die verschiedenen Uebungen vorgenommen werden, so dass sich schon hieraus ergibt, wie unendlich gross die Anzahl der Bewegungen ist, die dem Gymnasten zu Gebote stehen.

**Indikationen:** Wir führen nur die vorzüglicheren an: Alle Formen der Skoliose, besonders die muskulären, wenn die Erkrankung noch nicht zu weit vorgeschritten ist, und andere Deformitäten des Körpers. Paralytische Zustände einzelner Muskelgruppen oder ganzer Körperteile, Anämie, Chlorose, Schwächezustände einzelner Teile oder des ganzen Körpers, besonders in der Rekonvaleszenz von schweren Krankheiten, Diabetes, Verdauungsstörungen, habituelle Verstopfung, Rheumatismus, Unregelmässigkeiten der Menstruation, Beschäftigungsneurosen, Neurasthenie, Schlaflosigkeit, phthisische Anlage des Körpers. Kontraindikationen: Fieberhafte Krankheiten lokaler oder allgemeiner Natur, besonders solche der Knochen, chronisch entzündliche Zustände im Magen und Darmkanal, Degeneration von Organen. — Den segensreichsten Einfluss übt bei richtiger Anwendung die H. auf die Deformitäten, besonders auf die der Wirbelsäule, wenn sie nicht entzündlichen Charakters sind. Lange ist ein erbitterter litterarischer Kampf ausgefochten worden zwischen den Vertretern der H. und denen der Maschinentherapie. Jeder warf der Methode des andern absolute Nutzlosigkeit vor. Und doch würden die Gegner, wenn sie nur vermocht hätten, mit unbefangenen Blicken zu prüfen, die Vorteile und die Grenzen beider Methoden wohl herausgefunden haben, und sie würden, wie es einzelne einsichtsvolle Orthopäden, vor allen der leider so früh aus der Praxis geschiedene Eulenburg gethan, beide Methoden miteinander verbunden und die Vorteile beider zum Wohle ihrer Patienten ausgenutzt haben. Bis in unsere Tage hinein hat sich der Kampf fortgesetzt. Vor wenigen Jahren noch sah man kaum eine Skoliotische ohne Gypspanzer, der Wochen, ja Monate ununterbrochen Tag und Nacht getragen wurde. Man hatte den Erfinder der Gypskorsetts, Sayre, nicht verstanden. Ihm war es niemals eingefallen, gegen Skoliose diese unabnehmbaren Panzer zu empfehlen, sondern er hatte ausdrücklich gesagt, die Gypshülle müsste abnehmbar sein und in Form eines Korsetts getragen werden, damit die Kranken zweimal täglich, morgens und abends, Gymnastik treiben könnten. Glücklicherweise beginnt man jetzt zu einer rationellen Therapie der leider so häufigen Deformität zurückzukehren, und wir werden als Beispiel, in welcher Weise man von der H. Gebrauch macht, einige Bewegungsformen anführen, welcher man sich zur Heilung der Skoliosen bedient.

Es kommen die aktiven, passiven und Widerstandsbewegungen untereinander gemischt zur Verwendung. Als Ausgangsstellung bevorzugt man die hängende, in welcher ja die Wirbelsäule zum Teil entlastet wird. Die Kurven der Krümmungen werden gestreckter, ihre Tiefe vermindert sich, und vermehrt man diese günstigen Verhältnisse noch durch geeigneten Druck oder Zug und wiederholt derartige Uebungen häufig, so ist es wahrscheinlich, dass die verbildeten Gelenke in die günstigsten Bedingungen für die Wiederkehr eines gleichmässigen Ernährungsprozesses gesetzt werden, und dass schliesslich zu gleicher Zeit auf das ganze Muskelsystem kräftigend eingewirkt wird. Hierzu dient: Schweben des Körpers an beiden über den Kopf gehaltenen Händen, der Gymnast setzt hier eine Hand auf die Konvexität derRippen, die andere an den entgegengesetzten Unterschenkel und übt mit der ersteren einen Druck schräg nach seitwärts und vorn aus. Gleichen Druck übt der Gymnast in folgender Stellung des Patienten. Dieser stellt sich mit dem Rücken gegen die Hinterfläche der schräg stehenden Leiter, greift mit den Händen nach oben eine Sprosse und streckt die Füsse über die unterste derselben, so dass der Spann des Fusses auf ihr ruht. Während der Patient die Wirbelsäule nach Möglichkeit durchbiegt, übt der Gymnast den Druck aus. Als aktive Bewegungen sind zu empfehlen das Aufziehen an der schrägen Leiter vor und rückwärts, Uebungen an der Hangelleiter oder am Schwebereck, am Kletterapparate und Arbeiten mit dem Largardier'schen Arm- und Bruststärker. Im Hochsitzen lässt man Erhebung des Rumpfes aus der vornübergebeugten Lage mit Widerstand des Gymnasten, oder Beugungen des Rumpfes schräg nach der Seite der Konvexität und hinten machen, während der Gymnast in der Richtung der Diagonale den Gegendruck leistet. Im Stehen: Heben und Senken der tieferstehenden Schulter mit Widerstand, Rückwärtsführen der im Ellenbogengelenk winklig gestellten Arme u. s. w.

Wie bei Behandlung der Skoliose die H. das einzige Mittel ist, das dauernden Erfolg verspricht, so ist sie es auch bei anderen Leiden. Trotzdem wird sie noch von der Mehrzahl der Aerzte nicht gekannt oder nach Gebühr gewürdigt, und doch ist die Medizin in der Therapie durchaus noch nicht auf eine solche Stufe gelangt, dass sie mit Geringschätzung auf die H. blicken sollte, im Gegenteil sollte sie zufrieden sein, ein so wirksames Heilagens zu ihrer Verfügung zu haben, das bei verständiger Anwendung wenigstens niemals schaden kann.

**Heiligenberg,** Luftkurort in Baden, nordöstlich vom Bodensee, 3 Stunden von Bahnstation Pfullendorf, und ebensoweit von den Bodenseedampfschiffstationen Meersburg und Uhldingen, etwa 780 m über dem Meere (316 m über dem Bodenseespiegel) gelegen. Sehr guter Aufenthalt für Rekonvaleszenten.

**Heiligendamm,** kleines Ostseebad in Mecklenburg-Schwerin, 2 Stunden von Doberan.

**Heilkraut,** das (frz. *berce f*; engl. *cow-parsnep, hog-weed*; it. *spondilio m*), Heracleum spondylium, unechte Bärenklau, Umbellifere. Die Wurzel enthält einen scharfen, gelben Saft. Man wandte die Abkochung derselben gegen Hautausschläge an. In Russland bereitet man durch Gärung aus der Pflanze einen stark berauschenden Likör.

**Heilpflaster,** das (frz. *emplâtre curatif*; it. *empiastro curativo*), Emplastrum consolidans, einfaches, reizloses Deckpflaster bestehend aus: Empl. Cerussae, Empl. Plumbi simplex, Lapis calaminaris, Olibanum und Mastix.

**Heilwertzahlen,** die, werden nach Phöbus und Richter diejenigen Zahlen genannt, welche angeben, wieviel Gramm eines Bestandteiles beim täglichen Verbrauche eines Liters Mineralwasser in diesem enthalten sein müssen, um den beabsichtigten Erfolg zu erreichen. Diese Zahlen sind für Kochsalz 3.13, für Glaubersalz, schwefelsaure Magnesia, kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia 1.5, kohlensaures Natron 1.0, Chlorcalcium 0.7, Jod 0.4, kohlensaures und schwefelsaures Eisenoxydul 0.13, Chloreisen 0.11, Schwefelwasserstoff und regulinisches Eisen 0.06.

**Heimweh,** das (frz. *mal du pays* [bisw. im Elsass *le heimweh*], *nostalgie f*; engl. *home-sickness*; it. *nostalgia*), s. Melancholie.

**Heiserkeit,** die (frz. *enrouement m*; engl. *hoarseness*; it. *raucedine f, fiochezza f*), s. Laryngitis, Larynxparalyse u. s. w.

**Heisshunger,** der (frz. *faim-valle* [eigentlich zuerst vom Pferde] *f*, *fringale* [aus ersterem korrumpiert] *faim canine, boulimie*; engl. *bulimia, bulimy, voracious appetite*; it. *fame canina, bulimia f*). Unter H. versteht man im allgemeinen das abnorm gesteigerte Bedürfnis nach fester Nahrung. Dasselbe findet sich regelmässig in der Rekonvaleszenz nach schweren fieberhaften Krankheiten. Sehr ausgeprägt ist es beim Diabetes mellitus, wo ein grosser Teil der aufgenommenen Nahrung in Zucker verwandelt wird und für die Erhaltung des Körpers verloren geht. Verbunden mit einem Gefühl von Unbehagen bis zu heftigem Schmerz, tritt es bei manchen Formen von chronischem Magenkatarrh auf. Die Ursache ist hier wahrscheinlich abnorme Säurebildung, und erweist sich daher die Verabreichung von Alkalien, namentlich des Natron bicarbonicum, eine halbe Stunde vor dem zu erwartenden Anfalle in vielen Fällen hilfreich. — Im besonderen versteht man unter H. das krankhaft gesteigerte Verlangen zu essen, verbunden mit dem Gefühl grosser Schwäche bis zu vollständiger Ohnmacht. Dasselbe ist unabhängig von dem wirklichen Bedürfnis des Körpers und tritt sogar häufig bald nach der Mahlzeit, nicht selten auch nachts auf und verliert sich alsbald nach dem Genuss einer geringen Menge Nahrung, z. B. eines kleinen Stückchens Brot. Es ist als rein nervöse Erscheinung aufzufassen, wahrscheinlich ausgehend von den Magennerven, und findet sich fast nur bei Personen, die auch sonst zu nervösen Zuständen disponieren. Als besondere Erscheinung trifft man es bei Kindern mit Askariden, hier jedenfalls durch den Reiz dieser Eingeweidewürmer bedingt, s. Appetit.

**Heister,** Lorenz, geboren 1683 zu Frankfurt a. M., starb 1748 als Professor der Chirurgie in Helmstedt. H. war einer der bedeutendsten Chirurgen seiner Zeit, auch die Ophthalmologie fand in ihm einen eifrigen Förderer.

**Heizung,** die (frz. *chauffage*; engl. *heating*; it. *riscaldamento m*), s. Ventilation.

**Hektisch,** *adj.* [s. im Text]; (frz. *hectique*; engl. *hectic*; it. *etico*). H. ist das griechische ἑκτικός [ἕξις Zustand], d. h. eine Eigenschaft habend oder betreffend. Schon die alten griechischen medizinischen Schriftsteller legten indes dem Worte H. die Bedeutung des „Sichschlechtbefindens" bei, setzten es also geradezu an die Stelle von καχεκτικός leidend, auch brauchten sie bereits es häufig in der Bedeutung: „an Brustübeln leidend". Heute verstehen wir unter h—em Zustande einen mit stetig fortschreitendem Verfall des Organismus einhergehenden. So bezeichnen wir ferner als h—es Fieber ein kontinuierliches Fieber, welches mit abendlichen Exazerbationen, mit morgendlichen Remissionen und häufig mit schwächenden Schweissen einhergeht und gewöhnlich als Resorptionsfieber anzusehen ist, d. h. auf Resorption von Eiter (z. B. bei Caries, bei den ulzerativen Prozessen vorgeschrittener Phthise, bei Leberabszess, bei chronisch entzündlichem Empyem, kurz bei Vorhandensein entzündlicher suppurativer Prozesse irgendwo im Körper) zurückzuführen ist, wobei der betreffende Patient in stetig zunehmender Weise verfällt, abmagert u. s. w. Ganz besonders häufig wird demnach das Fieber der Phthisiker als h—es bezeichnet werden, weshalb denn auch die diese Fieberperiode begleitende oft wie abgezirkelt aussehende Wangenröte der Schwindsüchtigen wiederum h—e Röte genannt wird. Dass es trotz Sprachgebrauch richtiger wäre, überall in diesem Sinne statt h. kachektisch zu setzen, muss von selbst einleuchten.

**Hektoo-Rinde,** die [abyssinischer Name] ist die Rinde vom berauschenden Wegdorn, Rhamnus inebrians, Rhamneae, ein 5—6 m hoher Baum in Abyssinien. Die Abyssinier sollen die Rinde zur Herstellung eines berauschenden Getränkes in ähnlicher Weise wie wir den Hopfen benutzen. Die Pflanze heist auch Sadoo, Tsádo oder Thaddo. Auch Früchte und Blätter anderer Rhamneen dienen dort dem gleichen Zwecke wie die H.-R.

**Helenin(um),** das, s. Alantwurzel.

**Helenium** *n* [griech.]; Inula H. (frz. *aunée f*; engl. *elecampane*; it. *inula*), eine Synantherea. Die Radix Helenii ist nach Pharm. Germ. in Form eines dicken Extrakts offizinell. Sie soll als Tonicum, Emmenagogum und Diaphoreticum wirken (Dosis in Pulver oder Pillen 2—4 g, im Infus etwa 5 auf 150). Die Wurzel enthält u. a. den Alantkampher, das Helenin oder Helenol, $C_6H_{10}O$, welches farblose, in Wasser fast unlösliche, in heissem Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen leicht lösliche Kristallnadeln bildet. Das Helenin hat in erster Linie antiseptische Eigenschaften, so zwar, dass 1 Teil zu 10000 Harn zugesetzt, diesen vor Fäulnis schützt; darauf soll die gute Wirkung des Mittels bei Bronchopneumonieen und Tuberkulose beruhen. In Gaben von 0.01 pro dosi in Pillen zehnmal täglich oder von der Tinktur (1 : 5) 5 Tr. dreimal täglich gegeben, soll es (Valenzuela) ohne jede narkotische Wirkung Husten, Auswurf, Brustschmerzen lindern und dabei Appetit und Verdauung heben. Ebenso soll es bei Malaria und katarrhalischen Durchfällen wirken.

**Helenol,** das = Helenin, s. Helenium.

**Helgoland,** [altdtsch. heiliges Land]; (frz. *Héligoland, Helgoland*; engl. *Heligoland*; it. *Helgolandia*), Insel in der Nordsee mit gleichnamigem Nordseebad, von Hamburg in 7—8, von Cuxhaven in 3 Stunden erreichbar. Badezeit von Mitte Juni bis September. Starker Wellenschlag.

**Helichrysin(um),** das (frz. *hélichrysine f*; engl. wie das lat.; it. *elicrisina f*), ein aus der neuholländischen Strohblume, Helichrysum bracheatum, gewonnener, mit Mineralsäuren und Alkalien sich purpurrot färbender, mit Metallsalzen rote Lacke gebender, Wolle und Seide gelbfärbender Körper.

**Helicin(um),** das [von der zu den Salicinae

gehörigen *Salix helix* (gewundene Weide) abgeleitet]; (frz. *hélicine f*; engl. *helicine*; it. *elicina f*), $C_{13}H_{16}O_7 + \frac{3}{4}H_2O = C_6H_{11}O_5 . OC_6H_4 . CHO + \frac{3}{4}H_2O$, ein künstlich dargestelltes Glykosid, ein Oxydationsprodukt des Salicin, wird erhalten bei Einwirkung von Salpetersäure von 1.161 spez. Gew. auf Salicin, bildet weisse, bitter schmeckende Nadeln, welche bei 175° C schmelzen und sich in 64 Teilen Wasser lösen; es ist unlöslich in Aether.

**Helicoïdin(um)**, das [vom Helicin (s. d.) durch Umbildung]; (frz. *helicoïdine f*; engl. *helicoidine*; it. *elicoidina f*), $C_{26}H_{34}O_{14} + H_2O$, wird entsprechend dem Helicin durch Auflösen von Salicin in Salpetersäure von 1.091 gebildet und ist als eine Verbindung von Helicin mit Salicin zu betrachten. $C_{13}H_{16}O_7 + C_{13}H_{18}O_7$ bildet dem Helicin ähnliche Nadeln.

**Helicomonas**, die [ἕλιξ das Gewundene, ἡ μονάς die Einheit, das Unteilbare]; (frz. und engl. *helicomonas*; it. *elicomonade f*), nach Klebs der Mikroorganismus der Syphilis von gewundener Gestalt.

**Helicotrema**, das [ἕλιξ Schnecke, τρῆμα Loch]; (frz. *hélicotrème m*; engl. *helicotrema*; it. *elicotrema m*), kleines Loch in der Kuppel der Ohrschnecke, durch welches Scala Vestibuli und Scala Tympani kommunizieren.

**Heliostat**, der [ἥλιος Sonne, στατός gestellt, stehend]; (frz. *héliostat m*; engl. *heliostate*; it. *eliostato*), Sonnensteller, ein von van's Gravesande erfundener, durch ein Uhrwerk bewegter Spiegel, der die Sonnenstrahlen beharrlich auf denselben Punkt wirft, somit also für diese Strahlen die Bewegung der Erde kompensiert. Man lenkt mit dem H. Sonnenstrahlen in z. B. wagrechter Richtung in verdunkelte Zimmer. Der Apparat ist für manche Untersuchungen und für die Mikrophotographie unentbehrlich.

**Helkologie**, die [ἕλκος Geschwür, λόγος Lehre], die Lehre von den Geschwüren.

**Helleboreïn(um)**, das — **Helleborin(um)**, das — **Helleborus**, der, s. Nieswurz.

**Heller'sche Blutprobe**, die, s. Harn I.

**Helm**, der [got. *hilms*, althochdeutsch *hëlm*, gehört (Sanders) zum Stamm *hilen*, der verhüllende, (den Kopf) hehlende also deckende Teil]; (frz. *casque m*; engl. *helmet*; it. *elmo*, *casco*), s. Bekleidung 2. S. 181.

**Helminthagoga**, *n/pl* [ἕλμινς Wurm, ἀγωγεύς (ἄγω ich treibe) der da fortschafft]; (frz. *vermifuges m/pl*; engl. *helminthagoga*, *antihelmintici*, *vermifuge*; it. *vermifughi m/pl*, *antelmintici m/pl*), wurmabtreibende Mittel, s. Helminthiasis und die Einzelartikel.

**Helminthen**, die *m/pl* [ἕλμινς Wurm]; (frz. *helminthes*, *vers intestinaux*, *entozoaires m/pl*; engl. *entozoa*, *intestinal worms*; it. *elminti*, *entozoi*, *vermi intestinali m/pl*), Eingeweidewürmer, s. Entozoa, Helminthiasis und die Einzelartikel.

**Helminthiasis**, die [ἑλμινθιάω ich leide an Würmern]; (frz. *helminthiase f*; engl. wie d. lat.; it. *elmintiasi f*). Die im menschlichen Organismus und vorzugsweise auch im Organismus der Kinder beobachteten Entozoën sind folgende: I. Nematoden (Rundwürmer oder Fadenwürmer): Ascaris, Oxyuris vermicularis, Anchylostoma duodenale. II. Cestoden aus der Gruppe der Tänien: Taenia mediocanellata, Taenia solium, Taenia elliptica, Bothriocephalus latus. **I. Nematoden**: 1. Ascaris lumbricoides, Spulwurm, runder Körper, schlauchförmig, ungegliedert, getrennte Geschlechter, das Männchen ist kleiner als das Weibchen, das Hinterleibsende ist hakenförmig gekrümmt, der Mund zeigt drei Lippen, welche sich scharf gegen den Körper absetzen. Die Oberlippe steht quer auf der Rückenseite des Tieres, die beiden anderen berühren sich in der Mittellinie des Bauches; an der Oberlippe je zwei, an den Unterlippen je ein Grübchen, in welchem je ein Tastwerkzeug enthalten ist. Das Weibchen legt jährlich etwa 60 Millionen Eier von ellipsoidischer Gestalt; die Fortpflanzung im menschlichen Körper geschieht durch die Eier, welche wahrscheinlich mit der Nahrung und dem Wasser aufgenommen werden. — Vereinzelte Askariden machen keine Symptome; in grossen Mengen im Darmkanal der Kinder vorkommend, können sie indes zu schweren Reizerscheinungen Anlass geben, so können Unruhe, selbst choreatische Bewegungen und Reflexkrämpfe durch sie ausgelöst werden; auch schwere dyspeptische Erscheinungen können durch dieselben erzeugt werden. Die Ascaris macht nicht ungefährliche Wanderungen. Vom Darme aus kann er in die Gallenwege dringen und in der Leber zu Abszessbildungen Anlass geben, auch nach dem Larynx kann er wandern und plötzliche Suffokation erzeugen, das beste Mittel gegen denselben sind Flores Cinae und das darin wirksame Santonin, welches auch allein in Zuckerzeltchen gegeben wird. 2. Oxyuris vermicularis, Faden- oder Madenwurm, kleine Würmer mit pfriemenförmigem Schwanz und wenig ausgebildeten Lippen, die Männchen 4 mm, die Weibchen 1 cm etwa lang. Sie bewohnen zumeist den untersten Darmabschnitt, wo sie in enormer Anzahl vorkommen. Durch ihre lebhaften Bewegungen verursachen sie heftiges Jucken, und dadurch lösen sie Reflexe aus, wie Schlaflosigkeit, nächtliches Aufschrecken u. s. w. Da sie bei Mädchen auch in die Vagina dringen können, und selbst in den Schenkelbeugen ihre Eier deponieren, so geben sie Anlass zu Masturbation. Sehr selten wandert der Oxyuris vermicularis nach aufwärts zu bis in Dünndarm und Magen oder gar bis in den Mund. Die Behandlung geschieht am besten mittels Knoblauchklystieren und innerlicher Verabreichung von Flores Sulfuris, auch schwache Sublimatinjektionen sind empfohlen. — 3. Anchylostoma duodenale (Dochmius duodenalis), von Griesinger als häufig bei ägyptischen Arbeitern vorkommendes Entozoon beschrieben, ist später als die Ursache schwerster Anämie bei den italienischen Bahnarbeitern am Gotthardtunnel entdeckt worden. In Deutschland hat sich um die Kenntnis des Wurmes und der durch ihn erzeugten schweren Störungen neben anderen Autoren (Sahli, Mencke) vorzugsweise Leichtenstern verdient gemacht. Die Männchen, zart, fadenförmig, fast reinweiss, an ihrem hinteren, breiteren Leibesende etwas gekrümmt, zeigen eine schüssel- oder glockenförmig erweiterte, schirmartig ausgespannte Tasche (Bursa) mit birnförmigem Penis und zwei Chitinstacheln; die Länge des Männchens beträgt durchschnittlich 8.3 mm. Das Weibchen ist spindelförmig, mehr plump, schmutzigweiss oder bräunlich, auch blutigrot, das Schwanzende ist spitz, die Gestalt im ganzen walzenförmig, gerade gestreckt oder im flachen Bogen gekrümmt. Bei beiden Geschlechtern ist das Kopfende etwas nach hinten (dorsalwärts) umgebogen; der Kopf zeigt eine glockenförmige, vertiefte, bauchige Mundkapsel, welche mit sechs kurzen gedrungenen, kegelförmigen, glänzenden Chitinzähnen versehen ist. Im Innern des Weibchens findet man parallel nebeneinander gelagerte Eier, welche sich zumeist schon im Stadium der Dotterfurchung befinden. Auch in den frei im Stuhlgang der mit Anchylostoma Behafteten befindlichen Eiern beobachtet man stets diese Dotterfurchung, so dass das Ei in einer glashellen Chitinhülle feinkörnige, bräunlichgelbe Dotterkugeln erkennen lässt, deren Zentrum oft bläschenförmig aufgehellt ist. Es ist Leichtenstern geglückt, die ganze Entwickelung vom Ei in den Larvenzustand und von diesem zum Anchylostomawurm direkt zu beobachten. Die Tiere sind im Larvenzustand in einer starken Chitinhülle sehr widerstandsfähig. Die Zahl der weib-

lichen Tiere ist im Darmkanal in der Regel beträchtlich grösser als diejenige der männlichen; im Verhältnis etwa von 24 : 10, indes mit vielen Schwankungen. Bie Zahl der Eier kann in einem Gramm Faeces des Behafteten bis über 25 000 betragen; in einem ganzen Stuhlgang über 4 Millionen. Die Tiere werden ihrem Wirt dadurch so ungeheuer gefährlich, dass sie als die schlimmsten Blutsauger sich geltend machen, daher erzeugen sie die schwersten Formen von (perniziöser) Anämie. Als bestes Abtreibungsmittel ergab sich Extract. Filic. mar. in Verbindung mit abführenden Gaben von Ol. Ricini.

II. **Cestoden.** Tänien (Bandwürmer). Die Tänien sind bandartig gegliederte Organismen mit Saugnäpfen an dem Kopfe (Scolex). Derselbe ist entweder mit Hakenkränzen versehen oder ohne dieselben; auf den Kopf folgt der völlig ungegliederte Körperteil, der Hals, darauf die Glieder (Proglottiden). Die weitere Entwickelung der Proglottiden geht vom Kopf aus. Die Proglottiden enthalten die embryonenhaltigen Eier. Letztere entwickeln sich indes nicht bei demselben Wirt, sondern bedürfen der Aufnahme in einen anderen Wirt, in welchem sie sich zum Blasenwurm (Finne) entwickeln. Erst aus der Finne kommt bei dem ersten Wirt der eigentliche Wurm zur Entwickelung. Jedes dieser Entozoën setzt bei diesem Entwickelungsgange bestimmte Wirtorganismen voraus.

1. Taenia mediocannellata. Bei Kindern am häufigsten. 4—5 m lang, hat vier Saugnäpfe, ohne Hakenkränze. Der Hals ist kurz, breit, ungegliedert. Die Proglottiden sind länger als breit, Geschlechtsöffnung am Rande. — Seine Finne kommt in dem Muskel des Rindes vor, daher er von den Kindern durch die Darreichung von rohem gehacktem Fleisch leicht acquiriert wird.

2. Taenia solium, 2—3 m lang; Kopf stecknadelknopfgross, vier Saugnäpfe mit abwechselnd grossen und kleinen Hakenkränzen, ungegliederter Hals. Geschlechtsöffnung an dem Rande, alternierend rechts und links. — Die Finne (Cysticercus cellulosae) kommt im Muskelfleische des Schweines vor.

3. Taenia elliptica, kleiner zarter Wurm von 10—30 cm Länge. Der Kopf mit vorstreckbarem Rostellum und zarten Häkchen. Der Halsteil des Wurmes fast fadendünn, die Glieder kurz; die letzten Glieder lang gestreckt, schmal, rötlich-weiss. Die Eier und der Embryo sind klein. — Nach Leuckart entsteht der Wurm aus der Hundelaus und wird von Hunden auf Kinder übertragen. Dieser Wurm kann sich also ohne Fleischgenuss auch bei Säuglingen finden.

4. Bothriocephalus latus. Länge 5—8 m, keulenförmiger Kopf, 1 mm lang, ½ mm breit, abgeplattet und mit je zwei Sauggruben versehen, ohne Hakenkränze. Proglottiden breiter als lang. Geschlechtsöffnung auf der Bauchfläche. Das Muttertier der Finne ist nicht sicher bekannt, indes weist sein häufiges Vorkommen in wasserreicher Gegend, in den Ostseeprovinzen, Schweden, Russland u. s. w. auf die Fische hin.

Symptome. Die Anwesenheit der Tänien macht in einer grossen Anzahl von Fällen wenig oder gar keine Symptome, in anderen Fällen beobachtet man anämische Zustände, Erscheinungen von Dyspepsie, wie Erbrechen, Uebelkeiten und Schwindelempfindungen, in noch anderen indessen auch schwere nervöse Erscheinungen, Heisshunger, Schlaflosigkeit. mannichfache Reflexsymptome, Zuckungen und selbst epileptiforme Anfälle, auch Koliken und Diarrhöen, selbst Bluterbrechen können zur Beobachtung kommen,

Therapie. Die besten Abtreibemittel sind Kusso (10—15—25 g auf 150—250 g Wasser); Rhizoma Filicis maris entweder in Pulver (10—20 g) oder als Extrakt, oder auch das Ol. aether. Filicis maris (6—8—15 g); Cortex Radicis Granatorum (20-30-50 g) zu 1 l Wasser auf die Hälfte eingekocht, rein, oder mit Extr. Fil. mar. zusammen, auch das kalt bereitete Extrakt ist wirksam. Zur Unterstützung der Kur, Abführmittel oder Darmirrigationen. Von anderen Mitteln ist auch Ol. Terebinthinae als wirksam empfohlen worden. Weniger sicher sind Kamala, Semina Cucurbitae maximae, Saoria.

**Helmont,** Graf Merode van, Arzt, s. Gas (Etymologie).

**Helmstedt,** Bahnstation zwischen Magdeburg und Braunschweig, schwache Eisenquelle.

**Hemeralopie,** die [ἡμέρα Tag, ὤψ Auge]; (frz. *héméralopie f*; engl. *night-blindness*; it. *emeralopia*), Nachtblindheit, Amblyopia crepuscularis. Unter H. wird ein Zustand verstanden, wo bei Tageslicht das Sehvermögen vollständig ausreicht, während es gegen Abend oder Nachts so schlecht wird, dass selbst grosse Gegenstände nicht mehr erkannt werden, und die Patienten nicht mehr allein zu gehen vermögen. Es handelt sich hierbei um eine Störung des Lichtsinnes, die nicht auf zentralem Ursprunge, sondern auf einem Torpor Retinae (Donders) beruht. Man kann die Symptome der H. immer nachweisen, wenn man den Kranken in ein Zimmer bringt, dessen künstliche Beleuchtung beliebig verändert werden kann. Die Abhängigkeit von der Lichtintensität lässt sich alsdann sowohl für das direkte, wie für das indirekte Sehen nachweisen. Das Gesichtsfeld wird immer enger, je mehr die Lichtintensität abnimmt. Die H. tritt symptomatisch und idiopathisch auf. Erstere Form zeigt sich fast immer an Augen mit typischer Retinitis pigmentosa. Die idiopathische Form befällt immer beide Augen und kommt chronisch und akut vor. Erstere ist selten und angeboren; man beobachtet sie erblich in manchen Familien. Die akute H. pflegt epidemisch in Kasernen, auf Schiffen, in Schulpensionaten aufzutreten, ausserdem auch in Russland während der strengen Fasten, und ist fast immer mit Xerose der Conjunctiva (s. d.) verbunden. Dabei beobachtet man zuweilen skorbutische Erkrankung des Zahnfleisches oder schwere allgemeine skorbutische Erscheinungen. Die Gleichmässigkeit, Einförmigkeit, sowie ungenügende Zusammensetzung der Nahrung scheinen die Ursache davon zu sein. Sporadisch zeigt sich die H. bei Kindern in Verbindung mit Xerosis Conjunctivae. Ferner beobachtet man sie bei Leberaffektionen, welche mit Icterus einhergehen. Auch werden Fälle erwähnt, wo H. bei Bergleuten in Verbindung mit Nystagmus vorkam. Die Krankheit pflegt Wochen, selbst Monate zu dauern. Die Prognose ist eine günstige. Sie heilt meist schnell und leicht unter entsprechender Behandlung, doch bleibt eine Neigung zu Rezidiven vorhanden. Die Behandlung besteht in Schutz der Augen gegen grelles Licht und in kräftiger Diät. Auch Eisen und Chinin sind zu empfehlen.

**Hemi . . . .,** [vom grch. ἥμισυς halb, zur Hälfte]; (frz. *hémi . . . .*; engl. *hemi . . . .*; it. *emi . . . .*), in vielen Zusammensetzungen, wie z. B. Hemianaesthesie, Hemianalgesie Gefühllosigkeit der einen Seite des Körpers, einer Körperhälfte, also: einseitige Empfindungslosigkeit; Hemiatrophie, einseitige Atrophie; Hemiplegie, einseitige Lähmung des Körpers; oft ist Hemi mit „halb“ wiedergegeben, s. z. B. unten Hemianopsie, (vgl. hierzu die Bemerkung bei halbseitig).

**Hemialbumose,** die [von Hemi (s. d.) *albumen* Eiweiss]; (frz. *propeptone f*; engl. *hemi-albumosine*; it. *propeptone m*, *emialbumosi f*), Bence-Jone's Eiweisskörper, Propepton. H. entsteht bei zehn- bis zwölfstündiger Digestion von Fibrin mit künst-

lichem Magensaft bei 40°. Sie gehört zu den Eiweissstoffen, ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Wasser bei Gegenwart von Säuren und Alkalien, und zeigt folgende Reaktionen: 1. Biuretprobe (s. d.). 2. Fällbar durch Essigsäure und Ferrocyankalium. 3. Durch wenig Salpetersäure in der Kälte wird ein Niederschlag hervorgerufen, welcher sich aber beim Erwärmen unter Gelbfärbung der Flüssigkeit wieder löst und beim Erkalten von neuem erscheint. 4. Durch Kochen tritt keine Gerinnung ein. Auf Zusatz von Essigsäure und nicht zuviel einer konzentrierten Kochsalzlösung entsteht ein Niederschlag, der sich beim Erwärmen löst, beim Erkalten wieder erscheint. (Durch Reaktion 1. steht die H. den Peptonen — durch Reaktion 2. den anderen Eiweissstoffen nahe.) — H. scheint nicht selten im Harn aufzutreten, wird aber meistens übersehen (s. Hemialbumosurie). Bei Osteomalazie findet sie sich konstant im Harn. Auch im normalen Knochenmark ist sie enthalten.

**Hemialbumosurie,** die [Hemialbumose], ist nach Ter-Gregoriantz nicht zu selten. Sie kommt immer vor bei Osteomalazie, wobei auch Bence Jones die Hemialbumose zuerst konstatierte. Im übrigen hat man H. nachgewiesen bei Leberabszess, Septikämie, Coxitis, Peritonitis, bei Wöchnerinnen, bei Endocarditis, Parametritis, Kyphose, Pemphigus, Nephritis u. s. w. Ter-Gregoriantz weist H. folgendermassen nach: Der filtrierte und gekochte Harn wird mit Salpetersäure im Ueberschuss versetzt. Trübt sich der Harn beim Erkalten und hellt er sich beim Erhitzen wieder auf, so enthält er Hemialbumose. Ist neben letzterem Serumalbumin im Harn, so versetzt man ihn mit dem gleichen Volum gesättigter Kochsalzlösung, säuert das Ganze an, kocht, filtriert heiss, und das Filtrat trübt sich dann beim Erkalten. Man stellt die Hemialbumose aus dem Urin nach Ter-Gregoriantz in der Weise dar, dass man den mit Natronlauge stark alkalisch gemachten Harn mit Kochsalzlösung versetzt, den ausfallenden Niederschlag in einem neuen Masszylinder wieder mit destilliertem Wasser versetzt, nach erneutem Absitzenlassen des Niederschlags wieder dekantiert und nun den Niederschlag bis zur deutlich sauren Reaktion versetzt, alsdann filtriert, den Rückstand mit Alkohol und Aether wäscht, trocknet und pulverisiert; das Präparat ist bräunlichweiss (vgl. a. Referat in d. Med.-Ztg. Nr. 70—84).

**Hemianaesthesie,** die [ἡμι . . . (halb), ἀ(ν) στερητικόν und αἴσθησις Empfindung]; (frz. *hémianesthésie f*; engl. *hemi-anaesthesia*; it. *emianestesia f*), Aufhebung des Gefühls auf einer Seite des Körpers, wie sie bei Hysterie (s. d. III. 3.), bei Gehirn- und Rückenmarksleiden u. a. beobachtet wird.

**Hemianopsie,** die — **Hemiopie,** die [ἥμισυς halb (s. Hemi . . .), ἀ(ν) στερητικόν, ὤψ Gesicht], Halbsichtigkeit, wobei sich Hemianopsie auf die affizierte, Hemiopie auf die gesunde Seite bezieht, (frz. *hémi[an]op[s]ie f*; engl. *hemiopia*; it. *emianopsia f, emiopia*). Unter H. versteht man einen Zustand, in welchem auf beiden Augen dieselbe Seite des Gesichtsfeldes, also beiderseits die rechte oder linke Hälfte beeinträchtigt wird. Der Defekt kann die ganze Gesichtshälfte, H. completa, oder nur einen beiderseits übereinstimmenden Teil derselben einnehmen, H. incompleta. Die Krankheit beruht auf einer gemeinsamen in der Schädelhöhle gelegenen Affektion des Sehapparates, entweder auf einer solchen der beiden Optici an der Schädelbasis, oder des Chiasma, oder des Tractus, oder der Sehcentra. Die häufigste Form der H. ist die gleichseitige oder homonyme. Hierbei fehlt beiderseits die rechte oder linke Gesichtsfeldhälfte. Die Grenze geht entweder gerade und vertikal durch den Fixierpunkt, oder letzterer ist noch umgeben von einer kleinen sehenden Zone. Diese Affektion beruht auf einer Erkrankung der Ursprünge der Sehnervenfasern in der einen Grosshirnhemisphäre oder auch des einen Tractus opticus vor seinem Eintritt in das Chiasma. In letzterem findet nämlich eine Semidecussation der beiden Tractus optici in der Weise statt, dass z. B. der linke Tractus den temporalen Teil der linken und den medialen der rechten versorgt; eine Leitungsunterbrechung desselben veranlasst alsdann einen Ausfall der beiden rechten Gesichtsfeldhälften, H. homonyma dextra. Der Grund derselben sind meist apoplektische und enzephalitische Prozesse. Es können aber auch hemiopische Defekte durch idiopathische und zwar transitorische Leiden eines Tractus veranlasst werden, welche manchmal auf Syphilis beruhen. Alsdann ist die Pupille, welche der Seite des Defektes entpricht, auffallend erweitert, dabei aber normal beweglich (Schweigger). Ophthalmoskopisch findet sich keine Veränderung. Werden beide Optici oder das Chiasma durch eine basale Geschwulst oder anderweitige Affektion ergriffen, so treten auch andere Formen des H. auf, heteronyme H. Liegt z. B. eine Geschwulst im vorderen oder hinteren Winkel des Chiasma und drückt auf die Nervenfasern, so werden an beiden Augen die Fasern gelähmt, welche die innere Hälfte der Netzhaut versorgen, es entsteht H. temporalis und lateralis. Bei Bestehen eines H. nasalis müsste man eine doppelseitige Erkrankung der beiden seitlichen Winkel des Chiasmas oder beider äusseren Partieen des Sehnervs annehmen. Wahrscheinlich gehören derartige Fälle, sowie die H. nach oben oder unten nicht hierher, sondern in das Gebiet der Sehnervenerkrankungen, da bei solchen nicht selten anscheinend halbseitige und symmetrische Gesichtsfelddefekte beobachtet werden. — Die periphere Ausdehnung des erhalten gebliebenen Gesichtsfeldes ist meist annähernd normal; zuweilen nur treten im Lauf der Zeit Einschränkungen derselben auf. Der Farbensinn bleibt in der Regel erhalten. Das zentrale Sehen ist ebenfalls meist intakt. Die Pupillarreaktion auf Licht ist erhalten. Was die Störungen, welche die Hemianopsie verursacht, anlangt, so klagen die Patienten besonders über mangelhaftes Orientierungsvermögen. Die Prognose der Krankheit ist insofern günstig, als totale Erblindung, falls das Hirnleiden nicht weiter greift, nicht vorzukommen pflegt. In seltenen Fällen, so nach apoplektischen Insulten und nach Syphilis, ist eine Zurückbildung der H. beobachtet worden. Als Begleiterscheinung finden sich Hemiplegieen, Hemianaesthesieen der gleichseitigen, seltener der entgegengesetzten Körperhälfte. Die Behandlung muss sich nach dem Grundleiden richten.

**Hemiathetose,** die [von ἡμι . . . (s. Hemi . . .) und Athetose], einseitige Athetose (s. d.).

**Hemiatrophie,** die [von ἡμι . . . (s. Hemi . . .) und Atrophie], einseitige Atrophie (s. d.).

**Hemiatrophia facialis progressiva,** die (frz. *hémiatrophie faciale progressive, aplasie lamineuse progressive*; engl. *unilateral facial atrophy*; it. *emiatrofia facciale progressiva*), einseitige fortschreitende Gesichtsatrophie, faciale Trophoneurose, neurotische Gesichtsatrophie, Prosopodysmorphie. Der erste Fall dieser seltenen Erkrankung ist von Parry 1825 beschrieben. Die erste ausführlichere Studie über sie stammt von Romberg, welcher sie schon als eine Trophoneurose auffasste. Sie besteht in einer progressiv zunehmenden Atrophie der Weichteile und der Knochen einer Gesichtshälfte, vorwiegend der linken. Symptomatologie. Die ersten sichtbaren Veränderungen bestehen darin, dass die Haut an gewissen Stellen der einen Gesichtshälfte weisslich oder

auch bräunlich wird und sich zugleich verdünnt. Durch Verminderung der Talgdrüsensekretion erscheint sie trocken; die Haare entfärben sich und fallen zum Teil aus. Weiterhin zeigt sich in einer Reihe von Fällen, nämlich den in der Wachstumsperiode beginnenden, auch eine Beteiligung der Knochen, welche sich dadurch zu erkennen gibt, dass Einfurchungen an gewissen Stellen erscheinen, besonders an Stirn und Kinn. Die Muskeln werden nicht immer ergriffen, am regelmässigsten noch die Kaumuskeln, sowie die entsprechende Hälfte der Zunge und des weichen Gaumens. Auch die Nasenknorpel verkleinern sich, die Zähne können ausfallen. Ist der Prozess über eine grössere Partie gleichmässig ausgebreitet, so entsteht ein greisenhaftes Aussehen der einen Gesichtshälfte, mit welchem das blühende der anderen eigentümlich kontrastieren kann, wie z. B. in dem Guttmann'schen Fall eines 18jährigen Mädchens. Im allgemeinen sind nicht alle Oberflächenabschnitte in gleicher Weise beteiligt, sondern gewisse Partieen viel mehr wie andere daran grenzende, ja manche Stellen sind überhaupt nicht in den Prozess mit einbezogen. Gegen diese pflegen sich die erkrankten Partieen scharf abzusetzen, welche gewöhnlich den Nervenausbreitungen der einzelnen Trigeminuszweige folgen und eine längliche streifenähnliche Verbreitung zeigen. Die glatte, dünne, weisse oder gelblich-bräunliche, gegen den Knochen wenig verschiebliche, haarlose Haut, welche gewöhnlich teils durch Atrophie des Fettpolsters, teils durch lokalen Knochenschwund eingesunken ist, kann dann den Eindruck von Narben machen. Sehr charakteristisch ist das Schwinden des Orbitalfettes, wodurch der Bulbus tief in die Augenhöhle zu liegen kommt und auch gewöhnlich etwas niedriger steht als der gesunde der anderen Seite. Am allerwenigsten beteiligen sich die Gefässe an der Atrophie; infolgedessen treten sie bei dem Schwund des übrigen Gewebes viel mehr hervor als unter normalen Verhältnissen. Die grösseren Gefässe erscheinen geradezu erhaben; die anderen erblickt man wie in eine durchsichtige Masse eingebettet und man sieht Verästelungen von solcher Feinheit, wie sonst nie; es macht den Eindruck, wie wenn man ein mit stark gefüllten Gefässen versehenes Hautstück getrocknet hat (Virchow). Die Sensibilität ist so gut wie intakt. Vasomotorische Störungen und solche der Schweissdrüsensekretion fehlen; jedoch kommt Atrophie in gleichzeitiger Verbindung mit Sympathicuserscheinungen vor, wobei dann Temperaturunterschiede der atrophischen und der gesunden Hälfte, sowie Pupillendilatation vorhanden sind (Seeligmüller und Brunner). Die Atrophie schneidet genau in der Mittellinie ab. Es kommt aber vor, dass ausser dem Gesicht gleichzeitig ein anderes Nervengebiet des Körpers (z. B. das des Radialis) in derselben Weise erkrankt. — Das Leiden entwickelt sich vorwiegend im kindlichen und jugendlichen Alter; die erst im erwachsenen Alter auftretenden Fälle unterscheiden sich dadurch, dass die Knochen in unerheblicher Weise sich an der Atrophie beteiligen. Das weibliche Geschlecht scheint eine grössere Disposition für die Entwickelung der Krankheit zu besitzen als das männliche. Die Affektion schreitet langsam, aber unaufhaltsam fort und ist nach den jetzigen Erfahrungen unheilbar; jedoch kann sehr wohl ein stationärer Zustand erreicht werden, wie z. B. der Fall Schwahn, durch seine klinischen Reisen einer der bekanntesten und an welchem Romberg hauptsächlich seine Studien gemacht, nachweisbar in 21 Jahren keine irgendwie erheblichen Veränderungen gezeigt hat (Virchow). — Ueber ätiologische Verhältnisse weiss man durchaus nichts Bestimmtes. Mehrfach sind Traumen angegeben. Möglicherweise kann sich der Prozess an ein entzündliches Lokalleiden des Gesichts oder der Mundhöhle anschliessen, da in einigen Fällen die Anamnese auf einen derartigen Beginn deutet.

Was nun das Wesen der Affektion betrifft, so ist dieselbe zweifellos nervöser Basis. Die von Landé vertretene Ansicht, dass es sich um eine primäre genuine Atrophie des Fettzellgewebes handle, aus welcher dann sekundär — nach einer ganz erkünstelten und mit dem wirklichen Befund durchaus in Widerspruch stehenden Hypothese — die Atrophie der übrigen Gebilde sich ableite, ist absolut unzutreffend. Es kann sich nur darum handeln, ob man die Erkrankung den Gefässnerven oder spezifischen trophischen Nerven zuschieben will und ob man sich den Sitz der nervösen Störung peripher oder zentral zu denken hat. Aus der obigen Schilderung nun geht schon hervor, dass die Gefässe so gut wie gar keine Veränderungen zeigen. Dazu kommt, dass Hautreize deutliche Erweiterung der Gefässe in dem atrophischen Bezirk machen, dass ebendieselbe bei gewissen Gemütsaffekten auftritt, dass demnach die Annahme einer dauernden Gefässverengerung und folglichen Anämie durchaus mit den Thatsachen in Widerspruch stehen würde, abgesehen davon, dass auch sie nicht einmal den atrophischen Prozess genügend begründen würde. Ebensowenig kann von einer etwaigen primären Muskelparalyse die Rede sein, da die Leistungsfähigkeit der atrophischen Muskeln durchaus im Verhältnis steht zu dem Grade ihrer Atrophie. Somit spricht alles dafür, dass die einseitige fortschreitende Gesichtsatrophie eine Krankheits- (Ausfalls-) Erscheinung spezifischer trophischer Nerven — „neurotische Atrophie" (Virchow) „Trophoneurose" (Romberg) — ist. Diese Auffassung hat in der allerneuesten Zeit eine Stütze dadurch gewonnen, dass es — zum erstenmale — gelungen ist (Joseph), die Existenz besonderer trophischer Nerven auch durch das physiologische Experiment nachzuweisen. Die Erscheinung, dass gewisse Stellen mehr, gewisse weniger und noch andere gar nicht von der Atrophie betroffen werden, dürfte sich, unter Anlehnung an den von Türck und anderen gelieferten Nachweis, dass manche Hautpartieen nur von einem Nerven, andere aber von mehreren Nerven her mit sensiblen Fasern versorgt werden, dadurch erklären lassen, dass es auch für die trophischen Nerven solche „ausschliessenden" und „gemeinschaftlichen" Innervationsbezirke gibt; erstere werden natürlich der Atrophie viel stärker anheimfallen, letztere eventuell ganz verschont werden. Die bei der vorliegenden Krankheit befallenen trophischen Nerven dürften hauptsächlich dem Trigeminus angehören, weniger dem Facialis, wie schon daraus hervorgeht, dass unter den Gesichtsmuskeln im wesentlichen nur die vom Trigeminus innervierten Kaumuskeln beteiligt werden. Bezüglich des Sitzes der Nervenerkrankung hat man mehrfach das Ganglion Gasseri (auch sphenopalatinum) angenommen. In neuester Zeit (Neurolog. Zentralbl. 1888 Nr. 14) hat, nachdem bis dahin nur zwei Sektionsbefunde, von denen einer ein Neoplasma des Gehirns, der andere multiple Hirnsklerose aufwies, bekannt waren, Mendel einen Fall post mortem eingehend untersucht und im wesentlichen eine Neuritis interstitialis prolifera des Nervus trigeminus und von ihr ausgehend eine Atrophie der absteigenden Wurzel desselben und partielle Atrophie der Substantia ferruginea gefunden.

Von einer entsprechenden doppelseitigen Affektion ist bis jetzt erst ein Fall beobachtet (Flashar: Ein Fall von bilateraler neurotischer Gesichtsatrophie. Berl. klin. Woch. 1880, Nr. 31). Derselbe betrifft

ein Mädchen, welches als Kind, vielleicht im Zusammenhang mit einer Maserninfektion, von einer fortschreitenden Atrophie der Weichteile und Knochen beider Gesichtshälften befallen wurde. Auch hier war übrigens die linke Hälfte bedeutend stärker betroffen als die rechte, nebenbei war der linke Sehnerv atrophisch, und von den Muskeln waren wieder am meisten die Kaumuskeln verändert. Ausserdem erschien die Schweiss- und Speichelsekretion beteiligt.

**Hemiazygos,** *adj.* [von ἥμισυς halb und *azygos*], s. Azygos.

**Hemichorea,** die [von ἡμι... (s. Hemi...) und Chorea (s. d.)]; (frz. *hémichorée f*; engl. *hemichorea*; it. *emicorea f*), einseitige Chorea, eine Bezeichnung, die fälschlich wohl für den Symptomenkomplex der Athetose (s. d.) gebraucht wird.

**Hemielastin(um),** das, s. Elastin.

**Hemikranie,** die [von ἡμι... (s. Hemi...) und κρανίον Kopf]; (frz. *hémicranie f*; engl. *hemicrania*; it. *emicrania f*), einseitiger Kopfschmerz, s. Migräne.

**Hemiopie,** die, s. Hemianopsie.

**Hemiparaplegie,** die, s. Paraplegie.

**Hemipinsäure,** die [von ἡμι halb und Opiansäure, (eigentlich also: halbe Opiansäure)]; (frz. *acide hémipinique*; engl. *hemipinic acid*; it. *acido emipinico m*), $C_{10}H_{10}O_6$, von Woehler 1844 entdeckt, entsteht aus Narkotin oder der Opiansäure durch Oxydation mit Braunstein und verdünnter Schwefelsäure, oder durch Zersetzung letzterer in Meconin und H. bei Gegenwart von Kali. Die H. ist zweibasisch und stellt in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht lösliche, farblose, schiefe rhombische Säulen dar von schwach zusammenziehendem Geschmack.

**Hemiplegie,** die [ἥμισυς halb, πληγή (πλήσσω ich schlage) Schlag]; (frz. *hémiplégie f*; engl. *hemiplegia*; it. *emiplegia f*), (wörtlich: Halbschlag), einseitige Lähmung, welche als Symptom bei Krankheiten und Verletzungen von Gehirn- und Rückenmark beobachtet wird. — H. cruciata seu alternans, s. Bulbärparalyse, akute, Seite 276; vgl. auch Apoplexie Seite 91; — H. facialis, s. Facialis III. B. S. 569 u. a. — Als Hémiplégies sudorales bezeichnete Chevalier H—en, bei denen auch vasomotorische Paralyse auftrat, so zwar, dass bei diesen Patienten an der gelähmten Seite eine Schweisshypersekretion beobachtet wurde. Es handelt sich in solchen Fällen sehr wahrscheinlich um Rindenaffektionen, da bei H. infolge zentraler Affektion die Schweisssekretion nicht gestört erscheint.

**Hemiterie,** die [ἥμισυς halb, τέρας Wunder-(bildung), Missgeburt]; (frz. *hémitérie f*; engl. *hemiteria*; it. *emiteria f*); Geoffroy St. Hilaire bezeichnete die ganze Lehre von den angeborenen Missbildungen als Teratologie. In dieser unterschied er die H. (also: Halbwunder) als einfache Abweichung von der Norm (z. B. eine Hasenscharte) von dem Monstrum, welches durch eine Häufung mehrerer Abweichungen zustandekam (s. a. Neelsen l. c. Seite 602).

**Hemmungsbildung,** die (frz. *arrêt de développement m*; engl. *arrest of development*; it. *arresto di sviluppo*), s. Missbildung.

**Hemmungsnerv,** der — des Herzens, s. Vagus.

**Hennawurzel,** die, s. Alkannawurzel 2.

**Hepar,** *n* [grch. ἧπαρ], die Leber (s. d.).

**Hepaticus,** *adj.* [Hepar]; (frz. *hépatique*; engl. *hepatic*; it. *epatico*), die Leber betreffend, zu dieser gehörig. — 1. Art. hepatica, einer der drei Aeste der Art. coeliaca; sie liegt im Lig. hepatoduodenale an der linken Seite der Pfortader, gibt zur kleinen Magenkurvatur die Coronaria (s. d.) superior dextra ab und teilt sich schliesslich in die Art. hepatica propria, welche die Leber und durch einen Zweig die Gallenblase versorgt, und in die Gastro-duodenalis (s. d.). — 2. Ductus h. s. Ductus 9. — 3. Plexus h. geht vom Plexus coeliacus ab, umgibt die Art. hepatica, tritt mit ihr in die Leber ein und gibt hier sowie an Duodenum und Pankreas Zweige ab. — 4. Die Venae hepaticae, deren es zwei bis drei grössere und eine Anzahl kleinerer gibt, ergiessen sich in die Vena cava während des Verlaufs dieser in der zum Zwerchfell aufsteigenden Fossa pro Vena cava. Selten ist die Anomalie der Vereinigung der Lebervenen zu einem Stamm und der Einmündung dieser in die rechte Vorkammer (Hyrtl).

**Hepatisation,** die [Hepar]; (frz. *hépatisation f*; engl. *hepatisation*; it. *epatizzazione f*), Zustand eines Organs, ganz besonders der Lunge, welcher bezüglich der Konsistenz dem der Leber ähnelt. So tritt im zweiten Stadium der kruppösen Pneumonie H. der ergriffenen Teile der Lunge ein. Anfangs bietet die hepatisierte Lunge eine rote, fast braunrote Färbung, welche aber allmählich abblasst, ins Graurote, dann Graue übergeht und zuletzt eine graugelbe Tönung annimmt. Demnach spricht man von einer roten, grauen u. s. w. H.

**Hepato-colicus,** *adj.*, nur gebräuchlich in der Wendung: Lig. hepato-colicum, womit die Fortsetzung des Bauchfellüberzuges von der Leber zur rechten Krümmung des Kolon bezeichnet wird, welche übrigens nicht immer als selbständiges Lig. deutlich entwickelt ist.

**Hepato-duodenalis,** *adj.*, nur gebräuchlich in der Wendung: Lig. hepato-duodenale, womit die Fortsetzung des Bauchfellüberzuges von der Leber zum Zwölffingerdarme bezeichnet wird (vgl. a. Bauchfell, S. 170).

**Hepato-gastricus,** *adj.*. nur gebräuchlich in der Wendung: Lig. hepato-gastricum seu Omentum minus, womit die Fortsetzung des Bauchfellüberzuges von der Leber zur kleinen Magenkurvatur bezeichnet wird (vgl. a. Bauchfell S. 170.).

**Hepato-renalis,** *adj.*, nur gebräuchlich in der Wendung; Lig. hepato-renale, womit die Fortsetzung des Bauchfellüberzuges von der Leber zum oberen Ende der rechten Niere bezeichnet wird (vgl. a. Bauchfell, S 170).

**Heptan,** das [ἑπτά]; (frz. *hydrure d'heptyle*; engl. *hydrate of oenanthyle*; it. *eptano m*), $C_7H_{16}$, Heptyl- oder Oenanthylwasserstoff, der siebente Kohlenwasserstoff der Paraffinreihe, wird im pennsylvanischen Petroleum gefunden und auch im Terpentin von Pinus Sabiana. Spez. Gew. bei $0^0 = 0.70048$, siedet bei 98.4. Der Dampf erzeugt eingeatmet Gefühllosigkeit.

**Hepten,** das [Heptan]; (frz. *heptylène, oenanthylène*; engl. *heptene*; it. *epteno m*), $C_7H_{14}$, Hepthylen oder Oenanthylen, kommt in galizischem Steinöl vor, hat Knoblauchsgeruch. Spez. Gew. = 0.718 bei 18°.

**Herba,** *f* [lat.]; (frz. *herbe f*; engl. *herb*; it. *erba f*), Kraut. Unter diesem Namen versteht die Arzneimittellehre die gesamten oberirdischen Teile einer Pflanze, also Stengel mit Blättern (häufig auch mit Blüten). Offizinell sind in der Pharm. Germ. und Austr.: Herba Absinthii, Cannabis indicae, Cardui benedicti, Centaurii (nur Germ.), Cochleariae, Conii, Hyoscyami, Lobeliae, Meliloti, Serpylli, Thymi, Violae tricoloris. Die H—e werden innerlich in Form von Pulvern, Pillen, Infusen, Dekokten, Succus expressus, äusserlich zu Umschlägen, Kräuterkissen, Salben, Pflastern, Räucherungen verwendet.

**Herbstzeitlose,** die [blüht im Herbst nach der Zeit, d. h. nachdem die anderen Pflanzen abgeblüht haben]; (frz. *colchique m*; engl. *common meadow-saffron*; it. *colchico m*), s. Colchicin.

**Hereditàt,** die [vom lat. *heres* Erbe; dieses hängt vielleicht zusammen mit χῆρος verwaist]; (frz. *hérédité f*; engl. *heredity, inheritance*; it. *eredità f*), s. Erblichkeit.

**Hering,** der [althochdeutsch *haring*, mittelhochdeutsch *herinc*. Die Zurückführung auf eine ursprünglich lat. Form *allec* (spätlat. [*h*]*allex*) ist fallen zu lassen]; (frz. *hareng*; engl. *herring*; it. *aringa f*), Clupea harengus, ein Bauchweichflosser aus der Familie der Clupeacei. Der H. zeigt sich an nordeuropäischen Küsten alljährlich im Sommer (in den Nächten von Ende Juni [Johannistag 24. 6.] bis Ende Juli [Jakobustag 25. 7.] ist die Hauptfangzeit) oft in ungeheuren Scharen. Der H. nährt sich von kleinsten Krebsen (Astacus Harengum), kleinen Fischen und überhaupt Seetieren, und fällt selbst dem Kabliau, den Schellfischen, dem Hai als Beute anheim. Die frühere Ansicht, dass die H—szüge alljährlich aus den arktischen Meeren kommen, findet heute kaum noch Verteidiger; vielmehr glaubt man, dass die H—e aus den tiefsten Stellen der Nordsee emporsteigen, um an den Flussmündungen zu laichen (August bis November). Im Mittelmeer kommt der H. nicht vor. Der H. des Schwarzen Meeres und der an der Ostküste Amerikas sich zeigende sind von dem der Nordsee verschieden. In Holland werden die ersten H—e als Matjesheringe [d. h. Mädchenheringe, weil sie noch nicht ausgewachsen] bezeichnet. Der geräucherte H. kommt als Bückling [nach dem Fischer Beukles, der 1416 die Kunst der Konservierung der H—e verbesserte] in den Handel.

Für die an die Nordsee grenzenden Länder ist der H—sfang von grosser volkswirtschaftlicher Bedeutung. Als Volksnahrungsmittel ist der H. von um so grösserer Bedeutung, als das Einsalzen weder das Albumin des Fleisches unlöslich macht, noch überhaupt den Wert des Fleisches als Nahrungsmittel vermindert (Koenig). Ein eingesalzener H. wiegt im Mittel 135 g, wovon 37 % (50 g) auf Abfälle zu rechnen sind; ein geräucherter H. wiegt 70 g im Mittel und hat 28.6 % (20 g) Abfall (Meinert). Nach Koenig enthält das Fleisch des H—s in Prozent: Wasser 46.23, N-Substanz 18.90, Fett 16.89, andere N-freie Stoffe 1.57, Salze 16.51 (darin 14.47 Chlornatrium). Ueber den Gehalt des frischen H—s s. Fleisch Seite 616. Der Rogen des H—s kann unter Umständen giftig sein, s. Fischvergiftung.

**Heringsdorf,** Ostseebad auf der Insel Usedom, 9 km von Swinemünde, guter Badegrund, schöne Laubwälder, aber teurer Aufenthalt.

**Heringslake,** die (frz. *saumure de hareng*; engl. *herring-pickle*; it. *salamoja d'aringhe*), enthält als Hauptbestandteil: Chlornatrium, Phosphorsäure und Milchsäure gebunden an Kalk, Ammonium und Trimethylamin — $(CH_3)_3HN$ — ferner Eiweiss. Das Trimethylamin, isomer mit Propylamin, $C_3H_7H_3N$, wurde vor circa 30 Jahren unter letzterem Namen aus der Lake dargestellt und bei rheumatischen Metastasen angewendet. Wird heute als Dungmittel gebraucht.

**Heringsthran,** der (frz. *huile de hareng*; engl. *herring oil*; it. *olio di pesce*) ist gleich dem gewöhnlichen Fisch- oder Abfallthran, welcher zum Einfetten in der Gerberei benutzt wird.

**Heritiera,** die [nach dem französischen Botaniker Héritier-Paris, 1746—1800]; (frz. *samandure f*; engl. und it. *heretiera f*). H. littoralis, Sterculiaceae, gemeine Gondelbohne, in Ostindien am Meere heimisch. Die Samen enthalten etwa 5% Tannin; sie sind nicht coffeïnhaltig, werden aber zur Verfälschung der Colanüsse benutzt, welche neben Coffeïn etwa halb so viel Tannin und zehnmal weniger Fettsubstanz wie jene Samen enthalten.

**Herkulesbad,** das, bei Mehadia, der grösste Kurort Ungarns mit vortrefflichen Einrichtungen in einem 162 m über dem Meere liegenden, engen, äusserst malerischen Thale der Cserna an der rumänischen Grenze. Eigene Bahnstation, wo auch der Orient-Expresszug anhält. Hat zweierlei Thermen: die Herkulesquelle, eine äusserst ergiebige, von atmosphärischen Niederschlägen sehr beeinflusste Kochsalztherme ohne Schwefelwasserstoff; ihre Temperatur schwankt zwischen 21—56°. Sie enthält in 1 l Fixa 3.4 g, darunter 1.9 Chlornatrium und 1.1 Chlorcalcium. Die zahlreichen übrigen Quellen sind sämtlich an festen Bestandteilen auffallend reiche Schwefel-Kochsalzthermen, deren Temperatur zwischen 28.4 und 56.6° schwankt. Die neu erbohrte Szápáryquelle, die den pomphaften Riesenbau des Szápárybades mit Wasser versieht, enthält in 1 l Fixa 6.4, darunter 3.7 Chlornatrium und 2.3 Chlorcalcium und 16.9 Volumina Schwefelwasserstoffgas. Die Franzensquelle hat an festen Bestandteilen: 7.2 in 1 l; sehr mildes Klima. Indikationen: Gicht, Rheumatismus, Skrofulose, Exsudate, Nerven- und Hautkrankheiten, Syphilis, Hydrargyrose, Bleivergiftung. Die Herkulesquelle wird bei Katarrhen der Respirations-, Digestionsorgane und der Blase gebraucht.

**Hermaphrodit,** der — **Hermaphroditismus,** der [Ἑρμῆς Merkur, Ἀφροδίτη Venus]; (frz. *hermaphrodite m, hermaphrodisme m*; engl. *hermaphrodite, hermaphrodism*; it. *ermafrodito m, ermafrodismo m*), Zwitter, Zwitterbildung, s. Missbildung.

**Hermsdorf,** Ort in Preussisch-Schlesien mit einer gehaltreichen, erdigen Eisenquelle. Daselbst befindet sich eine gute Kaltwasserheilanstalt.

**Herniaria,** die [*hernia*]; (frz. *turquette f, herniole m*; engl. *rupture-wort*; it. *erniaria*), H. glabra, Bruchkraut, Paronychieae, Kieselpflanze auf sandigen Brachfeldern. Früher als steinauflösendes, harntreibendes Mittel gerühmt, werden heute von Zeissl die Herba H—e gegen Syphilis und vor allem im Dekokt (10—20 auf 150) gegen Blasenkatarrh, besonders bei Spasmus Vesicae empfohlen. Aus der H. hat man einen dem Coumarin ähnlichen, kristallinischen Körper, das Herniarin isoliert.

**Herniarin(um),** das, s. Herniaria.

**Hernie,** die [lat.], s. Bruch.

**Herniotomie,** die [*hernia* Bruch, τομή Schnitt], = Bruchschnitt. s. Bruch Seite 266.

**Herophilus,** aus Chalkedon, 280 v. Chr. Schüler des Praxagoras, war ein berühmter Anatom, der zuerst menschliche Leichen sezierte. Er erkannte u. a. die Nerven als Organe der Empfindung. An seine Untersuchungen des Gehirns erinnert heute noch das Torcular Herophili. Er soll Arzt Alexanders des Grossen gewesen sein, müsste dann aber etwas früher (336—323) gelebt haben.

**Herpes,** der [ἕρπης Flechte]; (frz. *herpès m*; engl. *herpes*; it. *erpete m*). H. ist eine Erkrankung der Haut, die sich durch die Eruption von Bläschengruppen charakterisiert. Diese Bedeutung hat die obige Bezeichnung erst durch Willau erhalten, während man früher darunter verschiedene Erkrankungen verstand, die sich durch ein Weiterkriechen [ἕρπειν] auszeichneten. Wir unterscheiden:

1. Herpes zoster, Zoster, Zona, Gürtelrose, ist ein H., der sich im Ausbreitungsbezirk eines sensibelen Nerven lokalisiert. Diese Bezeichnung ist ursprünglich von den am Stamm lokalisierten Eruptionen entnommen worden, die, den Ausbreitungsbezirken der Interkostalnerven folgend, den Stamm wie ein Gürtel umschliessen; somit passt das Wort Zoster auf die im Gesicht und an den Extremitäten auftretenden Eruptionen eigentlich nicht. Der Zoster ist meist einseitig, selten doppelseitig, und die von manchen Autoren vertretene Ansicht, dass er eine

Person nur einmal im Leben befällt, ist durch direkte klinische Beobachtungen hinlänglich widerlegt. Je nach der Lokalisation hat man die Zosteren verschieden benannt. Hebra unterscheidet folgende Formen: a) Zoster Capillitii. Er verbreitet sich im Gebiet der Rami supraorbitalis, frontalis und supratrochlearis vom ersten Trigeminusaste. Bisweilen ist das Auge in Mitleidenschaft gezogen. In anderen Fällen verbreitet sich die Eruption nach dem Verlaufe des N. occipitalis major und minor und steigt vom Nacken über das Hinterhaupt bis zur Stirnnaht. b) Zoster Faciei, befällt Wange, Nase und Nasenrücken. c) Zoster Nuchae. d) Zoster brachialis. e) Zoster dorso-pectoralis. Ein Gürtel von Bläschengruppen zieht sich, der Richtung der Interkostalnerven folgend, von der Mittellinie des Rückens abwärts nach der Seitenwand des Thorax, um von hier aufwärts nach der Mitte des Brustbeins zu verlaufen. Diese Form, dem Bereiche des 3. bis 7. Rückennerven angehörend, ist die am häufigsten beobachtete. Sie wird in der Regel von heftigen Neuralgieen begleitet, welche die Atmung behindern und daher leicht eine Pleuritis vortäuschen können. f) Zoster dorso-abdominalis. Er entspricht dem Ausbreitungsbezirk der beiden letzten Rücken- und ersten Lendennerven und erstreckt sich von der Wirbelsäule nach vorn auf das Abdomen; einzelne Bläschengruppen reichen bisweilen bis zum Mons Veneris. Auch dieser Zoster ist meist mit Neuralgieen verbunden, die beim Atmen und bei jeder Thätigkeit der Bauchpresse stärker werden. g) Zoster femoralis befällt den Oberschenkel.

Der Zoster ist häufig mit Neuralgieen der Nerven seines Ausbreitungsbezirks verbunden; dieselben gehen der Hauteruption zuweilen voran und überdauern dieselbe mitunter kürzere oder längere Zeit, zuweilen bleiben sie auch während des ganzen Lebens bestehen. Unter diesen Verhältnissen hatte schon sehr lange die Auffassung Platz gegriffen, dass der Zoster durch Veränderungen in den sensibelen Nerven erzeugt werde, der bestimmte anatomische Nachweis hierfür wurde jedoch erst von v. Bärensprung erbracht, der bei der Sektion Entzündungen der Ganglien fand. Seine Ansicht aber, dass der Zoster überhaupt nur von einer Ganglienerkrankung abhänge, hat sich insofern als ungenau herausgestellt, als spätere Untersucher den Nachweis führten, dass gleichfalls Veränderungen sowohl in den peripheren Nerven als auch innerhalb des Zentralnervensystems gleiche Veränderungen auf der Haut zur Folge haben können. Indes entstand weiterhin die Frage, welches die Zwischenglieder zwischen der Nervenläsion und der Hauterkrankung seien. In dieser Beziehung wird von einigen Forschern die Ansicht vertreten, dass wir es hier mit einer Alteration der in den peripheren Nervenästen verlaufenden Vasomotoren zu thun haben; indes ist es schwer zu erklären wie, sei es ein Reizzustand, sei es eine Lähmung der letzteren, zur Bläschenbildung führen kann. Andere glauben auf trophische Nerven zurückgehen zu müssen, indes ist auf die Unmöglichkeit dieser Auffassung von Czempin hingewiesen worden, der hervorhob, dass trophische Nerven doch nicht allein zur Haut gehen, sondern sich auch in Muskeln, Knochen und den serösen Häuten ausbreiten, und demnach z. B. bei Zoster intercostalis auch Störungen in den Pleuren vorhanden sein müssten. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat die Annahme, dass wir es beim Zoster mit einer deszendierenden Neuritis zu thun haben, und dass die Veränderung auf der Haut durch Fortpflanzung der Entzündung auf die in derselben sich verzweigenden Nervenäste zurückzuführen sei. Diese Auffassung findet in den Beobachtungen von Curschmann und Eisenlohr einen wesentlichen Anhalt, insofern aus denselben hervorgeht, dass eine Neuritis sich nicht längs des ganzen Nerven herab in continuo zu verbreiten braucht, dass sie vielmehr auch sprungweise auftreten kann, so dass ganze Strecken eines Nerven ganz normal erscheinen. — Die Ursachen des Zoster fallen also mit den Ursachen der Nervenveränderungen zusammen. Die letzteren können spontan entstanden sein; in vielen Fällen aber ist es ein Stoss, ein Schlag, z. B. auf die Wirbelsäule, welcher gleichzeitig einen Nerven trifft, oder es handelt sich um Entzündungen, die sich von Nachbarteilen, z. B. von der Pleura auf einen (Interkostal-)Nerven, fortsetzen. Abszesse und Blutungen aus den Nerven etc., auch Blutungen in die nervösen Zentralorgane sind gelegentlich gleichfalls als Ursachen des Zoster beobachtet worden. Aus diesen Umständen erklärt sich naturgemäss die beim Zoster vorhandene Neuralgie. Dagegen ist die Frage aufgeworfen worden, ob man auch in solchen Fällen, in denen keine Neuralgie vorhanden ist, gleichfalls Veränderungen in den Nerven anzunehmen habe, eine Frage, die von Fabre verneint worden ist. Eine Thatsache, für welche es schwer ist, eine Begründung zu geben, ist die, dass Zoster im Frühjahr und Herbst in grösserer Häufigkeit auftritt als zu anderen Zeiten. — Aus obigem geht hervor, dass die Hauteruption eigentlich nur ein Symptom der Gesamterkrankung ist. Die Bläschen trocknen übrigens spontan zu kleinen Schorfen ein, die alsbald abfallen, zuweilen jedoch zeigen sie einen blutigen Inhalt oder werden gangränös (Zoster haemorrhagicus, gangraenosus) und heilen alsdann wie zuweilen auch in anderen Fällen mit Hinterlassung von Narben. Besonders leicht neigen die Bläschen zu Gangrän, wenn sie einer Reibung von seiten der Kleider oder einem Druck ausgesetzt gewesen sind, weshalb die erkrankten Partieen durch Bedecken mit Watte zu schützen sind; hauptsächlich aber hat sich die Therapie gegen die Nervenerkrankung zu richten, die selbstverständlich gemäss ihrer verschiedenen Natur verschiedene Massnahmen erforderlich macht. Die Neuralgie wird mit Morphium zu bekämpfen sein, indes ist auch dieses Mittel nicht immer von Erfolg begleitet.

2. Der **Herpes facialis** entwickelt sich unter dem Gefühl von Brennen auf einer zuvor geröteten Stelle und tritt bald an den Lippen (H. labialis), bald an der Nase (H. nasalis) oder am Ohr (H. auricularis) oder auch an der Wange oder Stirn auf. Am roten Lippensaum treten die Bläschen gewöhnlich nicht so deutlich hervor und konfluieren meist. Zugleich mit der Eruption auf der Haut treten zuweilen auch Eruptionen auf der Schleimhaut der Mundhöhle auf, die sich als gelblichweiss belegte Erosionen charakterisieren, ebenso an der Conjunctiva Bulbi. Am weichen Gaumen kann die H—eruption die Symptome der Angina erzeugen (Angina herpetica). Der H. facialis kommt oft im Beginne fieberhafter Krankheiten vor, namentlich bei fieberhaften gastrischen Störungen, bei der kruppösen Pueumonie und Bronchitiden, zuweilen auch bei Intermittens. Bei anderen Krankheiten, namentlich bei Typhus, fehlt er fast immer. — In Bezug auf die Pathogenese des H. facialis ist die Theorie aufgestellt worden, dass auch er wie der Zoster von Nervenerkrankungen abhänge, und dass er ein Zoster im Bereiche eines Nervenastes sei, wofür indes ein positiver Beweis noch nicht erbracht worden ist.

3. **Herpes progenitalis** (praeputialis und vulvaris). Derselbe entwickelt sich beim Manne am inneren oder äusseren Blatte des Praeputium, an der Eichel oder am Dorsum Penis, beim Weibe an den grossen oder kleinen Schamlefzen oder am Mons Veneris.

Die Effloreszenzen können ihren normalen Verlauf nehmen und nach wenigen Tagen zu dünnen Krusten eintrocknen, nach deren Abfallen Heilung ohne jegliche Narbenbildung eintritt. Häufig aber werden die Bläschen durch Kratzen, Reibung, bei mangelhafter Reinhaltung durch die Einwirkung der Sekrete und des Urines ihrer Epidermisdecke beraubt. Es entstehen alsdann oberflächliche Exkoriationen, die sich mit weissen, eiterigen Belegen bedecken, und während die fortgesetzte lokale Irritation einen gewissen Grad entzündlicher Schwellung herbeiführt, können derartige Stellen das Aussehen multipler oberflächlicher Schankergeschwüre oder syphilitischer Erosionen erlangen. Eine Verwechselung jedoch ist stets zu vermeiden, wenn man berücksichtigt, dass der H. viel oberflächlicher sitzt und nicht zu einem Defekt des Corium führt. Der H. progenitalis macht übrigens häufig Recidive und wird hierdurch zu einem überaus lästigen Leiden, durch welches namentlich eine Infektion beim Coitus begünstigt wird. Auch in Bezug auf den H. progenitalis ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass er von Nervenerkrankung abhängig sei.

4. **Herpes iris und circinatus.** Der H. iris charakterisiert sich durch die Eruption kleiner, wasserheller Bläschen, die um ein zentrales Bläschen gruppiert sind, um welche sich alsbald ein zweiter und dritter Bläschenkranz entwickelt. Die einzelnen Bläschen können zusammenfliessen und umfangreichere Blasen bilden, die mit Pemphigusblasen verwechselt werden können. Weiterhin trübt sich der Inhalt der im Zentrum befindlichen Bläschen und trocknet endlich zu kleinen braunen Borken ein, während in der Peripherie immer neue Bläschen auftauchen, die denselben Veränderungen unterliegen, so dass sich auf diese Weise konzentrische Ringe von Bläschen in verschiedenen Entwickelungsstadien finden, und es kann durch den spontan erfolgenden Abfall der Borken die Haut im Zentrum schon ihre normale Beschaffenheit erlangt haben, während die Erkrankung in der Peripherie weiterschreitet; auch können durch Konfluieren mehrerer derartiger Ringe landkartenähnliche Figuren entstehen, die man als H. circinatus bezeichnet hat. Diese Erkrankungsform tritt meist an den Hand- und Fussrücken, aber auch an den Extremitäten und an anderen Körperstellen auf und findet sich nicht selten mit dem Erythema exsudativum multiforme verbunden. Ihre Aetiologie ist bisher noch vollkommen unklar.

5. **Herpes tondens**, eine durch einen Pilz, das Trichophyton tonsurans, erzeugte Hauterkrankung, die an behaarten und unbehaarten Körperstellen auftritt. Sie charakterisiert sich durch kreisförmig weiterschreitende Bläschengruppen oder runde rote Flecke und führt an behaarten Stellen Brüchigkeit und Ausfall der Haare herbei. — Von einem miliaren Bläschen auf gerötetem Grunde ausgehend, erreicht die Eruption den Umfang eines Pfennigs, eines Thalers, ja selbst den einer Flachhand. Bei so grosser Ausdehnung erscheint die ergriffene Hautpartie als eine schwach gerötete oder weisse mit Schuppen bedeckte Fläche, die von einem kreisförmigen roten erhabenen und mit kleinen Bläschen bedeckten Saume begrenzt ist. Die Haare im Bereiche der erkrankten Stelle werden schon gleich im Beginn fahl, glanzlos, trocken und brechen kurz über der Hautoberfläche ab, so dass die befallene Stelle mit trockenen brüchigen Haarstümpfen bedeckt ist, und das Bild einer schlecht gemachten Tonsur entsteht. In der Regel entstehen in der Nähe eines derartigen Erkrankungsbezirkes bald neue Inseln, die gleichfalls allmählich an Umfang zunehmen und unter Umständen mit dem ersten konfluieren, so dass selbst grosse tonsurierte Flächen zustandekommen, an denen noch Spuren der ursprünglichen Kreisform erkennbar sind. Bald aber fällt das erkrankte Haar gänzlich aus, und es erscheinen nunmehr insuläre kahle Stellen; dieselben bedecken sich jedoch, während die Rötung und Abschuppung der Haut allmählich abnimmt, in der Regel wieder mit neuem Haarwuchs. In anderen Fällen aber kommt es zu intensiveren Entzündungen in den Haarfollikeln, durch welche unter Umständen das Bild der Sycosis entsteht, und deren Folge die Verödung der Follikel und dauernde Kahlheit ist. Diese als H. tonsurans vesiculosus zu bezeichnende Form der Krankheit tritt in gleicher Weise wie an behaarten Körperstellen auch an unbehaarten, im Gesicht, am Rumpf und an den Extremitäten auf; weit häufiger jedoch erscheint sie hier in Form von Flecken, als H. tonsurans maculosus. Dieselben beginnen gewöhnlich mit einem hirsekorngrossen roten Knötchen, das sich alsbald abflacht, mit einem Schüppchen bedeckt und nach der Peripherie hin weiter ausdehnt. Schliesslich stellen sie sich in der Regel als kreisrunde, durch einen wallartig erhabenen Rand von der Umgebung scharf abgegrenzte Scheiben dar. Während dieser Rand sich aber weiter vorschiebt, erlangt das Zentrum allmählich seine normale Beschaffenheit wieder. So entstehen dann verschieden grosse rote Ringe, mit normalem Zentrum, welche bei fortgesetztem Wachstum mit einander konfluieren können, so dass serpiginöse Linien von verschiedenartiger Konfiguration ganz wie bei der Psoriasis und dem Erythema exsudativum entstehen. Nach einem verschieden langen Bestande verlieren sich die Flecke und Ringe sowie die durch ihre Konfluierung entstandenen Gyri spontan, ohne irgendwelche Folgen zu hinterlassen. — Der Pilz des H. tonsurans (Trichophyton tonsurans) findet sich in den Haaren und Wurzelscheiden sowie in den Epidermisschuppen und den Bläschendecken der erkrankten Stellen, in denen er nach Zusatz von Kalilauge leicht sichtbar gemacht werden kann, indem hierdurch seine Myzelien und Sporen sehr deutlich hervortreten. Charakteristische morphologische Eigentümlichkeiten gegenüber dem Favuspilz besitzt das Trichophyton nicht. — Der H. tondens wird nur durch Uebertragung erworben; er kommt bei Tieren (Pferden, Rindern, Katzen, Hunden, Kaninchen) häufig vor. — Die Behandlung ist nach denselben Grundsätzen wie die des Favus (s. d.) zu leiten.

**Herrenalb,** klimatischer Kurort zwischen Baden-Baden und Wildbad, etwa 470 m über dem Meere, inmitten prachtvoller Tannenwaldungen gelegen.

**Herrmannsbad-Lausigk,** im Königreich Sachsen, ist die stärkste Eisenvitriolquelle Mitteleuropas (45 in 10000 Teilen); sie hat sich bei Anämie sehr bewährt.

**Herz**, das [gotisch *hairto*, angelsächsisch *heort*, was Hyrtl vom homerischen ἦτορ durch Versetzung des ρ bildet, engl. *heart*, althochdeutsch *hërza*]; (frz. *coeur m*; engl. *heart*; it. *c(u)ore m*). A. **Herz des Menschen:** I. Anatomische Verhältnisse, s. unter Gefässe B. 1. II. Untersuchung des H—ens, s. 1. unter Auskultation B. 1. — 2. unter Perkussion, topographische Perkussion b. — B. **Herz der Schlachttiere.** Dasselbe enthält nach König im Mittel von drei Analysen (vom Ochsen, Kalbe und Schweine) in Prozent: Wasser 72.54, N-Substanz 18.18, Fett 8.03, andere N-freie Stoffe 0.33, Salze 0.92.

**Herzabszess,** der, s. Myocarditis.

**Herzaneurysma,** das, s. Myocarditis, akutes H., s. Endocarditis.

**Herzatherom,** das, s. Endocarditis.

**Herzatrophie,** die (frz. *atrophie du coeur*; engl. *atrophy of the heart*; it. *atrofia del cuore*, *atrofia cardiaca*). Als einfache H. bezeichnet man den Zustand, welcher das Gegenteil der Herzhypertrophie

bildet, also eine Verkleinerung der Muskulatur und damit des ganzen Herzens. Am häufigsten findet man die sogen. braune H., welche makroskopisch dem Herzen eine mehr oder minder deutliche braune Färbung verleiht. Mikroskopisch sieht man hierbei ausser einer Verkleinerung der Muskelfasern eine Anhäufung von braunem körnigem Pigment um die Kerne der Muskelzellen und dasselbe weiterhin auch im übrigen Protoplasma eingestreut. Dieser Zustand findet sich bei alten Leuten und im jüngeren Alter nach Ablauf langwieriger konsumierender Krankheiten. Die Symptome der H. sind im wesentlichen die der allgemeinen Herzschwäche.

**Herzbeutel**, der, s. unter Gefässe B. I. b. und s. Pericardium.

**Herzbeutelentzündung**, die, s. Pericarditis.

**Herzbeutelwassersucht**, die, s. Hydropericardium.

**Herzbewegung**, die, s. Circulatio Sanguinis.

**Herzdämpfung**, die (frz. *matité du coeur*; engl. *cardiac dullness*; it. *ottusità cardiaca o precordiale*), Feststellung der Grenzen derselben, s. unter Perkussion, topographische Perkussion b.

**Herzdegeneration**, die (frz. *dégénérescence (graisseuse, cireuse, hyaline) du coeur*; engl. *(fatty, waxy) degeneration of the heart*; *degenerazione del miocardio*). Die relativ häufigste Degeneration der Herzmuskulatur ist die fettige Degeneration, s. Fettherz. Vgl. a. Degeneration. Sie tritt entweder fleckweise auf und verleiht dann makroskopisch dem Herzen ein eigentümlich getigertes Aussehen, oder sie befällt die gesamte Muskulatur, welche infolgedessen trocken, gelblich, grau, brüchig wird. Mikroskopisch konstatiert man das Fehlen der Querstreifung in den Muskelfibrillen und Anfüllung des Zellplasma mit zahlreichen Fettkörnchen. Setzt man Essigsäure oder verdünnte Alkalien zu, so bleibt ein schlauchartiges Gebilde, zusammengesetzt aus feinsten Fetttröpfchen übrig. Die fettige Degeneration tritt bei manchen Infektionskrankheiten, besonders Diphtherie, partiell oder im ganzen auf. Ihre höchsten Grade werden bei Vergiftung mit Phosphor und Arsenik und bei der akuten gelben Leberatrophie beobachtet. Selten ist die wachsartige oder hyaline Degeneration der Muskulatur, welche man mikroskopisch an einem homogenen, opaken Aussehen der Fibrillen, in welchen alle Querstreifung verschwunden ist, erkennt. Aus anämischen und hämorrhagischen Infarkten können sich im Herzfleisch degenerative Prozesse entwickeln, welche in einer Nekrotisierung der Muskelsubstanz und fettigem Zerfall derselben bestehen. Man findet derartige Herde besonders in der Wand des linken Ventrikels in verschiedener Grösse. Es kommt allmählich zu einer völligen Erweichung — Myomalazie — des Herdes, und durch diese Zerstörung der Ventrikelwand kann es zu Perforationen, also wirklichen Herzrupturen kommen. Man findet in älteren derartigen Erweichungsherden fettigen und Eiweissdetritus, sowie Cholesterin. — Amyloide Degeneration kommt nicht an der Muskulatur, aber an den kleinen Arterien vor. — Auch die Ganglien des Herzens erleiden atrophische und degenerative Veränderungen.

**Herzdilatation**, die, s. Herzhypertrophie.

**Herzembolie**, die, s. Thrombose des Herzens.

**Herzerweichung**, die, s. Herzdegeneration.

**Herzganglien**, die, s. Cardiacus d.

**Herzgeräusche**, die (pathologische H. frz. *souffles cardiaques, bruits de souffle ou de soufflet*; engl. *cardiac sounds, murmurs*, auch *bruits*; it. *rumori m/pl cardiaci o valvolari*), s. Auskultation B. 1.

**Herzgeschwülste**, die (frz. *tumeurs du coeur*; engl. *tumours of the heart*; it. *tumori del cuore*). Die H. sind besonders primär sehr selten. Man trifft primär Sarkome, Fibrome, Myxome u. a. an, sekundär besonders Lymphosarkome, Karzinome etc., welche an den verschiedensten Stellen in der Muskulatur sitzen können. Syphilitische Geschwülste kommen sehr selten vor, ebenso grössere Tuberkel. Miliare und submiliare Tuberkel findet man öfters bei allgemeiner Tuberkulose im subendothelialen Gewebe des rechten Ventrikels.

**Herzgrube**, die (frz. *fossette du coeur*, *creux de l'estomac, scrobicule m*; engl. *pit of the stomach*; it. *scrobicolo m*), Magengrube, die dem Schwertknorpel des Brustbeins entsprechende, schon zum Unterleib gehörige Gegend (s. Epigastricus 4).

**Herzhypertrophie** und **Herzdilatation**, die. Die Hypertrophie der Herzmuskulatur beruht auf einer reinen Grössenzunahme der einzelnen Muskelzellen, welche dicker als normal erscheinen und demgemäss eine erhöhte Leistungsfähigkeit bedingen. Findet man die Herzmuskulatur hypertrophisch und den Ventrikel selbst von normaler Weite, so bezeichnet man diesen Zustand als einfache Hypertrophie. Ist gleichzeitig der Ventrikel dilatiert, so nennt man dies exzentrische Hypertrophie, ist dagegen die Ventrikelhöhle verkleinert, so spricht man von konzentrischer Hypertrophie. Diese verschiedenen Zustände können jeden Ventrikel einzeln betreffen oder aber auch beide zusammen. Besteht eine Hypertrophie längere Zeit, so beobachtet man häufig fettige Degeneration der Zellen. (Ueber die Entstehungsursachen der Hypertrophie und Dilatation s. Herzklappenfehler.)

**Herzklappen**, die *f/pl* (frz. *valvules f/pl du coeur*, [Herzklappe zwischen Vorkammer und Kammer *valvule auriculo-ventriculaire*]; engl. *cardiac valves, valves of the heart*; it. *valvole f/pl cardiache, valvole del cuore*), s. Herz unter Gefässe B. I. Vgl. a. Circulatio.

**Herzklappenfehler**, die (frz. *lésions f/pl valvulaires ou des valvules du coeur*; engl. *valvular diseases*; it. *vizii m/pl valvolari del cuore*). In klinischem Sinne versteht man unter H—n diejenigen Anomalieen im Verhalten des Zirkulationsapparates, welche sich im Gefolge von Strukturveränderungen am Klappenapparat des Herzens entwickeln. Sind letztere nur geringfügiger Art, so braucht ihr Vorhandensein sich durch keinerlei Symptome zu verraten; überschreiten sie dagegen eine gewisse Grenze, so pflegt — je nach der Beschaffenheit der anatomischen Veränderung — die Folge entweder eine Insuffizienz, d. h. Schlussunfähigkeit oder eine Stenose, d. h. Verengerung der ergriffenen Klappe zu sein. Häufig, ja sogar meist, ist die Verengerung mit gleichzeitiger Schlussunfähigkeit verbunden. Die nächste Konsequenz der Insuffizienz ist allemal ein mit jeder Systole des Herzens erfolgendes Regurgitieren des Blutes aus dem vor der erkrankten Klappe belegenen Herzabschnitt nach dem rückwärts von ihr befindlichen, während die Stenose allemal eine Hemmung des Blutabflusses aus dem einen Herzabschnitt in den anderen bedingt. Aus dieser Störung der Blutzirkulation im Herzen selbst erklärt sich die für das Verständnis dieser Gruppe von Zirkulationsanomalieen höchst wichtige Erscheinung, dass jeder Klappenfehler zunächst die Tendenz hat, den Blutdruck im arteriellen System herabzusetzen, im venösen dagegen zu steigern, eine Störung, die allerdings, solange die Ernährung und Leistungsfähigkeit des Herzens eine genügende ist, durch kompensatorische Massenzunahme der rückwärts von den erkrankten Klappen belegenen Herzabschnitte ausgeglichen werden kann.

**I. Aetiologie und Pathogenese:** Häufigste Ursache der Herzklappenerkrankungen sind entzündliche Prozesse an den Klappen, die sich meist im Gefolge

eines vorangegangenen Rheumatismus Articulorum acutus oder noch während des Bestehens eines solchen entwickeln. Die Entzündung (Endocarditis) kann dabei ganz akut oder subakut entstehen, oder endlich kann sie chronisch verlaufen, wobei dann öfter akute Nachschübe beobachtet werden. Es ist in hohem Masse wahrscheinlich, dass die die Gelenkaffektionen verursachenden Mikroorganismen durch die Blutbahn zum Herzen gelangen, in das Klappengewebe einwandern und so zur Entzündung desselben führen; doch sind die Untersuchungen über diesen Gegenstand bislang noch unabgeschlossen, und mag hier nur erwähnt werden, dass Weichselbaum in einem Fall von verruköser Endocarditis nach Rheumatismus aus den Klappenauflagerungen Kulturen des Streptococcus pyogenes (Rosenbach) gewann, während neuerdings Eug. Fränkel und Sänger aus einer grösseren Anzahl von Fällen (10) anatomisch gleich beschaffener Endocarditis, von denen allerdings nur einer im Anschluss an akuten Gelenkrheumatismus entstanden war, nicht weniger als acht verschiedene Arten von Mikroorganismen züchteten. Relativ selten wird die Entwickelung von Endocarditis im Gefolge von Tripperrheumatismus beobachtet; doch ist dies Faktum als sichergestellt zu betrachten (Traube, Gerhardt).

In einer Reihe von Fällen ist der entzündliche Prozess Teilerscheinung mehr oder weniger ausgedehnter anderweitiger Veränderungen am arteriellen Gefässapparat, nämlich der sogen. Arteriosklerose. Dieselbe setzt sich gar nicht selten vom Anfangsteil der Aorta auf die Aortenklappen fort und führt zur Insuffizienz oder Stenose derselben. Diese Form der Klappenentartung tritt, wie die Arteriosklerose selbst, erst in späteren Lebensjahren auf und ist durch chronischen Verlauf ausgezeichnet. Im Gegensatz hierzu existiert eine andere Art der Endocarditis, welche durch einen ganz akuten, man kann geradezu sagen stürmischen Verlauf gekennzeichnet ist, die ulzeröse Endocarditis. Dieselbe ist allemal parasitären Ursprungs und entwickelt sich nicht selten im Anschluss an andere septische Prozesse (Puerperalerkrankungen, Wundsepsis und Pyämie im weiteren chirurgischen Sinne, Diphtherie etc.). Aus den an den erkrankten Klappen leicht nachweisbaren und schon seit längerer Zeit als solche erkannten mykotischen Auflagerungen haben Wyssokowitsch und Orth, desgleichen Weichselbaum die bei der Mehrzahl aller Suppurationsprozesse vorkommenden Eitermikrobien, Staphylococcus und Streptococcus pyogenes isoliert.

Während es sich bei den bisher erwähnten Formen der Endocarditis um manifeste, wenn auch in ihrem Wesen und ihren Details noch nicht allseitig aufgeklärte Infektionen handelt, kommen im Gegensatz hierzu Fälle vor, bei welchen nach Ausweis der Sektion zwar ebenfalls Endocarditis den Ausgang für die Herzklappenerkrankung bildet, die Anamnese aber keinen Anhaltspunkt für voraufgegangenen Gelenkrheumatismus oder sonstige Infektion liefert. Dennoch ist auch hier die Einwanderung organisierter Krankheitskeime als wahrscheinlichste Ursache anzusehen.

Sehr selten entstehen Herzfehler infolge von Zerreissungen der Klappen nach übermässiger körperlicher Anstrengung; fast ausnahmslos werden dabei die Aortenklappen betroffen. — Endlich sind noch Missbildungen als Ursache von H—n aufzuführen; dieselben beruhen meist auf fehlerhafter Wachstumsrichtung und einem falschen Ineinandergreifen der einzelnen bei der Anlage der Herzkammern und grossen Gefässe beteiligten Bildungsprozesse, wozu sich häufig entzündliche Vorgänge hinzugesellen.

**II. Pathologische Anatomie:** Entsprechend ihren verschiedenen Ursachen stellt sich die zur Entwickelung von Klappenfehlern führende Endocarditis in dreifacher Form dar, als E. verrucosa (granulierende produktive E.), oder als fibrös-indurative, sklerosierende E., oder endlich als diphtheritische (akut nekrotisierende) E. Die erste und letzte Form sind akut entzündliche Prozesse, während die zweite chronischer Natur ist und wohl immer aus der ersten hervorgeht. Bei der E. verrucosa bilden sich an den freien Rändern und Schliessungslinien der Klappen zunächst warzenartige oder papillöse Exkreszenzen von graurötlicher Farbe, welche durch nachträglich stattfindende Fibrinniederschläge erheblich an Umfang und Grösse zunehmen können. Die Exkreszenz selbst besteht aus jungem, granulationsähnlichem Bindegewebe. Im Gegensatz hierzu handelt es sich bei der fibrösen Endocarditis um eine Umwandlung des Endokards, resp. des ganzen Klappengewebes in derbe, weissliche, sehnige Massen, welche einerseits durch regressive Metamorphose Verfettungen und Verkalkungen erfahren, andererseits — entsprechend dem Verhalten älteren Binde- resp. Narbengewebes — zur Schrumpfung und Verwachsung der Teile untereinander führen. Bei den Insuffizienzen überwiegt die Schrumpfung, bei den Stenosen die Verwachsung. Bei den letzteren pflegen die Klappen, z. B. die halbmondförmigen, durch Verschmelzung ihrer freien Ränder in einen mehr oder weniger verengten Spalt oder, wie an den Atrioventrikularklappen, in einen starrwandigen Trichter verwandelt zu werden, dessen gegen die Ventrikularhöhle gerichtete Oeffnung zugleich so stark verengt ist, dass sie häufig einem kleinen Finger den Durchtritt nicht mehr gestattet. Die Sehnenfäden sind dabei gleichzeitig verdickt, verkürzt und untereinander verschmolzen.

Der anatomische Befund bei der auf arteriosklerotischer Basis entstehenden Form der fibrösen Endocarditis gleicht dem eben beschriebenen bis zu einem gewissen Grade und unterscheidet sich nur insofern von ihm, als die regressiven Veränderungen, Verkalkung und Verfettung, wie bei dem Arterienatherom, mehr in den Vordergrund treten. Es kann dabei zu ausgesprochenen atheromatösen Ulzerationen, Bildung von Klappenaneurysmen, Berstung letzterer u. s. w. kommen.

Durchaus eigenartig ist derjenige anatomische Prozess, welcher der sogen. malignen Endocarditis (ulzeröse E. κατ' ἐξοχήν) zu Grunde liegt. Hier fällt innerhalb der relativ kurzen Zeit von wenigen Tagen oder Wochen das Klappengewebe einem Nekrotisierungsprozess anheim, durch den ein grosser Teil der Klappe unter Umständen gänzlich zerstört werden kann. Seinem anatomischen Charakter nach ist dieser Prozess als diphtherischer zu bezeichnen; er greift nicht selten auf das Endo- und Myokard der benachbarten Ventrikular- oder Vorhofspartieen über. Die den Ulzerationen aufliegenden Gerinnsel, sowie das nekrotisierte Klappengewebe selbst sind von leicht nachweisbaren Mikrokokkenanhäufungen (cf. oben) durchsetzt.

Einigermassen kompliziert ist die Genese und der Befund bei den angeborenen Herzfehlern; ein völliges Verständnis derselben ist nur unter Kenntnis der entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge am Herzen möglich. Die häufigsten angeborenen Fehler sind die Stenosen der Pulmonararterie und des ihr zugehörigen Klappenapparates. Sie resultieren in erster Linie aus einer fehlerhaften Wachstumsanlage, resp. Richtung des Septum Trunci arteriosi communis, jenes aus dem fötalen Herzen entspringenden arteriellen Gefässstammes, welcher schliesslich durch Scheidewandbildung zum Stamm der Art. pulmo-

nalis und Aorta wird. Ein Defekt im Septum Ventriculorum pflegt mit jenen Stenosen gewöhnlich zugleich vorhanden zu sein, während der Ductus Botalli — entgegen einer vielfach verbreiteten Anschauung — häufig in normaler Weise obliteriert gefunden wird. Die mit diesen Herzfehlern meist einhergehende hochgradige Cyanose beruht weniger auf Mischung des beiderseitigen Ventrikularblutes infolge des bestehenden Septumdefektes, als auf dem gehemmten Blutabfluss aus dem rechten Ventrikel und der dadurch bedingten Stauung im Venensystem.

Ausser den geschilderten Befunden am Klappenapparat werden bei den meisten Herzfehlern noch anderweitige Veränderungen am Herzen selbst, sowie an dem übrigen Gefässsystem und den inneren Organen angetroffen. Die ersteren bestehen in Dilatation und Hypertrophie einzelner Herzabschnitte mit oder ohne Verfettung und Bindegewebsentartung der Herzmuskulatur, worüber das Nähere unter „weitere Folgen und Symptomatologie der Herzklappenfehler" angeführt ist. Die übrigen Veränderungen sind im allgemeinen als Stauungserscheinungen zu definieren und äussern sich in Ueberfüllung des Körpervenensystems, sowie in Blutstauung der meisten inneren Organe; daneben besteht Oedem des Unterhautbindegewebes und Flüssigkeitserguss in die serösen Höhlen (Peritonäum, Pleurahöhle, Perikard). An der venösen Stauung sind in sichtbarer Weise ganz besonders die Unterleibsorgane beteiligt. Die Leber ist vergrössert, das Zentrum der Acini infolge starker Ausdehnung der Vena centralis von dunkelroter Farbe, die schmale umgebende periphere Zone der Läppchen gelblich gefärbt (Muskatnussleber). An den Nieren konstatiert man die als cyanotische Induration bekannten Veränderungen, d. h. die Organe sind sehr blutreich, zuweilen von blauschwarzer Färbung, namentlich die Grenze zwischen Mark- und Rindensubstanz auffallend dunkel gefärbt; die Substanz selbst sehr derb. Auch die Lungen nehmen an der allgemeinen Stauung teil und sind ödematös oder zeigen zugleich schlaffe Hepatisation. Weiteres über anatomische Veränderungen s. u.

Hinsichtlich der Häufigkeit der einzelnen Klappenfehler ist zu bemerken, dass die Erkrankungen der Mitralis im allgemeinen öfter zur Beobachtung kommen, als solche der Aortenklappen. Der häufigste Fehler scheint die Stenosis Ostii venosi sinistri zu sein, welche fast regelmässig mit Insuffizienz der Mitralis verbunden ist und nicht selten kombiniert mit Insuffizienz der Aortenklappen angetroffen wird, ein Umstand, der sich aus der Nachbarschaft beider Klappen und dem dadurch ermöglichten Uebergreifen der Entzündung von der einen auf die andere erklärt. Alsdann kommt in der Häufigkeitsskala die unkomplizierte Aorteninsuffizienz, welcher sich als seltenere Erkrankungsformen weiterhin die Stenosis Ostii Aortae, die relative Insuffizienz der Tricuspidalis, die Erkrankungen der Pulmonalarterienklappen anschliessen. Reine, unkomplizierte, auf der Basis von Endocarditis entstandene Insuffizienz der Mitralis (ohne gleichzeitige Stenosis) gehört jedenfalls nicht zu den häufigeren Vorkommnissen. Am seltensten sind die Pulmonalarterienfehler. Die meisten Klappenfehler entwickeln sich im jüngeren Lebensalter, vom 10. bis zum 30. Jahre auf rheumatischer Basis, während die in späterer Zeit entstehenden meist Teilerscheinung der Arteriosklerose sind. Eine Differenz in der Disposition beider Geschlechter scheint nicht vorhanden zu sein.

**III. Weitere Folgen und allgemeine Symptomatologie der Herzklappenfehler.** Fast alle H. haben von Anbeginn an eine Veränderung der Blutverteilung zur Folge. In den Anfangsstadien der Erkrankung beschränkt letztere sich allerdings meist auf die Herzhöhlen allein mit oder ohne Einschluss des Lungengefässgebietes, insofern es in demjenigen Herzabschnitt, welcher nach rückwärts von der erkrankten Klappe belegen ist, zu einer Stauung des Blutes und Erweiterung der betreffenden Herzhöhle kommt. Dieser Hergang ist bei den Stenosen, bei welchen es sich um eine direkte Hemmung des Blutabflusses handelt, ohne weiteres begreiflich; aber auch für die Insuffizienzen bedarf er keiner eingehenden Erklärung.

Setzen wir den Fall einer plötzlich entstehenden Insuffizienz der Aortenklappen. Die unmittelbare Folge derselben ist, dass mit der nächsten Diastole ein Teil des durch die vorhergehende Systole in das Aortensystem beförderten Blutes in den linken Ventrikel regurgitiert. Zu gleicher Zeit strömt vom Vorhof her Blut in den Ventrikel, und dieser doppelseitige Zufluss hält so lange an, bis die Spannung, welche die Ventrikularwand erfährt, dem von beiden Seiten ausgeübten Druck das Gleichgewicht hält. Da aber während der Diastole jetzt auf der Innenfläche der Herzkammer der volle Druck der Aorta lastet, welcher erheblich grösser als der in der Norm durch die Vorhofssystole bewirkte ist, so resultiert als weitere Folge eine verstärkte Ausdehnung (Dilatation) und Füllung des Ventrikels mit Blut. Bei der nächsten Systole hat mithin auch der Ventrikel ein abnorm grosses Quantum von Blut in das Aortensystem zu befördern, nämlich das regurgitierte plus dem vom Vorhof empfangenen. Wiederholt sich dieser Vorgang eine Zeitlang, so gesellt sich nach dem allgemein gültigen Gesetz, dass jeder Muskel eine stärkere Anspannung seiner Thätigkeit durch Massenzunahme beantwortet, zu der Erweiterung der Ventrikularhöhle eine Hypertrophie ihrer Wandung. Solange letztere mit der Dilatation gleichen Schritt hält, d. h. solange der Herzmuskel die durch die Fortbewegung einer abnorm grossen Blutmasse bewirkte Arbeitssteigerung zu leisten vermag, betrachten wir den Herzfehler als kompensiert. Während dieses Stadiums der Kompensation wird der grosse Kreislauf zunächst wenig oder gar nicht von der vorhandenen Zirkulationsstörung berührt; bei gewissen Klappenfehlern, wie z. B. gerade bei der Insuffizienz der Aortenklappen, kann infolgedessen die Leistungsfähigkeit der betreffenden Individuen längere Zeit hindurch eine fast normale sein. Erst von dem Zeitpunkt ab, wo durch die fortschreitenden Strukturveränderungen an der Klappe und die dadurch bedingte Zunahme des Fehlers immer grössere Ansprüche an die Arbeitskraft der beteiligten Herzabschnitte gestellt werden, macht sich eine Reihe von ernsthaften Störungen im Gesamtkreislauf bemerkbar.

Diese zweite Phase bezeichnet man als die der gestörten Kompensation; auf ihren mehr oder weniger frühen Eintritt ist nicht bloss die Beschaffenheit des Klappenfehlers, sondern vor allen Dingen auch die Lebensweise der Kranken, ihre Thätigkeit, Ernährung u. s. w. von Einfluss. Während sie bei sorgfältiger Pflege oft erst nach jahrelangem Bestehen des Herzfehlers erfolgt, kann sie andere Male, namentlich bei Individuen, welche dauernd schwere Muskelarbeit leisten, relativ früh sich bemerkbar machen. Dass Rekrudeszenzen der in der Mehrzahl der Fälle an den Klappen bestehenden chronischen Entzündung ihren Eintritt beschleunigen, versteht sich nach dem Gesagten von selbst. Welches Moment die unmittelbare Veranlassung ist, dass die Kompensation vernichtet wird, und der Ventrikel trotz bestehender. resp. fortschreitender Hypertrophie nicht mehr genügend das Zirkulationshindernis überwindet, ist übrigens nicht leicht zu beantworten. Wahrscheinlich handelt es sich in

erster Linie um eine Art von Erschöpfung des hypertrophischen Muskels; denn dieser selbst wird nach dem Tode zuweilen noch in einem Zustande relativ guter Beschaffenheit gefunden; auch deutet darauf die Wirkungsweise einiger spezifischer Herzmittel hin, durch deren Anwendung es unter Umständen gelingt, wiederholentlich das den Dienst versagende Organ zu neuer kraftvoller Thätigkeit anzuspornen und damit die bereits vorhandenen schweren Krankheitserscheinungen zu beseitigen. Andererseits bewirkt die einmal eingetretene Kompensationsstörung an sich wegen der mit ihr verknüpften Alteration des Lungengaswechsels zunehmende Herabsetzung der Herzkraft, welche sich in der im Verhältnis zur Hypertrophie mehr und mehr überwiegenden Dilatation ausspricht. Dieses Missverhältnis zwischen der Leistungsfähigkeit des Herzens und der Summe der vorhandenen zirkulatorischen Widerstände wächst noch mehr, wenn infolge der verringerten Zufuhr genügend arterialisierten Blutes zur Herzmuskelsubstanz sich allmählich Strukturveränderungen der letzteren ausbilden; sie bestehen in Verfettung, zuweilen auch in interstitieller Bindegewebsentwickelung (Myocarditis).

Die Hauptsymptome der gestörten Kompensation äussern sich in Kurzatmigkeit der Patienten, bezw. Dyspnoe, Unregelmässigkeit der Herzaktion, Verminderung der Arterienspannung und Stauung des Blutes im Venensystem. Dementsprechend findet man die Radialis eng, leicht komprimierbar, den Puls unregelmässig und ungleichmässig, öfter aussetzend. Die Kranken geraten bei verhältnismässig geringfügiger Muskelanstrengung ausser Atem. Als eine der frühesten Stauungserscheinungen tritt ausser Cyanose der Lippen und des Gesichtes Aufgetriebenheit und Völle, eventuell Schmerzhaftigkeit des Epigastriums zu Tage, bedingt durch Schwellung der Leber. Dieses Symptom ist Folge einer zunächst im Gebiete der Lebervenen und des Pfortadersystems sich bemerkbar machenden Blutüberfüllung und ist namentlich bei gewissen Klappenfehlern (Stenosis Ostii venosi sinistri) hochgradig entwickelt. Hierzu gesellen sich weiterhin Oedeme, zunächst der Füsse und unteren Extremitäten, welche sich unter Umständen bis zu den oberen verbreiten und mit Flüssigkeitserguss in die grossen Körperhöhlen (Stauungshydrops, Ascites, Hydrothorax) verbunden sind. Zugleich mit dem Eintritt der Oedeme zeigt sich die Harnmenge verändert, der Harn bietet die Erscheinungen des sogen. Stauungsharns dar, d. h. seine 24stündige Menge ist vermindert, das spezifische Gewicht erhöht, er enthält ein Sediment von sauren harnsauren Salzen und wird schliesslich eiweisshaltig. Diese Veränderungen des Harns sind einerseits bedingt durch die arterielle Druckabnahme und die mit ihr Hand in Hand gehende Verminderung der Blutgeschwindigkeit in den Nierengefässen, andererseits durch eine gestörte Ernährung der Nierenepithelien, speziell der die Glomerulusschlingen bekleidenden (Eiweissharn). Allmählich steigert sich nun auch die Dyspnoe der Kranken mehr und mehr, sie wird kontinuierlich. Gelingt es nicht, durch zweckmässige Mittel dieselben — wenigstens für einige Zeit — von den geschilderten Zirkulationsstörungen zu befreien, so trit schliesslich bei wachsendem Hydrops der Tod unter den Symptomen der Herzparalyse ein. Ihm gehen häufig noch gewisse Lungenerscheinungen, bestehend in hämorrhagischen Infarkten, Stauungspneumonie, Oedema Pulmonum, vorauf. Von ihnen macht sich der hämorrhagische Infarkt durch das Erscheinen gleichmässig blutigrot tingierter Sputa bemerkbar; das Blut hat häufig dabei eine auffallend dunkle Färbung. Da die Infarkte meist keilförmig an der Peripherie der Lunge sitzen, so ist ihre Entstehung auch von pleuritischen Reizungssymptomen (Seitenstechen) begleitet, während eine Dämpfung — je nach der Grösse des Infarktes — vorhanden sein oder fehlen kann. Diese Infarkte sind durch Emboli, welche sich von wandständigen Thromben im rechten Ventrikel, resp. Vorhof losgelöst haben, bedingt. — Die Stauungspneumonie, ein meist finales Symptom, ist durch das Auftreten eines reichlichen, ziegelrot gefärbten, dabei ziemlich dünnflüssigen und schaumigen Sputums ausgezeichnet. Die durch sie gesetzten akustischen Erscheinungen an der Lunge bestehen in Knisterrasseln, bronchialem Atmen und Dämpfung (meist über den hinteren unteren Lungenpartieen). Ebenso wie die Infarkte pflegt sie von nennenswerter Temperatursteigerung nicht begleitet zu sein.

**Anhang: Endocarditis ulcerosa.** Sie stellt ihrer ganzen klinischen Erscheinungsweise nach ein Krankheitsbild sui generis dar, welches so sehr von dem Verlauf der gewöhnlichen Klappenfehler differiert, dass es mit denselben in keiner Weise verglichen und hier nur anhangsweise abgehandelt werden kann. Nur die am Herzen selbst wahrnehmbaren (speziell auskultatorischen) Erscheinungen stimmen — insoweit es sich dabei eben um die unmittelbaren mechanischen Folgen der Zirkulationsstörung handelt — mit den weiter unten geschilderten Symptomen der verschiedenen Klappenfehler aus anderer Ursache überein. Das Charakteristische der Gesamtkrankheit besteht aber weniger in diesem Lokalbefund, als in den Folgen der septischen Infektion, welche sich in schwerer Schädigung des Allgemeinzustandes, in dem Fieber und in den durch den Ulzerations- und Zerfallsprozess der Klappen erzeugten Embolieen äussert. Das Allgemeinbefinden ist entweder von vornherein in intensivster Weise alteriert, oder die Krankheit beginnt anscheinend unter dem Bilde einer akuten benignen Endocarditis, welche erst später einen bösartigen stürmischen Verlauf nimmt. Die Malignität des Prozesses verrät sich durch mehr oder weniger hohes, von irregulären Frösten unterbrochenes Fieber, durch grosse Prostration, wozu sich zuweilen Benommenheit des Sensoriums, Milzschwellung, Albuminurie, Icterus und blutige Durchfälle gesellen. Gewöhnlich kommt es zu sichtbaren Embolieen der peripheren Organe, welche sich an der Haut in Form petechialer rotbrauner Flecke mit oder ohne weisses Zentrum, andere Male selbst als Gangrän markieren (wichtiges diagnostisches Kriterium); charakteristisch sind ferner die am Augenhintergrund sich zeigenden Retinalblutungen. Hierzu kommen nicht selten noch Zeichen der Embolie innerer Organe (Milz, Niere, Gehirn u. s. w.), Gelenkentzündungen, welche um so schwerere Erscheinungen bedingen, als die sie verursachenden Emboli infektiöser Natur sind und zu schweren lokalen, entzündlichen, eiterigen und nekrotisierenden Prozessen in den betr. Organen Veranlassung geben. Der Verlauf ist stets rapid und führt in wenigen Wochen zum Tode. Sind die objektiven Symptome am Herzen wenig ausgeprägt, so kann namentlich bei nicht nachweisbarer Invasionspforte des septischen Virus die Diagnose auf erhebliche Schwierigkeiten stossen, und die Krankheit mit schwerer Intermittens, akuter Miliartuberkulose, Typhus u. s. w. verwechselt werden.

**IV. Spezielle Symptomatologie und Diagnose der einzelnen Herzklappenfehler. 1. Insuffizienz der Aortenklappen.** Die Symptome, welche diesen Herzfehler charakterisieren, zerfallen, wie bei allen anderen, in zwei Hauptgruppen, nämlich in solche, welche auf das Verhalten des Herzens selbst Bezug

haben, und in solche, welche am übrigen Gefässapparat bemerkbar sind. Abgesehen von dieser Scheidung empfiehlt es sich, die einzelnen Erscheinungen, je nachdem sie mit Hilfe der Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation wahrgenommen werden, zu sondern. Wir betrachten zunächst diejenige Form der Aorteninsuffizienz, welche bei jugendlichen Individuen vorkommt und meist das Produkt einer auf rheumatischem Wege acquirierten Endocarditis ist.

A. Verhalten des Herzens: a. Inspektion und Palpation: Der Spitzenstoss ist bei diesem Klappenfehler, wofern es sich um eine unkomplizierte Insuffizienz handelt, abnorm breit, hoch und resistent und befindet sich zumeist nach aussen von der Mammillarlinie, gewöhnlich auch nach unten bis in den 6., resp. 7. Interkostalraum disloziert. Die veränderte Lage erklärt sich aus der gleichzeitig vorliegenden Dilatation des linken Ventrikels, während die Verstärkung des Spitzenstosses sich unschwer aus der sogen. Rückstosstheorie (Prinzip des Segner'schen Wasserrades, ballistisches Pendel) verstehen lässt (Traube). Nach dieser Theorie ist nämlich die Bewegung, welche der Ventrikularkegel bei seiner Zusammenziehung von rechts oben und innen nach links unten und aussen ausführt, um so ergiebiger und intensiver, je geringer erstens die Widerstände an der Ausflussöffnung — in diesem Falle die Mündung der Aortenklappen, resp. der Anfangsteil der Aorta — und je grösser die Kraft ist, mit welcher die Austreibung der Flüssigkeit aus dem Ventrikel erfolgt. Thatsächlich sind bei der Aorteninsuffizienz die Widerstände an der Ausflussöffnung erheblich geringer als normal, und zwar einmal, weil die Spannung im Anfangsteil der Aorta zur Zeit der Systole infolge der jedesmaligen Regurgitation des Blutes während der voraufgegangenen Diastole abnorm niedrig ist; sodann, weil das Ostium aorticum allmählich eine mehr und mehr zunehmende Erweiterung erfährt. Dass auch die austreibende Kraft, d. h. die Systole, grösser als normal ist, wird durch die Hypertrophie des linken Ventrikels bedingt. Wir werden dieser Nutzanwendung der Rückstosstheorie des Spitzenstosses bei den Veränderungen des letzteren im Gefolge anderer Klappenfehler (Stenosis Orificii Aortae) wieder begegnen. Ausser der Verstärkung des Spitzenstosses besteht noch häufig eine umfängliche Hebung der ganzen Regio Cordis links vom Sternum, welche, wenn nicht sichtbar, so doch fühlbar ist und auf die Dilatation des linken Ventrikels zu beziehen ist.

b. Perkussion und Auskultation. Erstere ergibt die Verbreiterung der Herzdämpfung sowohl nach links als auch nach unten. Tritt im weiteren Verlauf infolge zunehmender Insuffizienz des linken Ventrikels Dilatation des rechten hinzu, so wird auch die Dämpfung auf dem unteren Teil des Sternums abnorm intensiv und erstreckt sich mehr oder weniger weit über den rechten Sternalrand hinaus.

Das die Insuffizienz der Aortenklappen hauptsächlich charakterisierende auskultatorische Phänomen ist ein mit dem Beginn der Diastole einsetzendes, sehr lautes und langgezogenes, rauschendes diastolisches Geräusch, welches am lautesten gewöhnlich auf dem Sternum in der Höhe des vierten Rippenknorpels, weniger laut über den Aortenklappen selbst gehört wird, weil es sich entsprechend der Richtung des regurgitierenden Blutstromes am intensivsten nach links und unten hin fortpflanzt. Daneben wird oftmals ein nahezu ebenso lautes oder etwas schwächeres systolisches Geräusch gehört, welches wohl durch Wirbelbewegungen am Klappenostium bedingt ist und dadurch zustandekommt, dass die Klappen sich bei der Systole nicht, wie in der Norm, glatt an die Innenwand der Aorta anlegen. Zuweilen fehlt der systolische Ton an der Herzspitze, eine ebenfalls für die Insuffizienz der Aortenklappen in gewissem Grade charakteristische Erscheinung (Traube).

B. Verhalten der Gefässe. a) Inspektion und Palpation. Am Halse des Patienten fällt bei blosser Betrachtung das sogen. Schlagen der Karotiden auf, dadurch sich dokumentierend, dass mit jeder Systole die inneren Ränder der M. M. sternocleidomastoidei in der Gegend des Kehlkopfs und weiter abwärts nach aussen und vorn getrieben werden. Ein gleiches Schlagen beobachtet man auch an den meisten anderen, der Inspektion zugänglichen Körperarterien. Es erklärt sich ebenso, wie die bei der Palpation wahrnehmbare Veränderung des Pulses, welche man als Pulsus altus et celer bezeichnet und welche durch ein steiles hohes Ansteigen der Pulswelle bei der Arteriendiastole und ein ebenso schnelles und steiles Abfallen der verschwindenden Welle charakterisiert ist. Dieses eigentümliche Verhalten des Pulses beruht darauf, dass bei der Systole der hypertrophische linke Ventrikel ein abnorm grosses Blutquantum in das wenig gespannte Aortensystem mit grosser Kraft hineinschleudert, und der dadurch bewirkte Zuwachs von Flüssigkeit bei der Ventrikulardiastole mit relativ grosser Geschwindigkeit wieder verschwindet, indem das Arterienrohr denselben nach zwei Seiten, d. h. sowohl nach der Peripherie als auch nach dem Herzen zu entleert. — An den Retinalgefässen konstatiert man ophthalmoskopisch bei Insuffizienz der Aortenklappen sichtbaren Arterienpuls, erkennbar durch mit jeder Systole statthabendes Breiterwerden und vermehrte Schlängelung der Netzhautarterien; an den Fingernägeln wird öfter der sogen. Kapillarpuls (Quincke), d. h. ein mit der Herzsystole isochrones Röterwerden des Nagelbettes, mit nachfolgendem Abblassen bei der Diastole (namentlich an der Grenze zwischen Weissem und Rotem des Nagels sichtbar) wahrgenommen. Beide Erscheinungen erklären sich aus der bedeutenden lebendigen Kraft der arteriellen Blutwelle, welche nicht, wie in der Norm, bei ihrem Fortschreiten bis zu den kleinen Arterien vernichtet wird, sondern sich durch dieselben hindurch bis in die Kapillaren fortpflanzt.

b) Auskultation. Ueber den grösseren Arterien (mit Ausnahme der A. carotis), zuweilen auch über denen mittleren Kalibers, wird ein systolischer Ton gehört — Folge der plötzlichen starken Ausdehnung und Anspannung des Arterienrohres. In seltenen Fällen werden über der A. cruralis sogar zwei Töne (Traube) wahrgenommen, von denen der zweite durch die plötzliche Entspannung der Wand beim Verschwinden der Welle bedingt sein soll. Drückt man mit dem Stethoskop schwach auf die A. cruralis, so macht sich ein systolisches Geräusch als Folge des peripher von der Verengerung auftretenden Stromwirbels bemerkbar; bei stärkerem Druck treten oftmals zwei Geräusche (Durozier'sches Doppelgeräusch) auf, von denen das zweite durch den von der rückläufigen Welle oberhalb, d. h. zentripetal von der Verengerung, erzeugten Stromwirbel bedingt ist. Im Gegensatz zu diesen artifiziellen Gefässgeräuschen vernimmt man ohne jeden Druck des Stethoskopes in der A. carotis zwischen beiden Köpfen des M. sternocleidomastoideus dicht über ihrer Insertion ein in der Arterie autochthon entstehendes systolisches, sausendes Geräusch, welches wegen seiner Konstanz als pathognomonisches Symptom der Aorteninsuffizienz anzusehen ist. Es wird ebenfalls durch Stromwirbel erzeugt, welche dadurch vermittelt werden, dass die dem Herzen nahe belegene Arterie zur Zeit des Eintrittes der Blutwelle infolge ihrer

durch die Regurgitation stattgehabten nahezu vollständigen Entleerung sich im Zustande abnorm schlaffer Füllung befindet.

Bei der in späterer Lebenshälfte auf Basis arteriosklerotischer Gefässwandveränderungen entstehenden Form der Insuffizienz der Aortenklappen erfahren die eben geschilderten Erscheinungen insofern nicht unwesentliche Modifikationen, als ein Teil von ihnen, wie der Pulsus altus et celer, das Tönen der Arterien u. s. w. nicht selten gänzlich fehlt, was sich leicht aus der in diesen Fällen vorhandenen abnormen Gefässspannung erklärt.

Die Kompensation pflegt bei Insuffizienz der Aortenklappen im allgemeinen vollkommener zu sein und länger anzudauern, als bei den meisten übrigen Klappenfehlern, eine Thatsache, die offenbar darin ihren Grund hat, dass, solange der linke Ventrikel genügend leistungsfähig ist, Störungen im Gebiete des Lungenkreislaufes ausgeschlossen sind. Im Stadium der gestörten Kompensation treten zuweilen Anfälle von Angina Pectoris auf, die bei anderen Herzfehlern seltener beobachtet werden, namentlich oft aber bei der im Gefolge von Arteriosklerose entstehenden Insuffizienz der Aortenklappen vorkommen.

In der Leiche der an den Folgen von Insuffizienz der Aortenklappen Gestorbenen fällt die bedeutende Erweiterung und Hypertrophie des linken Ventrikels besonders auf. Die Papillarmuskeln sind hochgradig abgeplattet und meist verfettet, eine Folge des kontinuierlich, d. h. auch während der Diastole auf der Innenfläche des linken Ventrikels lastenden hohen Druckes.

2. **Stenosis Ostii venosi sinistri.** A. Verhalten des Herzens. a) Inspektion und Palpation. Der Spitzenstoss ist auch bei diesem Herzfehler oft, wenngleich nicht immer, verstärkt und überragt zuweilen die Mammillarlinie nach links, jedoch nicht in dem Verhältnis wie bei Insuffizienz der Aortenklappen. Beides hängt wesentlich davon ab, ob neben der Dilatation des rechten auch eine erhebliche des linken Ventrikels vorhanden ist, worauf der Grad der neben der Stenose bestehenden Insuffizienz der Mitralklappe, sowie die Beschäftigung und Lebensweise der Kranken (cf. weiter unten) von Einfluss ist. Infolge der rechtsseitigen Dilatation des Herzens wird der untere Teil des Sternum in sicht- oder fühlbarer Weise systolisch gehoben. An der Herzspitze fühlt man ein systolisches resp. präsystolisches Schwirren (Frémissement cataire) — Folge des durch die Verengerung am Ostium atrioventriculare bedingten Stromwirbels im Ventrikel.

b) Perkussion und Auskultation. Charakteristisch ist die durch die Perkussion nachweisbare Dilatation des rechten Ventrikels, welche sich dadurch manifestiert, dass der Schall auf dem unteren Teil des Sternums abnorm dumpf ist, und die Dämpfung den rechten Sternalrand um ein Erhebliches — zuweilen um 2 cm und mehr — überragt. Besteht daneben noch Dilatation des linken Ventrikels, so überschreitet die Dämpfung auch die Mammillarlinie nach links, erstreckt sich aber selten zugleich über die sechste Rippe nach abwärts. Die linksseitige Erweiterung ist in erster Linie ein Produkt der die Stenose wohl regelmässig begleitenden Insuffizienz, und für ihr Vorhandensein oder Fehlen ist massgebend, welche von beiden Störungen — Stenose oder Insuffizienz — prävaliert. Bei hochgradiger Schlussunfähigkeit der Mitralis wird neben dem rechten der linke Ventrikel regelmässig nicht nur dilatiert, sondern auch hypertrophisch gefunden, was insofern begreiflich ist, als die Insuffizienz vermehrte Leistung dieses Herzabschnittes zur Folge hat; denn derselbe hat bei seiner Zusammenziehung nicht nur diejenige Blutmenge zu bewältigen, welche ihm unter normalen Verhältnissen während der Diastole vom linken Vorhof, resp. den Lungenvenen aus zufliessen würde, sondern ausserdem noch das Plus, welches von der Regurgitation herrührt. Mitunter ist indes die Erweiterung des linken Ventrikels eine so bedeutende, dass die angeführten Bedingungen zu ihrer Erklärung nicht ausreichen. In diesen Fällen ergibt die Anamnese fast regelmässig, dass die betreffenden Individuen sich trotz bestehenden Herzfehlers dauernd abnormen Muskelanstrengungen aussetzten, ein Verhältnis, das namentlich bei der arbeitenden Bevölkerung relativ oft angetroffen wird und welches in Verbindung mit der durch den Klappenfehler konstant bedingten Beeinträchtigung des Lungengaswechsels (s. weiter unten) zur Folge hat, dass der linke Ventrikel durch die ihm dauernd auferlegte Ueberanstrengung eine abnorme Dehnung erfährt.

Die bei der Auskultation am Herzen wahrnehmbaren Geräusche zeigen gerade bei diesem Fehler eine Mannichfaltigkeit und Variabilität, wie bei keinem anderen. Das typische (sogen. Schul-) Phänomen ist ein in die Zeit der Präsystole fallendes ausserordentlich rauhes, dabei kurzes, an der Herzspitze mit grösster Intensität wahrnehmbares Geräusch, welches durch einen trommelschlagartig verstärkten systolischen Ton gewissermassen geschlossen wird. Während das Geräusch auf den durch die Zusammenziehung des linken Vorhofs jenseits der verengten Klappen bewirkten Stromwirbel zu beziehen ist, wird die Verstärkung des systolischen Tones meiner Ansicht nach durch die plötzliche Anspannung des verdickten und rigiden Klappentrichters seitens der sich kontrahierenden Papillarmuskeln bewirkt. Diese Spannung muss um so beträchtlicher sein, als die an die stenosierte Klappe sich inserierenden Sehnenfäden gewöhnlich bedeutend verkürzt und geschrumpft sind. Andere Male wird ausser dem eben beschriebenen präsystolischen noch ein diastolisches, dem zweiten Herztone nachschleppendes Geräusch, welches von letzterem durch eine deutliche Pause geschieden ist, gehört. Oder es besteht ein solches nachschleppendes Geräusch, und statt des präsystolischen ist nur ein verstärkter Ton vorhanden. Ueberhaupt kann es als Regel hingestellt werden, dass die die Stenosis Ostii venosi sinistri begleitenden Herzgeräusche, obwohl diastolisch, — im Gegensatz zu dem bei Insuffizienz der Aortenklappen vorhandenen und mit dem Beginn der Diastole einsetzenden Geräusch — immer in einen mehr oder weniger vorgerückten Zeitraum der Diastole, entweder ganz gegen das Ende (Präsystole) oder in ihre Mitte entfallen. Ueberwiegt die die Stenose begleitende Insuffizienz der Mitralis, so wird nicht selten ein einziges sehr lang gezogenes, rauhes, anscheinend systolisches Geräusch gehört, welches indes offenbar aus der Verschmelzung des präsystolischen mit dem systolischen hervorgegangen ist. Endlich wird in seltenen Fällen das diastolische (nachschleppende) Geräusch durch ein tonartiges Schallmoment ersetzt, so dass statt eines einfachen diastolischen Tones ein diastolischer Doppelton vorhanden ist. Neben diesen, namentlich an der Herzspitze mit grösster Intensität auftretenden akustischen Phänomenen zeigt sich fast ausnahmslos der diastolische Pulmonalarterienton erheblich verstärkt, eine Folge der hochgradigen Stauung und Spannungszunahme im Lungengefässgebiet.

B. Verhalten der Gefässe. Die Radialarterien sind eng und wenig gespannt, der Puls meist abnorm niedrig infolge des durch die Stenose bedingten erschwerten Blutabflusses aus dem linken Vorhof in den Ventrikel und von da ins

Aortensystem. In einer Reihe von Fällen ist zugleich die Schlagfolge des Herzens vermindert, der Puls also abnorm langsam, was wohl zum Teil von der bedeutenden intrakardialen Druckzunahme, zum Teil von der mangelhaften Blutzufuhr zu den Arterien, speziell zu denen des Herzens herrührt.

Die kompensatorischen Verhältnisse bei diesem Klappenfehler gestalten sich bei weitem ungünstiger, als bei der Insuffizienz der Aortenklappen. Zum wesentlichen Teil hängt das davon ab, dass selbst eine nur annähernde Kompensation ohne gleichzeitige Ueberfüllung des Lungengefässgebietes nicht möglich ist. Je mehr aber die Stenose zunimmt, um so bedeutender wird auch die Stauung im letzteren. Daher pflegen Kranke mit einer Verengerung des Mitralostiums selbst unter günstigen Bedingungen sich durch ihre Neigung zur Kurzatmigkeit und Cyanose, sowie durch ein gewisses Unvermögen zu stärkeren Muskelleistungen auszuzeichnen. Der Puls wird frühzeitig unregelmässig, es treten öfter Schwindelanfälle, selbst schwere Ohnmachten (verringerte Blutzufuhr zum Gehirn) auf. Wegen der Stauung im Pulmonalgefässsystem besteht eine Neigung zu Katarrhen; bei höheren Graden dieser Stauung tritt selbst Blut im Auswurf in Form von sanguinolenten, meistens des Morgens erscheinenden Streifen auf, eine Folge der sich allmählich entwickelnden braunen Induration (s. unten). Nimmt die Stauung noch weiter zu, so kann es zu wiederholten Anfällen von Lungenödem kommen, und mit mehr und mehr abnehmender Leistung des rechten Ventrikels gesellen sich endlich hämorrhagische Infarkte infolge der Bildung wandständiger Thromben im rechten Herzen hinzu. Bei sehr bedeutender Dilatation des rechten Ventrikels wird schliesslich auch die rechte Atrioventrikularklappe insuffizient, und zu den Erscheinungen der linksseitigen Stenose treten die der relativen Trikuspidalinsuffizienz.

In der Leiche fällt neben der Dilatation und Hypertrophie der rechten Kammer (öfter auch der linken) namentlich die bedeutende Stauung im Lungengefässgebiet und Körpervenensystem auf. Die Lungen erscheinen vergrössert, schwer, ihre Substanz sehr derb, auf dem Durchschnitt von rotbrauner Farbe; mikroskopisch erweist sich das interstitielle Bindegewebe vermehrt, von zahlreichen Hämorrhagieen durchsetzt und bereits metamorphosierten Blutfarbstoff enthaltend (braune Induration).

3. **Insuffizienz der Mitralklappe.** Die Erscheinungen dieses Klappenfehlers ähneln denen des vorhergehenden in hohem Masse, nur dass — bei vollständig fehlender Stenose — die Kompensation eine bessere, der Puls, resp. die Arterien — solange der rechte und linke Ventrikel genügend funktionieren — von nahezu normaler Spannung und Füllung sind. Als charakteristische Merkmale sind anzuführen: lautes, langgezogenes systolisches Geräusch über dem linken Ventrikel, am lautesten an der Herzspitze vernehmbar; Verstärkung des zweiten Pulmonalarterientones; nachweisbare Dilatation (und Hypertrophie) des rechten, sowie auch solche des linken Ventrikels.

4. **Stenosis Orificii Aortae.** Dieselbe gesellt sich entweder zu einer bereits vorhandenen Insuffizienz der Aortenklappen hinzu, indem unter dem Einfluss nachträglich entstehender Vegetationen an der Klappe deren Ostium verengt wird, oder sie entwickelt sich primär und dann meist auf der Basis arteriosklerotischer Gefässwandveränderungen.

A. Verhalten des Herzens. a) Inspektion und Palpation. Der Spitzenstoss ist zuweilen verstärkt und höher als normal, öfter indes trotz einer gewissen Resistenz auffallend niedrig, ja selbst kaum sicht-, sondern nur fühlbar. Auch diese Veränderung erklärt sich am ungezwungensten aus der Rückstosstheorie, indem wegen des erschwerten Abflusses des Blutes aus dem linken Ventrikel die bei der Systole erfolgende Abwärtsbewegung des letzteren nur mit geringer Geschwindigkeit erfolgt. Zugleich ist der Spitzenstoss nach links aussen und unten disloziert. Ueber den Aortenklappen (2. Interkostalraum rechts neben dem Sternum) wird nicht selten ein deutliches Frémissement gefühlt.

b) Perkussion und Auskultation. Erstere ergibt die Zeichen einer bedeutenden Dilatation des linken Ventrikels, wobei die Herzdämpfung links oben neben dem Sternum an normaler Stelle beginnt, aber abnorm weit nach links und unten reicht. Mit zunehmender Insuffizienz des Ventrikels tritt Erweiterung des rechten hinzu. Das pathognomonische Auskultationsphänomen ist ein lautes, rauhes, sägendes, systolisches Geräusch, am intensivsten über den Aortenklappen vernehmbar, neben welchem in dem Falle gleichzeitiger Insuffizienz ein weniger lautes diastolisches vorhanden ist. Der erste Ton fehlt über den Aortenklappen.

B. Verhalten der Gefässe. Wie bei der Stenosis Ostii venosi sinistri sind die Radialarterien enge und entweder von abnorm geringer Spannung oder — bei gleichzeitig vorhandener Arteriosklerose — stärker gespannt als normal. Dabei zeigt die Welle die Beschaffenheit des Pulsus tardus (langsames Ansteigen und eben solches Abfallen mit langem Verweilen der Elevation unter dem Finger). Auch hier pflegt die Frequenz öfter eine abnorm niedrige, der Rhythmus, so lange die Kompensation genügt, ein regelmässiger zu sein.

Unter den Symptomen treten die durch mangelhafte Blutzufuhr zum Herzen und Gehirn bedingten zuweilen in den Vordergrund. Sie bestehen in Neigung zu Schwindelanfällen und Ohnmacht; der Exitus vermag während eines solchen Zufalls plötzlich und unvermutet zu erfolgen. Anfälle von Angina Pectoris werden oft beobachtet.

In der Leiche finden sich ausser den Veränderungen am Klappenapparat (cf. pathologische Anatomie) regelmässig hochgradige Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels.

5. **Insuffizienz der Trikuspidalklappe** tritt meist als relative Insuffizienz auf, welche sich im Anschluss an Mitralfehler (vgl. oben 2. Stenosis Ostii venosi sinistri) entwickelt, sehr selten als spontane Klappenerkrankung auf endokarditischer Basis.

a) Inspektion und Palpation. Die in dieser Beziehung charakteristischen Symptome beziehen sich ausschliesslich auf das Venensystem und sind Folgen der in letzteres mit jeder Systole des Herzens stattfindenden rückläufigen Welle. Ausser hochgradiger Cyanose und den sonstigen, gerade bei diesem Klappenfehler in besonders augenfälliger Weise entwickelten Stauungserscheinungen im Gebiete des Körpervenensystems kontatiert man frühzeitig das Auftreten eines sicht- nnd fühlbaren systolischen Pulses an den Halsvenen, speziell der V. jugularis interna und externa. Die Pulsationen der ersteren machen sich durch eine isochron mit der Zusammenziehung des Herzens auftretende Anschwellung und Hervortreibung der Gegend des äusseren Randes des M. sternocleidomastoideus über der Clavicula bemerkbar. Daselbst sieht man auch, namentlich bei Hustenstössen, den Bulbus der Vena jugularis in Gestalt einer bisweilen taubeneigrossen ovoiden Anschwellung hervortreten. Mitunter pflanzt sich der rückläufige Puls bis in die Venender oberen Extremitäten fort. Neben diesem Venenpuls gilt als pathognomonisches Symptom eine systo-

lische Pulsation der Leber, welche sich nicht bloss in einer Hebung des ganzen Organs, sondern einem gleichzeitigen systolischen Abwärtsrücken des unteren Randes desselben äussert, eine Erscheinung, die um so leichter wahrnehmbar ist, als der letztere wegen der bedeutenden Anschwellung der Leber leicht gefühlt werden kann. Zugleich beweist die nach allen Dimensionen der Leber sich fortpflanzende Pulsation, dass ihre Ursache in dem Eintritt der rückläufigen Blutwelle in das Gebiet der Vena hepatica, nicht etwa, wie früher fälschlich angenommen, in einer Hebung des Organs durch die an seiner Hinterfläche verlaufende, gleichfalls pulsierende Vena cava inferior zu suchen ist. — b) Die Perkussion ergibt bedeutende Dilatation des rechten Ventrikels, die Auskultation das Vorhandensein eines lauten systolischen Geräusches, dessen grösste Intensität auf dem unteren Teil des Sternums (Basis des Processus xiphoideus) sich befindet. Wegen der hochgradigen Stauung im Gebiete des Leberkreislaufes sind die Kranken fast regelmässig ikterisch (Stauungsicterus), eine Erscheinung, die indessen auch in dem letzten Stadium anderer, mit Trikuspidalinsuffizienz nicht vergesellschafteter Herzfehler beobachtet wird.

6. **Stenosis Ostii pulmonalis.** Dieser überaus seltene Klappenfehler kommt meist angeboren und dann gewöhnlich in Verbindung mit anderen Bildungsanomalieen (Offenbleiben des Septum Ventriculorum, Foramen ovale, abnormer Ursprung der Aorta, welche aus beiden Ventrikeln entspringt u. s. w.) vor. Die angeborene Stenose betrifft entweder das Klappenostium allein, oder den Conus der Pulmonalarterie, oder den Stamm des Gefässes selbst, welch letzterer unter Umständen vollständig oblitteriert sein kann. Ausserdem können die Verengerungen dieser verschiedenen Gefässabschnitte miteinander kombiniert sein. Handelt es sich um eine bedeutendere Stenose des eigentlichen Ostiums, so ist fast immer ein rauhes systolisches, von fühlbarem Schwirren begleitetes Geräusch in der Höhe des dritten linken Rippenknorpels vorhanden, zugleich besteht mehr oder weniger umfängliche Dilatation und Hypertrophie des rechten Ventrikels. Andere Male, wenn z. B. die Verengerung hauptsächlich den Stamm der Pulmonalarterie betrifft, kann jegliches Geräusch fehlen. Dagegen konstatiert man an einer Reihe dieser Fälle von angeborener Pulmonalstenose oft einen sehr hohen Grad von Cyanose (Cyanosis congenita), welche zuweilen so erheblich ist, dass die betreffenden Individuen ein pflaumen- oder kupferartiges Hautkolorit darbieten. Dabei ist namentlich die Temperatur der peripheren Teile (Hände, Gesicht) erniedrigt; es besteht ein Zustand allgemeiner Schwäche, Trägheit in den Bewegungen, das Wachstum ist verzögert, und die Patienten, obwohl bei ruhigem Verhalten nicht dyspnoisch, geraten bei Muskelanstrengungen sofort ausser Atem. Die Lebensdauer ist sehr verschieden und hängt von dem Grade der Stenose und der Ausdehnung der sie begleitenden übrigen Bildungsanomalieen des Herzens ab. Unter Umständen wird das zwanzigste oder selbst ein noch vorgerückteres Lebensjahr erreicht; meist sterben die Patienten an interkurrenter Krankheit. Noch seltener als die Stenose ist

7. **Die Insuffizienz der Pulmonalarterienklappen.** Diagnostische Anhaltspunkte für eine solche bietet ein über dem dritten linken Rippenknorpel am intensivsten hörbares diastolisches Geräusch in Verbindung mit Dilatation des rechten Ventrikels und den Zeichen hochgradiger Stauung im Körpervenensystem. Da das diastolische Geräusch sich gewöhnlich nach dem Sternum hin ziemlich laut fortpflanzt, und oft auch zugleich ein systolisches (durch das Einströmen des Blutes in die erweiterte Pulmonalarterie bedingt) vorhanden ist, so vermag die Differentialdiagnose zwischen Insuffizienz der Aorten- und Pulmonalarterie auf Schwierigkeiten zu stossen, welche man nur unter sorgfältiger Abwägung der einschlägigen Verhältnisse vermeiden kann.

V. **Prognose der verschiedenen Herzklappenfehler.** Das wichtigste hierauf Bezügliche ist bereits im vorhergehenden Abschnitt erwähnt. Hier mag nur nochmals betont werden, dass von den häufigeren Klappenfehlern die Aorteninsuffizienz die beste, die Stenosis Ostii venosi sinistri im allgemeinen die schlechteste Prognose liefert. Solange der linke Ventrikel hinreichend funktioniert, kann die Kompensation bei dem ersteren Fehler so vollkommen sein, dass die Patienten eine nahezu normale Leistungsfähigkeit aufweisen. Treten dagegen einmal ernsthaftere kompensatorische Störungen ein, so pflegt der Verlauf bis zum Exitus lethalis ein relativ schneller zu sein. Plötzlicher Tod durch Syncope kommt bei Insuffizienz der Aortenklappen öfter als bei anderen Herzfehlern vor. Bei der Stenosis Orificii Aortae ist die Prognose, vorausgesetzt, dass die Verengerung nicht zu bedeutend ist, hinsichtlich der Lebensdauer nicht ungünstig, wiewohl bei weitem nicht so günstig wie bei der Insuffizienz. Die Kompensation vermag lange Zeit hindurch eine nahezu vollständige zu sein. Die Ursache, weswegen Patienten mit Stenosis Ostii venosi sinistri im allgemeinen ungenügender kompensieren, als die meisten übrigen Herzkranken, ist bereits oben mitgeteilt worden; doch kann bei genügender Pflege und Vorsicht die Lebensdauer auch bei diesem Klappenfehler eine relativ lange sein. Dass die Prognose bei der Insuffizienz der Trikuspidalklappe relativ am ungünstigsten sein muss, liegt auf der Hand, da die Stauung sich hier unmittelbar auf das Körpervenensystem überträgt.

Abgesehen von diesen, durch die Natur des Klappenfehlers selbst bedingten Verhältnissen der Prognose, kann der Verlauf in mannichfachster Weise durch Eintritt interkurrenter Zufälle modifiziert werden. Besteht z. B. eine akute Endocarditis, oder handelt es sich um Rekrudeszenzen des chronischen Entzündungsprozesses, welche mit Bildung frischer Vegetationen an den Klappen einhergehen, so vermag plötzliche Loslösung einzelner Partikelchen der letzteren zu Embolieen der verschiedensten Organe (Gehirn, Milz, Niere) Veranlassung zu geben. Infolge der permanenten Stauung im Gebiete des Lungenkreislaufes sind ferner gewisse Herzkranke in besonderem Masse zur Acquirierung sekundärer Entzündungen der Lunge, der Pleura u. s. w. disponiert; ebenso tritt öfter, wenn die Stauung sich bereits auf das Körpervenensystem fortgepflanzt hat, Nephritis hinzu. Die Frage, ob ein Herzfehler heilen kann, ist dahin zu beantworten, dass derartige Heilungen allerdings vorkommen (Jaksch), jedenfalls aber zu den Seltenheiten gehören. Sie erfolgen in der Weise, dass bei Stillstand des entzündlichen Prozesses, durch Dehnung der in mässigem Grade geschrumpften Klappen, z. B. bei Insuffizienz der Aortenklappen, allmählich wieder Berührung der freien Klappenränder und damit die Schlussfähigkeit ermöglicht wird.

VI. **Therapie der Herzklappenfehler.** Dieselbe hat hauptsächlich zwei Indikationen zu berücksichtigen: 1. möglichst lange Erhaltung der Kompensation, was nur auf dem Wege sorgfältiger Regulierung der Lebensweise des Kranken zu erzielen ist; 2. Wiederherstellung der Kompensation, sobald ernstere Störungen letzterer drohen oder bereits eingetreten sind.

Ad 1. Die Patienten müssen, selbst wenn ihre

Leistungsfähigkeit eine annähernd normale ist, vor allen Einflüssen, welche die Herzthätigkeit in aussergewöhnlichem Masse in Anspruch nehmen, wie abnorme Muskelanstrengungen, psychische Erregungen, Exzesse in Baccho und Venere u. dergl. m. nach Möglichkeit bewahrt werden. Mässige Uebungen der Muskulatur in Form regelmässiger Spaziergänge, wenn möglich auf ebenen Wegen, Gymnastik in Gestalt von Freiübungen, sind während des Stadiums der völligen Kompensation direkt anzuraten, da sie einen natürlichen Stimulus für das Herz bilden und dasselbe zu kräftigen Kontraktionen anregen. Dagegen ist jede anstrengendere Thätigkeit, wie Bergbesteigungen u. s. w., nur unter Anwendung grösster Vorsicht zu gestatten, oder in den meisten Fällen direkt zu widerraten, da sich niemals mit Bestimmtheit voraussagen lässt, in welcher Weise das Herz auf die mit ihnen verbundenen erheblichen Steigerungen des Gefässdrucks reagieren wird. In neuerer Zeit hat namentlich auf Grund der von Oertel vorgeschlagenen Kurmethode (Flüssigkeitsentziehung, verbunden mit methodischen Steigübungen und zweckmässiger Ernährung) vielfach die Ansicht Verbreitung gefunden, dass Bergtouren ein zweckmässiges Mittel der Behandlung von Herzklappenfehlern seien. In dieser Verallgemeinerung ist aber jene Auffassung der Oertel'schen Kurmethode entschieden bedenklich, und man wird gut thun, von ihr nur nach Massstab des oben Gesagten Gebrauch zu machen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Regulierung der Diät. Herzkranke sollen im allgemeinen jede allzustarke Belastung des Magens und Darms, sowohl mit festen Speisen, wie mit Flüssigkeiten meiden. Denn durch eine solche werden in unnötiger Weise abnorme zirkulatorische Widerstände geschaffen, indem einerseits wegen der Beengung des Bauchraums die Unterleibsgefässe einer direkten Pression ausgesetzt werden, andererseits die plötzliche Ueberflutung mit grossen Mengen von Nährflüssigkeiten das gesamte Zirkulationssystem in einen Zustand vermehrter Füllung und Spannung versetzt. Gleichen sich auch die unmittelbaren Folgen einer allzureichlichen Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr nach der einzelnen Mahlzeit ziemlich schnell aus, so kann kein Zweifel darüber obwalten, dass durch dauerndes Ueberschreiten des zulässigen Masses und dadurch bedingte fortwährende Häufung abnormer Widerstände für die Thätigkeit des Herzens, letztere schliesslich in nachteiliger Weise beeinflusst wird. Deshalb verordne man den Kranken eine leicht verdauliche, dabei nahrhafte Diät und lasse die Nahrung in kleinen, dafür um so öfter zu nehmenden Portionen (alle zwei Stunden) darreichen. Das Quantum der zuzuführenden Flüssigkeit sei ein mässiges; eine Entziehung derselben, oder selbst Reduzierung auf ein Minimum, ist keineswegs nötig. Am besten eignet sich eine fleischreiche Kost mit genügender Zufuhr von leicht verdaulichen, nicht blähenden Gemüsen, Obst etc. unter thunlichster Beschränkung der Mehlspeisen. Vertragen die Patienten Milch, so empfiehlt sich deren reichlicher Genuss — mit Berücksichtigung des eben angeführten Modus der Verabfolgung. Oefters wiederkehrende Herzpalpitationen werden zweckmässig durch das Tragen einer Herzflasche, den Gebrauch der Valeriana (einen halben Theelöffel der Tinctura simplex in etwas Wasser) bekämpft. In dem Falle, dass zu dem bestehenden Herzfehler eine rekurrierende Endocarditis sich hinzugesellt, verordne man sofort ruhige Lage im Bett, damit nicht eventuell durch Ablösung frisch gebildeter Vegetationen von der erkrankten Klappe zur Entstehung von Embolieen in lebenswichtigen Organen (Gehirn u. s. w.) Veranlassung gegeben wird; ausserdem Applikation einer Eisblase ad Regionem Cordis und blande Diät.

Ad 2. Sobald sich ernstere Störungen der Kompensation bemerkbar machen, ist die Anwendung innerlicher Medikamente nicht zu umgehen. Unter ihnen nimmt die Digitalis auch heute noch unbestritten den ersten Rang ein; doch erfordert ihr Gebrauch, da sie zu den Herzgiften mit kumulativer Wirkung gehört, gewisse Vorsicht. Die zweckmässigste Form der Darreichung ist das Infus (1:200, zweistündlich 1 Essl.), welches man aussetzen lässt, sobald eine deutliche Verlangsamung der Herzaktion erfolgt, und die Harnmenge wieder reichlich geworden ist. Meist ist dies nach Gebrauch von 2—3 g des Mittels der Fall. Nicht bei allen Herzfehlern wirkt die Digitalis in gleich prompter Weise; am schlagendsten pflegt der Effekt bei Insuffizienz der Aortenklappen zu sein, während sie bei hochgradiger Stenosis Ostii venosi sinistri nach meinen Erfahrungen öfter nicht vertragen wird und auch keine rechte Wirkung äussert. Stellt sich kurze Zeit nach dem Einnehmen Singultus oder Erbrechen ein, so muss das Mittel sofort ausgesetzt werden. Ist aber der Erfolg ein günstiger, so lasse man nach Verbrauch der ersten Gramme im Infus die Digitalis noch eine Zeitlang in Form kleiner Dosen (am besten in Pillen à 0.05 g, 3—4mal täglich 1 Pille) zur weiteren Unterhaltung der Wirkung fortbrauchen. Bei starker Dyspnoe unterstützen kleine abendliche Morphiuminjektionen (0.01—0.015) die Wirkung, während Chloral wegen seiner ungünstigen Nebenwirkungen auf den Blutdruck und die Pulsfrequenz im allgemeinen zu den bei Herzkranken nicht empfehlenswerten Hypnoticis zählt.

Hat sich die Kompensationsstörung mehrere Male wiederholt, so pflegt eine Verminderung der Empfänglichkeit für die Digitalis einzutreten, welche zur Anwendung von Ersatzmitteln nötigt. Ihre Zahl ist nicht gering; dennoch existiert bisher keins, welches sich an Wirksamkeit mit der Digitalis messen könnte. Relativ am nächsten dürfte ihr die Squilla stehen, welche von den Patienten meist gut vertragen wird und ähnlich der Digitalis die Schlagfolge des Herzens verringert, den Blutdruck steigert und die Diurese antreibt; sie besitzt überdies nur geringe kumulative Wirkung und kann deshalb ziemlich lange genommen werden. Man verordnet Infusum Bulbi Squillae 1.2—2.0:150.5, zweistündlich 1 Esslöffel. — Von Lépine und Riegel sind die Coffeïnpräparate als Ersatz für die Digitalis empfohlen worden, namentlich die Coffeïndoppelsalze, Coffeïnum natro-benzoïcum, C. natrosalicylicum, C. natro-cinnamylicum, und ferner das Coffeïnum citricum, welche in Dosen von 0.2 (Pulver), 4—6mal täglich, ebenfalls die Diurese befördernd und regulierend auf die Herzthätigkeit wirken; sie besitzen keine kumulative Wirkung, daher ihr Effekt bald nach der Darreichung erlischt. Nach meinen Erfahrungen leisten sie erheblich weniger als Digitalis und Squilla. — Als unzuverlässige Mittel sind ferner Convallaria majalis und Herba Adonidis vernalis zu nennen. Ersteres wird als Infus der Flores electae 10:200.0, oder in Form des wirksamen Bestandteils der Blüten, des Convallamarin (eines Glykosides) angewandt, von welchem letzteren die Dosis 0.06, zweistündlich innerlich, oder 0.02—0.05 subkutan beträgt. Adonis wird als Infus (6.0) 180.0, zweistündlich dargereicht. Beide Mittel steigern zuweilen, aber keineswegs regelmässig die Diurese und besitzen keine ausgesprochen regulierende Wirkung auf die Herzthätigkeit bei den mit einem Vitium Cordis behafteten Patienten. — Neuerdings ist von G. Sée das Sparteïnum sulfuricum in die Therapie eingeführt worden. Es

leistet entschieden mehr, als die beiden zuletzt genannten, indem es nicht bloss die Diurese vermehrt, sondern auch den Blutdruck steigert und die Herzthätigkeit herabsetzt; mit der Digitalis kann indes auch dieses Mittel nicht konkurrieren. Sée empfiehlt Dosen von 0.02, 2—4 maltäglich, am besten in Pillen, während Leo bis zur zehnfachen Dosis stieg. Endlich ist in allerjüngster Zeit von Fraser in Edinburgh das Strophantin, ein kristallisierendes Glykosid aus den Samen einer afrikanischen Apocynee, als ein energisch wirkendes Herzmittel proklamiert worden, welches, ohne kumulative Wirkung zu haben, nicht bloss die Diurese befördern, und die Schlagfolge des Herzens, bei gleichzeitiger Verstärkung der Kontraktionen, herabsetzen, sondern sich auch dadurch von den übrigen Herzgiften besonders unterscheiden soll, dass es die peripheren Gefässe nicht zur Kontraktion veranlasst. Letzteres wäre in gewissem Sinne ein Vorzug gegenüber der Digitalis; doch tritt vorderhand der allgemeinen Anwendung des Strophantin der Umstand hindernd in den Weg, dass es an durchaus zuverlässigen und allemal gleich zusammengesetzten Präparaten noch fehlt. Die von Fraser empfohlene Tinctura Strophanti (von Burroughs, Wellcome u. Comp. in London zu beziehen) wird in Dosen von 2—10 Tropfen, bis zu 40—50 Tropfen pro die, am besten unverdünnt gegeben; die diuretische Wirkung des Strophantin hat auch Professor A. Fraenkel konstatiert.

Wenngleich, wie wir gesehen haben, fast alle die im vorhergehenden genannten Ersatzmittel der Digitalis in Wahrheit dieselbe nicht ersetzen, so ist es immerhin ein nicht zu unterschätzender Vorteil, dass wir unter ihnen eine Anzahl Medikamente besitzen, welche wenigstens in einer Reihe von Fällen, nach einmal eingetretener Unempfänglichkeit der Patienten für die Digitalis, eine Hebung resp. Beseitigung der kompensatorischen Störungen ermöglichen. Zu denjenigen Medikamenten, welchen diese Eigenschaft — allerdings auf dem Wege einer ganz anderen Wirkung — zukommt, gehört auch das Kalomel. Dieses früher schon (Stokes) als wichtiges Diureticum bei Herzkranken erkannte und erprobte, aber als solches in Vergessenheit geratene Mittel ist vor einem Jahre durch Jendrassik wiederum in die Praxis eingeführt worden. Es vermag in der That unter Umständen — selbst bei ausgedehntestem Hydrops — die Diurese auch dann noch wieder in Gang zu bringen und in kurzer Frist alle Ergüsse zu beseitigen, wenn die sonstigen bewährtesten Mittel völlig im Stich lassen. Leider tritt diese bemerkenswerte Wirkung nicht allemal ein; auch kennt man nicht die Bedingungen des einzelnen Falles, von denen sie abhängt. Man gibt das Kalomel in Pulverform, 4mal täglich 0.2 pro die, an 2—3 aufeinanderfolgenden Tagen. Die Steigerung der Diurese tritt erst nach dem Aussetzen desselben ein.

Nehmen trotz Anwendung aller dieser Mittel die Störungen in der Herzthätigkeit zu, kommt es schnell zu immer umfänglicheren hydropischen Ergüssen, so ist man gezwungen, den Oedemen durch Eröffnung des Unterhautbindegewebes nach aussen Abfluss zu eröffnen. Es pflegt dies meist die letzte, dem Ende vorausgehende Phase in dem klinischen Verlaufe der H. zu sein. Die Eröffnung geschieht an den Unterextremitäten und muss mit antiseptischen Kautelen wegen des leichten Eindringens von Erysipelerregern in die Wunde vorgenommen werden. Entweder macht man einige Skarifikationen mit spitzem Skalpell in die vorher desinfizierte Haut der Vorderfläche des Unterschenkels und bedeckt die Stichöffnung mit Salicylwatte, oder man legt vergoldete Kanülen (ähnlich denen der Pravaz'schen Spritze) in das Unterhautgewebe ein, welche mit einem Gummischlauch verbunden werden, durch den die austretende Oedemflüssigkeit in untergestellte Gefässe abfliesst. In diesem Stadium der mehr und mehr sinkenden Herzthätigkeit werden zur Belebung der letzteren manchmal noch mit Erfolg gewisse Exzitantien, wie Valeriana, Castoreum, Moschus, Aether u. s. w. angewendet.

**Herzklopfen,** das (frz. *palpitations f/pl du coeur*; engl. *palpitations of the heart*; it. *cardiopalmo m, batticuore m, palpitazione di cuore*). Das H. ist eine abnorme Herzbewegung, bei welcher in der Regel die Frequenz der Herzkontraktionen unter gleichzeitiger Verkürzung der Dauer der einzelnen Kontraktion sich steigert, und ein subjektives Gefühl des H—s, verbunden mit Unbehagen, ja oft mit Angst, auftritt. Als direkte und unmittelbare Ursache des H—s wird eine Störung der Innervation des Herzmuskels, welche auf Funktionsfehler der Herzganglien, des Vagus, oder der vom Sympathicus zum Herzen ziehenden Nerven veranlasst werden kann. Es ist daher eine echte Neurose. Bestimmter spricht sich auf Grund kardiographischer Beobachtungen Dehio-Petersburg aus. Dieser unterschied zwei Formen von H. Bei der ersteren stellte er Beschleunigung der Herzkontraktion fest ohne Verminderung des Blutdrucks und des Gefässtonus, während bei der zweiten Form im Anfall Blutdruck und Gefässtonus bei ebenfalls erhöhter Frequenz des Herzschlages herabgesetzt waren. Als Grund der erhöhten Frequenz des Herzschlages nimmt Dehio eine anfallsweise auftretende Parese oder eine Verminderung des Tonus des medullaren herzhemmenden Zentrums an und verlegt auch die Ursache der bei einigen Patienten auftretenden Verminderung des Blutdrucks und des Gefässtonus in die Medulla oblongata, indem er für diese Fälle auch eine vorübergehende Parese des vasomotorischen medullaren Zentrums voraussetzt. Der gemeinsame Sitz der Störungen sei also die Medulla oblongata; wahrscheinlich seien die beiden Zentren in der Medulla auch durch Fasern verknüpft. — Als prädisponierend für nervöses H. sieht man ein nervöses und reizbares Temperament an, allgemeine Schwäche, Inanition, Erschöpfung — sei es körperliche oder geistige —, frühes Alter, Hysterie, Exzesse in Venere und Blutdyskrasieen, wie sie bei Gicht, Skorbut, Chlorose vorkommen. Unter die Erregungsursachen des H—s rechnet man: übermässige Anstrengung, geistige Erregung, Gemütsbewegung. Das H. tritt meist in Paroxysmen auf mit beschleunigter, aber oft variierender Frequenz der Herzkontraktionen; häufig haben die Kranken das Gefühl, als ob neben der Schnelligkeit auch die Energie der Herzkontraktionen vermehrt sei, so dass das Herz gewaltsam gegen die Brustwand zu schlagen scheine. — Hiermit ist oft ein Gefühl von Erstickung — der Globus hystericus —, Schwindel, Ohrensausen, eine reichliche Absonderung eines blassen, klaren Urins, feuchte Kälte der Extremitäten, Todesangst, teilweise Bewusstlosigkeit oder wirkliche Synkope verbunden. — Die physikalische Untersuchung des Herzens ergibt bei H. normale Lage des Spitzenstosses, aber Verbreiterung und bedeutende Verstärkung desselben. Die Dämpfung des Herzens ist bisweilen nach rechts, unter gewissen Umständen zeitweise, vergrössert. Der Ton ist manchmal sehr stark und bekommt gewöhnlich einen scharfen metallischen Klang. Gelegentlich tritt auch eine Art intermittierender, summender Ton auf, der sogar vom Patienten gehört werden kann. Manchmal scheint den Spitzenstoss ein dem Reibungsgeräusch bei Pericarditis ähnliches Geräusch zu begleiten, es besteht aber niemals ein solches wirklich. Die Aorta, die Karotiden und die grossen Arterien klopfen sichtbar. Der Puls am Handgelenke zeigt

nicht immer das Mass der Herzthätigkeit an. Bald ist er scharf und stossend, bald ohne Kraft, oder klein, weich und schwach. — Die Diagnose des nervösen H—s ist nicht schwierig, wenn man die verstärkte Herzthätigkeit und zugleich das Fehlen organischer Veränderungen feststellt, so dass als der Grund der ersteren nur die Annahme einer Innervationsstörung des Herzens übrig bleibt. — Die Behandlung des H—s muss in jedem Falle darauf gerichtet sein, die Erregungsursache der Anfälle zu verringern, oder zu beseitigen, und das Nervensystem zu stärken. In den einfacheren Formen ist nur die Prophylaxe erforderlich. Bei ausgesprocheneren Anfällen kann allgemeine Vorsicht mit Ruhe genügen, bei verlängerten und ernsteren Anfällen kann man neben Aether und Ammoniak zu Digitalis, Akonit, Colchicum, Chloralhydrat und Brommitteln greifen.

**Herzlipomatose,** die — eigentliches Fettherz, s. d., und vgl. Degeneration, fettige.

**Herzneurosen,** die — vgl. Herzklopfen, Angina Pectoris, Asthma cardiale, Morbus Basedowii.

**Herzog Ludolfs-Bad,** Solbad, 10 Minuten von Bahnstation Gandersheim in Braunschweig, 107 m über dem Meere. Zum äusserlichen Gebrauche dient die Hroswithaquelle mit 13½ pro mille, zum innerlichen Gebrauche die Wilhelmsquelle mit 6 pro mille Kochsalzgehalt.

**Herzohr,** das (frz. *auricule m* [nicht zu verwechseln mit *oreillette f* was = Vorkammer]; engl. *auricle*; it. *atrio od orecchietta del cuore*); s. Herz unter Gefässe B. I. b.

**Herzpalpitationen,** die *f/pl*, = Herzklopfen.

**Herzparasiten,** die, sind äusserst selten. Man beobachtet Echinokokken und Cysticercus in der Herzwand, von welchen der erstere in den Ventrikel durchbrechen und Embolie hervorrufen, oder auch zur Herzruptur führen kann. Trichinen kommen im Herzen nicht vor.

**Herzpolypen,** die *m/pl*, frühere Bezeichnung der bei Leichen in den Herzkammern gefundenen Blutgerinnsel.

**Herzruptur,** die, s. Herzdegeneration und Herzparasiten. — H. durch Blitzschlag, s. d.

**Herzstosskurve,** die, s. Kardiographie.

**Herztamponade,** die, nach Rose, s. Blutung A. V.

**Herztöne,** die (frz. *bruits m/pl du coeur*; engl. *cardiac sounds, bruits, murmurs*; it. *toni del cuore*), s. Auskultation B. 1. a.

**Herztuberkulose,** die, s. Herzgeschwülste.

**Herzverfettung,** die, s. Herzdegeneration und Fettherz.

**Herzwirbel,** der, s. Herz unter Gefässe B. I. b.

**Herzwunden,** die, s. Brustwunden 2. b. und Schussverletzungen B. IV. 3.

**Hesperetin(um),** das, s. das Folgende.

**Hesperidin(um),** das [weil aus den Hesperidenfrüchten (Name der Aurantiaceae (s. d.) von der Herkulessage her) dargestellt]; (frz. *hespéridine f*; engl. *hesperidine*; it. *esperidina f*). Das H., von Lebreton entdeckt, auch Aurantiin genannt, $C_{22}H_{26}O_6$, wird aus unreifen Orangen dargestellt; es ist ein in mikroskopisch kleinen weissen Nadeln kristallisierendes, geruch- und geschmackloses, sehr hygroskopisches Glykosid, schmilzt bei 251°, löst sich wenig oder gar nicht in Aether, Benzol, Chloroform, Wasser, Alkohol, ist dagegen leicht löslich in heisser Essigsäure, Ammoniak und Alkalien, und spaltet sich, mit verdünnter Säure gekocht, in Glykose und Hesperetin, $C_{16}H_{14}O_6$, welches in Blättchen kristallisiert und sehr süss schmeckt, in Alkohol sich löst, aber, ebenso wie das H., in Wasser so gut wie gar nicht löslich ist.

**Heteradelphus,** der [ἕτερος andere, ἀδελφός Bruder]; (frz. *hétéradelphe m*; engl. *heteradelphus*; it. *eteradelfo*), ein ausgebildeter Körper trägt einen kleinen, verkümmerten, oft kopf- oder brustlosen Körper.

**Heterakis,** *f* [ἕτερος ander, ἀκίς Stachel, Papille], H. inflexa, Hühnerfadenwurm (Möbius-Kiel), Nematode im Darm von Hühnern, von Ascaris durch die am Schwanze des Männchens befindlichen Papillen unterschieden; gelangt durch Verirrung in die Eileiter und findet sich (sehr selten) im Hühnerei.

**Heteralien,** die *m/pl* [ἕτερος ander, ἅλως Fläche]; (frz. *monstres m/pl hétéraliens*; engl. *Heteralia*; it. *mostri eteralii m/pl*), ein verkümmerter zweiter Kopf, ist dem Kopf des Hauptkörpers aufgewachsen (s. Epicomus).

**Heterochronie,** die [ἕτερος ander, χρόνος Zeit]; (frz. *hétérochronie f*; engl. *heterochronism*; it. *eterocronia f*), s. Geschwulst.

**Heterogen,** *adj.* [ἕτερος ander, γένος Art, Geschlecht]; (frz. *hétérogène*; engl. *heterogenous*; it. *eterogeno*), verschiedenartig, andersartig.

**Heterolog,** *adj.* [ἕτερος ander, λόγος Wort, Lehre, Wesen einer Sache]; (frz. *hétérologue*; engl. *heterologous*; it. *eterologo*), von anderem, fremdem Wesen, fremdartig, verschiedenartig.

**Heterometrie,** die [ἕτερος ander, μέτρον Mass]; (frz. *hétérométrie f*; engl. *heterometric*; it. *eterometria*), s. Geschwulst.

**Heteromorph,** *adj.* [ἕτερος, ander, μορφή Gestalt]; (frz. *hétéromorphe*; engl. *heteromorphous*; it. *eteromorfo*), von anderer Gestalt, fremdartig gebildet. H. ist z. B. eine Neubildung, welche in Struktur und Gestalt von den normalen Geweben sich unterscheidet.

**Heteromorphie,** die, s. Heteromorph.

**Heteropagus,** der [ἕτερος ander, παγείς (πήγνυμι) verbunden]; (frz. *hétéropage*; engl. wie das lat.; it. *eteropago*), Doppelmonstrum, bei dem ein sehr kleiner, unvollständiger zweiter Körper, aber mit deutlichem Kopf und (allerdings oft rudimentären oder nur angedeuteten) unteren Extremitäten vorn am Hauptkörper aufsitzt.

**Heteroplasie,** die [ἕτερος ander, πλάσις Bildung] = Heteromorphie, s. Heteromorph.

**Heterotaxie,** die [ἕτερος ander, τάξις Ordnung]; (frz. *hétérotaxie f*; engl. *heterotaxia*; it. *eterotassia*), seitliche Umkehrung der Brusteingeweide, s. Inversio Viscerum.

**Heterotopie,** die [ἕτερος ander, τόπος Ort]; (frz. *hétérotopie f, erreur f de lieu*; engl. *heterotopia*; it. *eterotopia*), Error Loci, s. Geschwulst.

**Heu,** das (frz. *foin m*; engl. *hay*; it. *fieno m*), hat, (im Mittel aus 14 einzelnen Futterkräutern und Gräsern, welche die häufigsten im H. vorkommenden sind), folgende Zusammensetzung in Prozent (Dammer, Wörterbuch der Chemie): Wasser 16.2, Asche 6.5, Rohproteïn 13.0, Rohfaser 26.8, N-freie Extraktstoffe 35.1, Rohfett 2.7. — An verdaulichen Stoffen enthält H.: Eiweiss 7.9, Kohlehydrate 36,5, Fett 1.4.

**Heuasthma,** das, s. Heufieber.

**Heubacillus,** der (frz. *bacille du foin*; engl. *haybacillus*; it. *bacillo del fieno, bacillo sottile m*), Bacillus subtilis, stellt dreimal so lange als breite, zu langen Fäden sich vereinigende Stäbchen dar, die sich ausserordentlich rasch vermehren und mit Hilfe von Geisseln, die sie an beiden Enden tragen, lebhafte Bewegungen ausführen. Der H. bildet äusserst widerstandsfähige Sporen, die in der Natur sehr verbreitet sind. Er ist streng aërob, nimmt die Anilinfarben gut auf. Auf Gelatineplatten entstehen kleine weissliche Kolonieen, die im Zentrum ein Gewirr von Fäden aufweisen, das von einem Strahlenkranze von mehr isolierten Fäden umgeben ist. Bald tritt eine rasche Verflüssigung der Gelatine ein. In Gelatine-Glasröhrchen tritt

rasche Verflüssigung ein, und auf der Oberfläche der verflüssigten Gelatine bildet sich eine weisse Kahmhaut. Auf Agar zeigt der H. dicke weissliche, faltige Ueberzüge. Auf Kartoffeln bildet er einen weissen, samtartigen Belag. Die Sporen des H. kommen sehr häufig in der Luft, im Boden, im Wasser, in faulenden Flüssigkeiten etc. vor. Sie lassen sich aber leicht aus einem Heuinfus durch ¼stündiges Kochen gewinnen. Es gehen dabei fast alle übrigen Keime zu Grunde, während die widerstandsfähigen Keime des H. lebensfähig bleiben. Dem H. kommen weder gärungserregende, noch pathogene Eigenschaften zu.

**Heufieber,** das (frz. *asthme ou maladie de foin, fièvre ou catarrhe d'été*; engl. *hay-fever*; it. etwa: *febbre da fieno*). Das H., auch Heuasthma, Bostock-scher Katarrh genannt, tritt meist Ende Mai und Anfang Juni, also zur Zeit der Heuernte auf, auch werden bei an H. leidenden Personen die Krankheitssymptome sicher durch Einatmen von frischem Heugeruch verstärkt; hieraus erklärt sich der Name. Dass das H. direkt durch Emanationen nur des Heus erzeugt wird, ist mindestens fraglich, da das H. ebensogut Stadt- wie Landbewohner befällt. Nach Riess soll das H. allgemein durch Emanationen blühender Pflanzen entstehen, auch wurde die direkte Einwirkung des Pollens auf die Schleimhäute als Ursache beschuldigt. Letztere Ansicht scheinen Blackley's Versuche zu bestätigen, der die beim H. charakteristischen Katarrhe der Binde- und Nasenschleimhaut durch Aufbringen von Pollenkörnern auf letztere künstlich erzeugte. Als besonders schädlich wird hierbei der Pollen vom Goldgras, Anthoxanthum odoratum, eines der besten Futtergräser, welches dem Heu zum grossen Teil den aromatischen Geruch (nach Tonkabohnen) gibt, und der des Roggens genannt. Im allgemeinen scheint heute festzustehen, dass das H. als eine Nasalneurose zu betrachten ist, und dass Hitze, Pollen etc. die diese Neurose hervorrufenden Gelegenheitsursachen darstellen. Oft findet man auch bei diesen Patienten Hypertrophie der Nasenschleimhaut, Verstopfungen u. s. w. und muss daher eine genaue Untersuchung der Nase der Behandlung vorausgehen lassen.

Das H. ist eine echte Saisonkrankheit, welche in England, Frankreich, Belgien, Deutschland und in der Schweiz beobachtet wurde. Es besteht in einer sich in absteigender Linie entwickelnden Reihe von katarrhalischen Entzündungen, nämlich zuerst der Conjunctiva mit starkem Thränen der Augen, dann der Nasenschleimhaut, d. h. einem Schnupfen mit starkem Niesen, und endlich in einem Pharynxkatarrh, der sich auf die Schleimhäute der Bronchien fortpflanzt. Mit einem starken Kitzel der betreffenden Schleimhäute wird der Ausbruch der Katarrhe eingeleitet. Einwirkung der Sonnenhitze verstärkt die Symptome ebenso wie Heugeruch. Das H. tritt plötzlich auf und verschwindet ebenso. Ab und zu werden ausser Husten, besonders in schweren Fällen, asthmaartige Beschwerden beobachtet. Fieber besteht selten; die Krankheit dauert 4—8 Wochen.

Die Prognose ist bona. Bezüglich der Behandlung wird Chinin, Jodkalium, auch Eisen empfohlen, in hartnäckigen Fällen ist Seeklima von entscheidendem Einfluss. In jüngster Zeit hat man Versuche gemacht, auch das Heuasthma durch Aetzungen der Nasenschleimhaut zu heilen. In der Lancet vom 13. November 1886 wird ein solcher Fall mitgeteilt, in welchem die Heilung durch diese Behandlung aber doch zweifelhaft erscheint. Interessant dabei ist, dass die Patientin, die infolge des durch das H. hervorgerufene starke Niesen abortiert hatte, bei abermaliger Schwangerschaft durch Bepinselung der Nasenschleimhaut durch Kokain, und durch galvanokaustische Aetzung Erleichterung fand und vor dem Abort bewahrt blieb. W. F. Philipps behandelt das H. mit Atropin. Browne (Brit. med. Journ. 1884) schliesst sich ihm an und empfiehlt eine Salbe aus Atropin und Eucalyptusöl āā 2.0 auf 30.0 Vaseline zum Einstreichen in die Nasenlöcher; allerdings gibt er dabei während des Anfalls innerlich auch noch Belladonna mit Opium. Da Costa bläst in jedes Nasenloch 6—8 Tr. einer 4prozentigen Kokainlösung ein, Huchard ein Pulver von Chinin. sulf. 2.0 und Benzin. pulverat. 4.0 A. Clark pinselt sorgfältig die Nasenschleimhaut und hintere Fläche des Gaumensegels nach vorhergegangener Reinigung mit 5prozentiger Borglyzerinlösung mit folgender Lösung: Glycerini 24.0, Acid. carbol. 6.0, Chinin. muriat. 4.0, Hydrarg. bichlorat. corrosiv. 0.03. Die Pinselungen sind oft von Kopfschmerzen gefolgt, bisweilen geradezu von einem Anfall. Clark will aber in mehr Fällen als sonst bei anderen Methoden sehr gute Erfolge gesehen haben. Manchmal genügte eine Pinselung, um die Anfälle zu koupieren, bisweilen waren zwei, drei und vier nötig, welche in Intervallen von 2—3 Tagen gemacht wurden. — Andere wenden ausschliesslich 5—10prozentige Kokainlösungen an. Klingensmit-Blairsville behandelt die sensitiven Bezirke der Nasenschleimhaut bei H—kranken mit Essigsäure oder kauterisiert sie mit Rotglut. Das einmalige Ueberstehen des H—s schützt nicht vor nochmaliger Erkrankung.

**Heurteloup,** französischer Arzt, H—'s künstlicher Blutegel, s. Schröpfen.

**Heusamen,** der, s. Bockshornsamen.

**Heustrich,** Ort mit alkalisch-salinischer Schwefelquelle am nordöstlichen Abhange des Riesen, 630 m über dem Meere, eine Stunde von Dampfschiffstation Spiez am Thunersee.

**Heveen,** das [nach der kautschukliefernden Hevea guianensis benannt]; (frz. *hévéène m*; engl. *heveenum*; it. *evena f*), ein im Kautschuk neben anderen ähnlichen Körpern enthaltener ungesättigter Kohlenwasserstoff, $C_{15}H_{24}$, ölig-flüssig, erstarrt in der Kälte, siedet bei 255—265° und geht mit Chlorwasserstoff eine nicht kristallisierende, leicht zersetzbare Verbindung ein.

**Hexenmehl,** das, s. Lycopodium.

**Hexenmilch,** die (frz. *sécrétion anormale de lait chez les nouveaux-nés*; engl. *abnormal milky secretion of new-born children*; it. *secrezione lattea dei neonati*). Als H. bezeichnet man die fast bei allen Neugeborenen ohne Unterschied des Geschlechts gewöhnlich vom vierten Tage des Lebens beginnende Absonderung von Milch aus der Brustdrüse. Das Sekret enthält Colostrumkörperchen und Milchkügelchen und ähnelt im ganzen gewässerter Milch. Die Sekretion der H. erreicht am achten Tage ihr Maximum und schwindet in der Regel nach vier Wochen ganz (Gorup-Besanez).

**Hexenschuss,** der (frz. *rhumatisme lombaire, courbature dans les reins, tour de reins*; engl. *lumbago*; it. *lombagine f*), s. Lumbago.

**Hey'sche Amputation,** die, bezweckt Entfernung der Zehen durch Amputation im Metatarsus. Man führt vom äusseren Fussrande, 2 cm vor der Tuberositas Ossis Metatarsi quinti beginnend, bis zum inneren Fussrande, und zwar bis 2 cm vor der Basis des Metatarsalknochens der grossen Zehe, einen nach vorn konvexen Dorsalschnitt. Von den Endpunkten dieses Schnittes führt man zwei seitliche Schnitte längs der Metatarsalknochen nach vorn und verbindet ihre vorderen Endpunkte durch einen bogenförmigen Plantarschnitt etwas unterhalb des Ballens der grossen Zehe. Den so umschnittenen Plantarlappen präpariert man ab, schlägt ihn zurück und durchsägt die Metatarsalknochen dicht vor ihrer Artikulation mit dem Tarsus (Hahn). Darauf wird

der Lappen nach oben geschlagen und in dieser Stellung mittels Naht befestigt.

**Hg,** Abkürzung für Quecksilber, Hydrargyrum, in den chemischen Formeln. Hg = 200 (Atomgewicht).

**Hidrotica,** *n/pl* [ἱδρώς Schweiss]; (frz. *agents sudorifiques*; engl. *hidrotics*; it. *idrotici m/pl*) schweisstreibende Mittel, s. Diaphoretica.

**Hidrotsäure,** die [ἱδρώς Schweiss]; (frz. *acide sudorique ou hidrotique*; engl. *hidrotic acid*; it. *acido idrotico*), Schweisssäure, ein Körper, welcher im Schweiss enthalten sein, und der gewissermassen in der Zusammensetzung des Schweisses die Rolle übernehmen soll, welche im Urin der Harnsäure zufällt (Favre). Bisher ist die H. noch völlig apokryph. Als freie Säure soll sie nicht im Schweisse vorkommen, sondern erst durch Zersetzung des schweisssauren Natron und Kali, welche unmittelbare Bestandteile des Schweisses sind, erhalten werden.

**Highmore,** englischer Arzt, lebte von 1613 bis 1684. — Antrum Highmori, s. Antrum. — Als Corpus Highmori bezeichnet man einen niedrigen, keilförmigen, etwa 13—18 mm langen, von der inneren Fläche der Albuginea des Hodens ausgehenden Fortsatz, von dem aus strahlig sich ausbreitend bindegewebige Scheidewände in das von der Albuginea umschlossene Hodenparenchym eintreten und dieses in mehrere hundert Läppchen teilen, von denen ein jedes zwei bis fünf samenabsondernde Röhrchen enthält.

**Hilus,** der [ist grch. Ursprungs; hängt wahrscheinlich mit εἴλλω zusammendrängen, einschliessen und ἴλη zusammengedrängte Schar, Haufe, zusammen]; (frz. *hile m*; engl. *hilus*; it. *ilo m*). 1. Ein mehr oder minder tiefer Einschnitt an parenchymatösen Organen, wie an Lunge, Leber, Milz u. a., in welchem die diese Organe versorgenden Blutgefässe in dieselben ein-, bezw. austreten. — 2. An Fruchtsamen die Stelle, auch Nabel genannt, wo der Samen sich vom Nabelstrang, mittels dessen die Samenknospen befestigt sind, trennt.

**Himbeere,** die [althochdeutsch *hint-peri* Hindbeere, von Hind(e), weil die Hirsche sie gern fressen]; (frz. *framboise f*; engl. *raspberry*; it. *lampone m*). Rubus Idaeus (weil sie auf dem phrygischen Berge Ida häufig wächst), Rosaceae. Die Frucht liefert den als eins der gewöhnlichsten Corrigentia benutzten Syrupus Rubi Idaei. Ferner bereitet man ein sehr angenehm erfrischend schmeckendes Gelee (s. Gallerte 2.) aus dem frischen Himbeersaft. Die H. enthält nach König in Prozent: Wasser 85.74, N-Substanz 0.40, freie Säure 1.42, Zucker 3.86, andere N-freie Stoffe 0.66, Holzfaser (Kerne) 7.44, Asche 0.48. — Der Himbeersaft ist vielfach verfälscht und sogar ganz und gar künstlich dargestellt worden.

**Himbeerwarzensucht,** die = Erdbeerpocken (s. d.).

**Hinken, freiwilliges,** das (frz. *coxalgie, mal de hanche, claudication spontanée*; engl. *lameness*; it. *coxalgia f*) ist ein Symptom, welches, zwar nicht regelmässig, aber doch in den meisten Fällen, im Initialstadium der Coxitis, wie sie überwiegend häufig bei Kindern auftritt und ebenfalls häufig in Caries des Hüftgelenks ausgeht, beobachtet wird. Näheres über Coxitis s. unter Gelenkentzündung.

**Hipparaffin(um),** das [Hip-, weil aus Hippursäure dargestellt; sodann von *parum affinis* wenig verwandt]; (frz. und engl. *hipparafine*; it. *ipparafina f*). Das H., $C_8H_7NO$ (nach anderen: $C_{16}H_{16}N_2O_2$), entsteht durch Kochen von Hippursäure mit Bleihyperoxyd; es kristallisiert in seidig glänzenden Nadeln, löst sich nicht in Wasser, aber in Aether und heissem Alkohol, ist geruch-, farb- und geschmacklos und schmilzt bei 204 bis 210°.

**Hipparin(um),** das [s. Hipparaffin]; (frz. *hipparine f*; engl. *hipparinine*; it. *ipparina f*), $C_8H_9NO_2$, entsteht bei Einwirkung von Bleisuperoxyd und Schwefelsäure auf Hippursäure. Es kristallisiert in leicht löslichen Nadeln und schmilzt bei 45.7°.

**Hippocoll(a),** das [ἵππος Pferd, *Colla* Leim]; (frz. *hippocolle m*; engl. *hippocoll*; it. *ippocolla*), chinesische Gelatine, Hokiak, soll dargestellt werden aus den Knorpeln des Zebra und des Esels.

**Hippokrates,** lebte 460 bis 377 ante Chr. natum und verbrachte den grössten Teil seines Lebens auf der Insel Cos. Seine Kenntnisse schöpfte er aus der bis dahin geheim gehaltenen Lehre der Asklepiadeischen Schule, welche durch ihn zum Gemeingute wurde. H. ist, wie aus seinen Schriften hervorgeht, ein scharfer Beobachter der Natur und leitete seine Behandlung nach dem Prinzip der Begünstigung der heilenden Lebenskraft. Von den ihm zugeschriebenen Werken sind sehr viele apokryph. Als echt betrachtet man das Prognostikon, die Aphorismen, das Buch über die Kopfwunden, über das Regime in akuten Krankheiten, das Buch über die Luft, über die Wässer und Gegenden und das erste und dritte Buch über die Volkskrankheiten. Das grosse Verdienst des H. um die medizinische Wissenschaft wurde erst nach seinem Tode in genügender Weise gewürdigt.

**Hippurie,** die [ἵππος Pferd, οὖρον Harn]; (frz. *hippurie f*; engl. *hippuria*; it. *ippuria*), gelegentliches Vorkommen abnormer Menge von Hippursäure im menschlichen Urin (Bouchardat).

**Hippursäure,** die [ἵππος Pferd (da die Säure im Urin der Pflanzenfresser in grosser Menge vorkommt), οὖρον Harn]; (frz. *acide hippurique*; engl. *hippuric acid*; it. *acido ippurico*). Die H., $C_9H_9NO_3$, entsteht durch Einwirkung von Glykokollsilber auf Benzoylchlorid, ist daher als Benzoylglykokoll zu bezeichnen. Sie findet sich vorzugsweise im Harne der Pflanzenfresser, ist aber auch im Harne des Menschen stets, wenn auch nur in kleiner Menge vorhanden. Dass sich dieselbe im Tierkörper bildet, wird durch ihre Anwesenheit im Hungerharn erwiesen. Ueber ihre Abstammung und den Ort ihrer Bildung kann folgendes als zur Zeit feststehend gelten: Bei der Fäulnis von Eiweiss entstehen Stoffe, welche im Tierkörper zu Benzoësäure oxydiert werden. Letztere paart sich aber mit dem gleichfalls im Organismus vorhandenen Glykokoll (s. d.) zu H. Ferner enthält die Pflanzennahrung Stoffe, die sich im Organismus in Benzoësäure umwandeln. Dies gilt z. B. für die Pflaumen, die Preisselbeeren und die Kaffeebohnen. Beim Hunde entsteht Hippursäure in der Niere, beim Kaninchen in Muskeln und Leber.

**Hippus,** der — ist eine schon bei den griechischen medizinischen Schriftstellern für Nystagmus gebrauchte Bezeichnung. Das Wort stand vielleicht wegen der hüpfenden Bewegung in Beziehung zu dem Worte Hippos [ἱππίδιον], womit ein kleines Seepferdchen bezeichnet wurde. S. Iris.

**Hircinsäure,** die [*hircus* (Ziegen-) Bock], s. Bocksäure.

**Hircin(um),** das (frz. und engl. *hircine*; it. *ircina f*), = Hircinharz, ist ein fossiles Harz, gelblichbraun, elastisch, spez. Gew. = 1.10; gibt beim Erhitzen einen eigentümlich tierischen Geruch. Kommt in Braunkohlen vor.

**Hirn,** das, s. Gehirn.

**Hirnblasen,** das, s. Auskultation B. 2. S. 146.

**Hirnnerven,** die (frz. *nerfs crâniens*; engl. *cranial nerves*; it. *nervi cerebrali m/pl*). Man zählt entweder nach Soemmering zwölf H—paare und zwar 1. Olfactorius, 2. Opticus, 3. Oculomotorius, 4. Trochlearis seu Patheticus, 5. Trigeminus, 6. Abducens, 7. Facialis, 8. Acusticus, 9. Glosso-pharyngeus,

10. Vagus, 11. Recurrens seu Accessorius Willisii, 12. Hypoglossus, — oder man zählt nach Willis neun Paare, wobei der 7. und 8. Nerv als Portio dura (Facialis) und Portio mollis (Acusticus) das 7. und der 9., 10. und 11. Nerv das 8. Paar bilden. Näheres über Anatomie und Physiologie der H. s. unter Gehirn und unter Nerven.

**Hirnsand,** der (frz. *acervule m*; engl. *brain-sand or gritty matter in the pituitary gland*; it. *arena cerebrale*). In den Tela choroidea der Seitenventrikel des Gehirns, sowie besonders in der Zirbeldrüse findet man bei Erwachsenen bis sand- oder mohnkorngrosse, meist konzentrisch geschichtete, bisweilen auch verästelte Konkremente, die bald einfach, bald drusig zusammengebacken sind und aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk nebst Kieselsäure bestehen. Diese bezeichnet man (Soemmering) als H. oder Acervulus Cerebri [*acervus* Haufen].

**Hirnsandgeschwulst,** die, s. Psammom.

**Hirschhorn,** das (frz. *corne de cerf*; engl. *hartshorn*; it. *corno di cervo*), die organisierte Substanz der Hirschgeweihe. Sie liefert beim Kochen Leim (Gelatine), bei der trockenen Destillation das Hirschhornöl. Dieses besteht hauptsächlich aus kohlensaurem Ammoniak mit organischen Basen (Pyridin, Picolin etc.). Vergiftungen mit H—öl sind, freilich selten, beobachtet. Hervorstechende Symptome sind Brennen im Schlund und im Magen, bisweilen Erbrechen dunkelfarbiger, blutiger Massen. Man gibt dagegen Essig, Zitronensaft, schleimige Getränke. Das H—salz, welches sich bei der trockenen Destillation des H—s im Retortenhalse ansammelt, besteht gleichfalls aus kohlensaurem Ammoniak. H—öl und H—salz waren früher offizinell, sind jetzt aber durch Ammoniumkarbonat (kohlensaures Ammoniak) ersetzt. — Man gebraucht heute noch das „geraspelte H.“, ein Gemenge von leimgebendem Knorpel und phosphorsaurem Kalk, zur Herstellung von Gallerte (s. d. 1.). Ferner gibt man das Cornu Cervi raspatum als Spezies — z. B. Rp. Cornu Cervi rasp. 50.0, Rad. Liquirit. 10.0, Cort. Cinnamom. Cass. 2.0 M. f. Spezies — bei Diarrhoe der Kinder (Ewald, Arzneimittellehre). — Das Cornu Cervi ustum album, gebranntes H., ein Gemenge von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, wird wohl nur noch zu Zahnpulvern verwendet.

**Hirschhorngeist,** der (frz. *esprit volatil de corne de cerf, sous-carbonate d'ammoniac huileux liquide*; engl. *spirits of hartshorn*; it. *spirito o liquore di corno di cervo*), s. Ammoniak.

**Hirschhornöl,** das, — **Hirschhornsalz,** das, s. Hirschhorn.

**Hirschtalg,** der (frz. *axonge de cerf*; engl. *hartsuet*; it. *sevo di cervo*), als Volksmittel bei Schrunden, Wundlaufen etc. als Deckungsmittel benutzt. Die Apotheker ersetzen den H. bei uns regelmässig durch Hammeltalg, Sebum ovile (s. d.).

**Hirschwundkraut,** das = Wasserhanf, s. Eupatorium 1.

**Hirse,** die [althochdtsch. *hirsi*]; (frz. *millet ou mil*, italienische H. *panic d'Italie, millet en grappe, sétaire*; engl. *millet*; it. *miglio, panizza f*), Panicum miliaceum, echte H., Panicum italicum, italienische oder Kolbenhirse, Gramineae. Die H. stammt aus Ostindien, wird aber vielfach angebaut und gedeiht in Sandgegenden in der Ausdehnung der Weingrenze (Leunis). Man kocht die H. mit Wasser oder Milch zu Grütze, in Italien verbackt man sie zu H—brot (pan di miglio), in der Walachei bereitet man durch Einleitung der Alkoholgärung aus der H. ein berauschendes Getränk (Braha). — Die Hirsestärke besteht aus Körnchen, welche von durchaus ebenen vielkantigen Flächen begrenzt sind, und deren grösste nach Vogl 0.0088 mm im Durchmesser haben. Nach Koenig enthält geschälte H. in Prozent: Wasser 10.97, N-Substanz 10.82, Fett 5.46, Zucker 1.19, Dextrin und Gummi 7.16, Stärke 59.40, Holzfaser 2.46, Asche 2.36. In der N-Substanz war nach drei Bestimmungen 0.15—0.55—0.87 Prozent Albumin enthalten. — Afrikanische H. s. Sorghohirse. — Aus der Hirsespreu macht man in letzter Zeit als Unterlage für Decubituskranke Kissen, die sich sehr bewähren, da man die Kissen (mit 40 × 50 cm Seite und 4—5 Pfund Spreuinhalt) in bequemster Weise für den Einzelfall einrichten kann. Auch ist das Material im Verhältnis billig (1 Zentner etwa 15 Mark loco).

**Hirtentäschchen,** das [wegen der Form der Schötchen]; (frz. *thlaspi m*; engl. *shepherd's purse*; it. *tlaspi*), Capsella Bursa Pastoris, Crucifere, wurde früher gegen Blutspeien und Metrorrhagieen angewendet und ist neuerdings wieder als wirksames Stypticum besonders auch in der Geburtshilfe (im Dekokt) empfohlen. Die Wirkung soll der des Secale analog sein.

**Hirudo,** *f*, gehört zu den Anulata, s. Blutegel.

**Histiogenese,** die [ἱστίον und ἱστός Gewebe, γεννάω ich erzeuge]; (frz. *histogenèse f*; engl. *histiogenesis*; it. *istiogenesi*). Unter H. verstehen wir in erster Linie die während der normalen Entwickelung und Funktion des Tierkörpers vor sich gehende Entstehung der Körpergewebe und der geformten Sekrete. Demselben Gebiet gehört aber auch die Gewebsbildung unter abnormen Verhältnissen, nämlich die Wiederentstehung zu Grunde gegangener Gewebe — Regeneration — und die pathologische Neuentstehung — Geschwulstbildung — an. Die H. ist der strittigste Teil der auf der Mikroskopie beruhenden Wissenschaften, und zwar sind die meisten Schwierigkeiten des Verständnisses der Gewebsstrukturen auf dunkle Punkte ihrer Entstehung zurückzuführen.

Es soll hier nur auf die beiden Grundsätze des Gebietes hingewiesen werden, die leidlich sicher gestellt sind. Die Mehrzahl der Autoren nimmt an, dass alle Gewebe und geformten Produkte des Tierkörpers entweder aus Zellen zusammengesetzt sind, oder sich von Zellen ableiten lassen, und zweitens, dass alle Zellen des Körpers von der befruchteten Eizelle abstammen. Es ist aber zu bemerken, dass selbst diese Grundsätze von bedeutenden Forschern in Frage gestellt werden. Ranvier hält daran fest, dass die Bindegewebsfasern unabhängig von Zellen entstehen, und His leitet die Zellen des Blutes und des Bindegewebes von einer Anlage her, die ausserhalb des Furchungsgebietes der befruchteten Eizelle gelegen sein und direkt von den mütterlichen Geweben abstammen soll. Noch mehr steigern sich die Meinungsdifferenzen in den Spezialfragen; für die Entstehung von Blut und Nerven wäre kaum eine nach dem vorliegenden Material einigermassen plausible Anschauung zu formulieren. Der einzige Teil, dessen Thatsachen im grossen und ganzen festgelegt sind, dürfte die Entwickelung der Epithelien der äusseren Haut, des Verdauungstractus, der beiden Systemen zugehörigen Drüsen und endlich der Appendikulargebilde der Haut sein. Die Ableitung aller dieser Zellen aus denen der beiden primären Keimblätter erfolgt auf ziemlich einfachem Wege: die Epithelien der Oberflächen behalten lange den Charakter der primitiven Zellen ziemlich unverändert bei. Die Entstehung aller Appendikulargebilde und Drüsen erfolgt durch Abspaltung oder Auswucherung von Zellzapfen oder Zellröhren. Dunkel und strittig sind aber auch hier wieder die Momente, die die eigentliche funktionelle Gestaltung der Zellen einleiten. Besonders ist noch

die Frage der Verhornung der Epidermiszellen keineswegs aufgeklärt. Aus allen diesen Gründen ist es wohl motiviert, von einer zusammenfassenden Darstellung der H. an diesem Orte vorläufig noch abzusehen.

**Histiologie,** die, — **Histologie,** die [ἱστίον und ἱστός Gewebe, λόγος Lehre]; (frz. *histiologie f*; engl. *histology*; it. *istologia f*), die Lehre, Beschreibung der organischen Gewebe; sie macht einen Teil der Anatomie aus.

**Histon,** das — nannte Kossel einen von ihm aus Zellkernen des Vogelblutes isolierten Körper. Derselbe war entweder bei der Darstellung durch die Einwirkung einer zugesetzten verdünnten Säure gebildet oder in Freiheit gesetzt und ist fällbar durch Essigsäure und Ferrocyankalium, durch Aetznatron, Salpetersäure etc. Die Alkoholfällung löst sich in Wasser. Das H. gibt die Peptonreaktion und bildet beim Erhitzen Leucin und Tyrosin. Setzt man zur salzfreien, neutralen Lösung wenig Ammoniak, so entsteht eine Substanz vom Aussehen einer koagulierten Eiweisssubstanz. Eine Analyse ergab für das H.: C 50.67, H 6.99, N 17.93, S 0.5; für die durch Ammoniak umgewandelte Substanz: C 52.31, H 7.09, N 18.28.

**Hitzacker,** Stahlbad Victoria dicht bei Bahnhof Hitzacker, Station der Wittenberge-Lüneburger Bahn. Das Wasser enthält in 100 000 Teilen etwa 38 Teile Gesamtrückstand, wovon 15 reines Eisenbikarbonat sind, während der Rest aus Calcium- und Magnesiumbikarbonat, aus Ferrophosphat und Natriumchlorid besteht. Das Wasser ist also wesentlich stärker wie Schwalbach, Pyrmont (7—8 Teile); schwefelhaltige Bestandteile fehlen, wohl aber ist der Gehalt an freier Kohlensäure sehr hoch.

**Hitze,** die (frz. *chaleur f*; engl. *heat*; it. *calore m*), 1. s. Fieberhitze unter Fieber. — 2. s. Hitzschlag. — Vgl. a. die Artikel Temperatursinn, unter Hautempfindung, und Wärme.

**Hitzschlag,** der (frz. *coup de chaleur*; engl. *sunstroke, heat-stroke, heliosis*; it. *insolazione, colpo di sole m*). Die Bezeichnung H., häufig synonym gebraucht mit „Sonnenstich" (s. d.), ist eine durch ausserordentlich hohe Steigerung der Eigenwärme (bis 44° C!) charakterisierte Krankheit, welche vorzugsweise bei marschierenden Truppen im Sommer auftritt. Diese Steigerung beruht nicht auf einem fieberhaften Krankheitsprozess, sondern auf einer rein physikalischen Störung der Wärmeökonomie (Hiller). Der preussische Infanterist produziert durch die Muskelarbeit beim Marschieren mit Gepäck in kriegsmässiger Ausrüstung mehr als das Doppelte der in der Ruhe gebildeten Wärme, nämlich etwa 250—300 Kalorien pro Stunde (gegen 115—130 Kalorien in der Ruhe). Dem gegenüber sind aber seine Ausgaben an Wärme durch die Haut und die Lungen bei warmer Witterung um weniger als das Doppelte gesteigert, lediglich deshalb, weil seine enganliegende Kleidung die Wärmeabgabe der Haut durch Leitung, Strahlung und Schweissverdunstung beträchtlich hindert. Während der nackte menschliche Körper, schwitzend, wie Hiller durch Versuche nachwies, mit Leichtigkeit im stande ist, auch unter ungünstigen meteorologischen Bedingungen, z. B. + 24° R und 70% R. F., weit mehr als 300 Kalorien nach aussen abzugeben, wird durch die preussischen Soldatenkleider (Hemd, Waffenrock) diese Wärmeabgabe unter den gleichen Bedingungen um etwa das Vierfache beschränkt. Es überwiegen demnach die Einnahmen an Wärme über die Ausgaben; das Resultat ist, dass die Körpertemperatur steigt. Dass thatsächlich eine solche Steigerung im Sommer schon bei milden Witterungsverhältnissen (bis auf 38.5°—40.2° C) regelmässig zustande kommt, hat Hiller durch zahlreiche Messungen an marschierenden Infanteristen nachgewiesen. — Verstärkt wird das in der Kleidung liegende Hindernis für die Abkühlung im Sommer noch durch Bestrahlung von der Sonne. Da mehr als 9/10 der Körperoberfläche des Soldaten bekleidet ist, so macht sich der erwärmende Einfluss der Sonnenstrahlen auch vorzugsweise in der Kleidung geltend, deren Temperatur gleichfalls steigt, und zwar in den dunkelfarbigen Tuch- und Lederstücken nach einstündiger Bestrahlung bis auf 45° C (Hiller). Derartig erwärmte Kleidungsstücke hemmen nicht bloss die Wärmeabgabe der Haut ganz, sondern werden zu neuen und bedenklichen Wärmequellen für den Organismus, z. B. den Kopf (Helm). — Weitere Hindernisse für die Abkühlung des Körpers auf dem Marsche bilden höhere Lufttemperatur (über + 20° R), Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit (über 60% R. F.) und schwache Luftbewegung (unter 4 m pro Sekunde). Bei einer Luftwärme unter 19° R und einem Winde von mehr als 4 m Geschwindigkeit, selbst bei stärkerer Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit (bis 80% R. F.), kommt H. nur selten zustande.

Prädisponierende Einflüsse für das Auftreten von H. sind ungenügender Schlaf, gestörte Ernährung, reichlicher oder gewohnheitsmässiger Schnapsgenuss, geschlechtliche oder bacchantische Ausschweifungen, Rekonvaleszenz nach voraufgegangenen Krankheiten, beginnende Krankheiten, längere Entziehung vom Dienst und damit mangelnde Gewöhnung an das Marschieren mit Gepäck, Nervenschwäche und gestörte Herzfunktion. Umgekehrt lässt sich der Organismus bis zu einem gewissen Grade an das Ertragen höherer Körpertemperaturen auf dem Marsche durch Uebung gewöhnen. Hieraus erklärt sich der Einfluss des Dienstalters auf die Häufigkeit von H. Von 70 Gestorbenen der preussischen Armee standen

35 im 1. Dienstjahre,
22 „ 2. „
10 „ 3. „
3 in höherem Dienstalter.

H. kommt in allen europäischen Armeen vor, in den einzelnen Jahren und Dezennien mit wechselnder Häufigkeit, was teils mit meteorologischen Einflüssen, teils mit Aenderungen in der Bekleidung zusammenhängt. Die preussische Armee hatte infolge von H. in den 6 Sommern von 1875—1880 durch H. 501 Kranke mit 102 Todesfällen, im Sommer 1886 allein 272 Kranke mit 14 Todesfällen. Die Luftwärme, bei welcher diese Fälle vorkamen, betrug 19.2—22.4° R (22—28 C) im Schatten; hierdurch wird schlagend die weitverbreitete Ansicht widerlegt, dass die „grosse Hitze" bei uns im Sommer die Schuld an dem Auftreten von H. trage. Viel häufiger und oft förmlich epidemisch ist H. in den Tropen, jedoch fast nur bei Europäern, Matrosen und Marinesoldaten, was wiederum den schädlichen Einfluss der Kleidung beweist. Hohe Lufttemperatur, zwischen 34.3 und 43.6° C (Friedel, Staples), ist hier die wesentlichste Ursache. Grösserer Feuchtigkeitsgehalt der Luft begünstigt auffallend das Auftreten von H. in den Tropen. In Ostindien, sowie in Nord- und Südamerika ist H. am häufigsten kurz vor der Regenperiode oder zur Zeit des Herrschens feuchtwarmer Winde (Gordon, Longmore, Tschudi u. a.). Aehnliches beobachtete man in Konstantinopel (feuchte Südwinde), in Italien (Sirocco) und Spanien (Solano). Endlich tritt H. ziemlich häufig auf bei Schiffern (vgl. die Berichte der deutschen Kriegsmarine), namentlich bei jungen Heizern; die Temperatur im Heizraume wurde dabei nicht selten über 50° C gefunden.

Symptome. Stets sind im Krankheitsbilde des

H—es Symptome der blossen körperlichen Erhitzung verbunden mit solchen, welche als Wirkung der erhöhten Körpertemperatur anzusehen und somit dem H—e eigentümlich sind. Zu den ersteren gehört starkes Schwitzen, dunkel gerötetes und gedunsenes Gesicht, glotzender Gesichtsausdruck, Rötung der Augen, beschleunigtes Atmen bei geöffnetem Munde, beschleunigter Puls, Rötung und Schwellung der Hände. Es sind Symptome, welche das äusserste Bestreben der Wärmeregulierung anzeigen, die Wärmeabgabe an den nicht bekleideten Körperteilen (Gesicht, Hände, Lungen) infolge des kontinuierlichen Wärmezuwachses im Innern ad maximum zu steigern. Die Wirkung der erhöhten Körpertemperatur kennzeichnet sich durch Symptome von seiten des Nervensystems einschliesslich des Gehirns und der Medulla oblongata: allgemeine Erschlaffung und Abstumpfung, Unlust zum Sprechen und Singen, inneres Unbehagen, Eingenommenheit des Kopfes; weiterhin Schwindelgefühl, Dunkelwerden und Flimmern vor den Augen, Klingen in den Ohren, enorme Beschleunigung des Pulses, Beschleunigung und Unregelmässigwerden der Atmung, schliesslich Erlöschen der Schweisssekretion, Cyanose der Haut, Schwinden des Bewusstseins, fadenförmiger, aussetzender Puls, Muskelzuckungen, tonische und klonische Krämpfe, Herzstillstand, Tod. Die Agone (das letzte Stadium) zeigt mithin das typische Bild der Asphyxie. — Dieser Symptomenfolge entsprechend muss man beim H. drei Stadien unterscheiden: Im ersten Stadium prävalieren die Symptome der blossen körperlichen Erhitzung. Im zweiten gesellen sich dazu nervöse Depressionserscheinungen, allgemeine Erschlaffung und Abstumpfung mit Benommenheit des Sensoriums. Die Leute treten in diesem Stadium häufiger aus der marschierenden Truppe aus und setzen sich erschöpft oder ohnmächtig am Wege nieder. Dieses „Schlaffwerden“ auf dem Marsche ist somit eine leichtere, meist in Genesung endende Form von H. Das dritte Stadium ist das des eigentlichen schweren, meist tödlichen H—es und charakterisiert durch die Erscheinungen zentraler Lähmung bezw. der Asphyxie. — Nicht immer erfolgt der Tod unmittelbar nach dem Niederstürzen des Mannes. Häufig brechen Mannschaften erst nach Erreichung des Marschzieles zusammen, beim Austeilen der Quartierbillete, im Quartier, nach Ablegung der Waffen und des Gepäcks. Ja selbst mehrere Stunden nach beendetem Marsche sind plötzliche Todesfälle an H., wohl meist durch Herzlähmung infolge von Erkrankung des Herzmuskels oder aus zentralen Ursachen, beobachtet worden. — Ziemlich häufig sind nervöse Nachkrankheiten nach geheilten Fällen von H., insbesondere allgemeine Nervosität und Nervenschwäche (Neurasthenia cerebralis), Herzschwäche, Neuralgieen und Anästhesieen, Parese und Paralyse, besonders der unteren Gliedmassen (Thin), ferner Blindheit (Reyher), Taubheit (Beard, Wald), Gehörshalluzinationen, Epilepsie und selbst Geistesstörungen. Auch Entzündungen in den Respirationsorgangen (Bronchitis, Pneumonie und Pleuritis) sind beobachtet (Obernier).

Leichenbefund. Unter den bisher wenig klaren Veränderungen an der Leiche muss man unterscheiden zwischen konstanten und inkonstanten, und unter ersteren zwischen wesentlichen und unwesentlichen Befunden. Zu letzteren rechnen wir die durch die Asphyxie bedingten, daher bei mannichfachen Krankheiten gefundenen Erscheinungen: starke Blutüberfüllung des ganzen venösen Gefässsystems, insbesondere der Lungen und der Hirnsinus, relative Leere des arteriellen Gefässgebietes, Leere des linken Ventrikels. Als charakteristisch für H., mithin als wesentlich, sind nur die durch die Einwirkung der hohen Bluttemperatur auf die Gewebe hervorgerufenen Veränderungen, nämlich: frühzeitiger Eintritt der Totenstarre, besonders des Herzmuskels, und der Fäulniserscheinungen, Flüssigbleiben des Blutes, dünnflüssige, auffallend dunkle und lackfarbene Beschaffenheit desselben; mikroskopisch die Zeichen eines massenhaften Unterganges von roten Blutkörperchen: Abnahme der Zahl derselben (bezw. relative Vermehrung der farblosen Blutkörperchen), Vorhandensein zahlreicher kleiner und geschrumpfter Blutkörperchen in verschiedener Form und Grösse, sowie von molekularen Zerfallsprodukten, und gelbliche Färbung des Plasmas (Levick, Siedamgrotzky, Ullmann); beinahe vollständiges Verschwinden des Sauerstoffs aus dem Blute; rötliche Färbung mancher Gewebe (Endocardium) infolge von Diffusion des gelösten Blutfarbstoffs; Petechien und selbst linsen- bis bohnengrosse Ekchymosen in fast allen Organen, besonders häufig in der Pleura, im Peri- und Endocardium, in den Nieren, im Gehirn und im Ependym der Ventrikel, ja einigemale auch in den Ganglien des N. sympathicus, sowie in der Gefässscheide beider Karotiden (Köster, Siedamgrotzky). Endlich gehört hierher trübe Schwellung der Leber- und Nierenepithelien. Diese Befunde sind also ganz ähnlich denjenigen, welche man künstlich an Tieren durch tödliche Ueberhitzung von kurzer Dauer erhalten hat (J. Rosenthal, Litten). — In diese Kategorie von Erscheinungen gehört noch die sowohl an der Leiche, als auch an Lebenden zu konstatierende beträchtliche Abmagerung des Körpers, welche in gleicher Weise auch an Tieren erhalten wird und ebenfalls auf den destruierenden Einwirkungen hoher Hitzegrade beruht. Noch nichts ist bekannt über die anatomischen Veränderungen am Zentralnervensystem bei hoher Bluttemperatur. Die nervösen Erscheinungen beim Fieber (Benommenheit, Delirium u. s. w.), welche Liebermeister gleichfalls als Wirkung der erhöhten Temperatur ansieht, sind den Prodromalsymptomen des H—es durchaus ähnlich. — Als inkonstante Leichenbefunde sind zu nennen: Erkrankungen und Entartungen des Herzmuskels (Atrophie, Schlaffheit, Hypertrophie, Verfettung), ferner Vergrösserung der Milz, Hyperämie der Nebennieren und Entzündungserscheinungen in der Bronchial- und Trachealschleimhaut.

Prophylaxis. In erster Linie leichte, dem Klima und der Jahreszeit angemessene Kleidung (Sommeruniform, wie sie in der russischen Armee bereits eingeführt ist), in unserem Klima am besten in Verbindung mit wollenen Hemden, zum Schutze des schwitzenden Körpers gegen Erkältung. Im deutschen Heere ist vorgeschrieben: Oeffnen des Kragens und der oberen Rockknöpfe beim Marschieren, Abnehmen der Halsbinden an wärmeren Tagen; in dringlichen Fällen dürfen die Tornister gefahren werden; regelmässige Zufuhr von Wasser zum Körper. Kalter Thee, auch kalter Kaffee hat sich zum Füllen der Feldflaschen auf Sommermärschen am besten bewährt. In den zu passierenden Ortschaften kann frisches Wasser eingenommen werden. — Die individuelle Prophylaxis ist Aufgabe der militärischen Erziehung; sie hat alle obengenannten prädisponierenden Einflüsse zu bekämpfen, insbesondere den Schnapsgenuss, Ausschweifungen und nächtliche Gelage.

Behandlung. In frischen Fällen schnelle und energische Abkühlung, ferner Reizmittel und Wasserzufuhr zum Körper. Auf dem Marsche wird diesen Indikationen am einfachsten und wirksamsten genügt durch folgendes Verfahren (Hiller): Der Körper wird schnell und vollständig entkleidet bis auf Hose und Stiefel, gelagert, mit Wasser aus

der Feldflasche fein und gleichmässig besprengt; ein Zweiter macht mit dem zwischen den Händen ausgespannten Waffenrock des Kranken, indem er denselben über dem Körper auf- und niederschwingt, kräftigen Wind. Wärmeentziehung und Hautreizung sind hierbei beträchtlich. Kehrt das Bewusstsein zurück, so gibt man reichlich Wasser zu trinken. — Andere Reizmittel sind Ammoniak zum Riechen, Aether subkutan, Spir. aethereus, Kampher u. a. Zur Abkühlung kann man sich, wenn es ausführbar ist, auch kalter Uebergiessungen, kühler Bäder und der Anwendung von Eis bedienen. Antipyretica (Antipyrin, Thallin, Antifebrin) innerlich oder subkutan gegeben, wirken in akuten Fällen viel zu langsam, sollen dagegen in protrahierten Fällen wirksam sein. — Die Nachbehandlung im Lazarett richtet sich nach den Indikationen. Sind keine Komplikationen und Nachkrankheiten (Bronchitis, Neuralgieen, Lähmungen, tonische oder periodische Krämpfe, andauernde Bewusstlosigkeit, Nervosität, Albuminurie u. a.) vorhanden, so ist die Behandlung im wesentlichen eine tonisierende und roborierende, auf die Restitution der erkrankten Gewebe, namentlich des Blutes und des Nervensystems, gerichtete: gute Ernährung mit leicht verdaulicher, nahrhafter Kost, starke Weine, Chinadekokt mit Salzsäure, einfache Säuremixturen (Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure), Eisenpräparate und die bitteren Pflanzenstoffe.

**Hobel(span)binde,** die (frz. *doloire f*; engl. *reversed spiral roller*; it. *fasciatura dolabra*), s. Binde.

**Höchenschwand,** klimatischer Sommerkurort im südlichen Schwarzwald (badische Station Waldshut), ist 1012 m über dem Meere gelegen.

**Hoden,** die *f/pl* (sing. die Hode), *m/pl* (sing. der Hoden), [althochdtsch. *hodo*]; (frz. *testicules m/pl*; engl. *testicles*; it. *testicoli m/pl*), Testes oder Testiculi [weil sie Zeichen oder Zeugen der Mannheit sind].

I. **Anatomische Verhältnisse.** Die H., die paarigen Geschlechtsdrüsen des Mannes, sind ein integrierender Teil seiner Zeugungs- und Geschlechtswerkzeuge. Das Produkt ihrer sekretorischen Thätigkeit ist der männliche Samen. — Der H., vom Nebenhoden begleitet, hängt am Samenstrang, mit diesen Organen umhüllt vom Hodensack. Es kann also die Besprechung der drei letztgenannten Gebilde nicht von der der H. getrennt werden.

1. Der **Hodensack,** Scrotum, ist in der Längsrichtung durch eine schmale, wenig hervortretende Leiste, die Rhaphe [ῥαφή Naht], in zwei nicht ganz gleiche Hälften geteilt, von denen eine — häufiger die linke — tiefer herabhängt als die andere. Der Hodensack besteht aus einer äusseren Schicht, der gewöhnlichen Haut, und aus der Tunica dartos, der Fleischhaut, als innerer Schicht. Die erstere besitzt alle histologischen Eigenschaften der gewöhnlichen Haut, nur kein fetthaltiges Unterhautzellgewebe, infolgedessen ist sie sehr dünn und durchscheinend. Ihre Farbe ist bräunlich, und ausserdem ist sie mit spärlichen, kurzen, krausen Haaren besetzt und mit zahlreichen Talgdrüsen ausgestattet. Das runzlige Aussehen der Haut des Hodensackes ist eine Folge der Wirkung der meist längs verlaufenden Bündel glatter Muskelfasern der Tunica dartos, welche mit der äusseren Haut durch weitmaschiges Bindegewebe locker verbunden ist. Die Tunica dartos hängt nach oben mit der Fascia superficialis Abdominis, nach hinten mit der Fascia superficialis Perinei zusammen. — Die versorgenden Gefässe stammen als Arteriae sacrales anteriores aus den Pudendae externae, als Sacrales posteriores aus der Art. Perinei. — Die Skrotalnerven stammen vom Plexus perinealis, vom Pudendus und vom Spermaticus.

2. Der **Samenstrang,** Funiculus spermaticus, paarig wie die H. selbst, reicht von der Bauchhöhle aus durch den Leistenkanal in die entsprechende Hälfte der Skrotalhöhle hinab und trägt an seinem unteren Ende den zugehörigen Hoden. Er wird gebildet aus allen zu- und abführenden Gefässen nebst Nerven des Hodens. Die ersteren sind folgende: a) das Vas deferens, der Samenleiter. Er lässt sich durch das Gefühl als gänsefederkieldicker runder Strang deutlich von den übrigen Bestandteilen des Samenstranges unterscheiden; b) Art. spermatica interna (die dextra aus der Aorta descendens, die sinistra aus der Art. renalis), H. und Nebenhoden versorgend; c) die Art. spermatica externa (aus der Epigastrica inferior), Scheidenhüllen des Samenstranges (M. cremaster) und des H. versorgend; d) Art. Vasis deferentis seu deferentialis (aus der Vesicalis inferior). Da sie mit der Spermatica interna anastomosiert, ist die eventuelle Unterbindung letzterer meist erfolglos; e) die Venae spermaticae internae, mit ihren zahlreichen Verschlingungen vom Hoden bis zum Leistenkanal ein dichtes Venengeflecht (Plexus pampiniformis) bildend. In dem Kanale selbst verschmelzen die mehrfachen Aeste zu zwei Venen, selten zu einer; Mündung rechts in die Vena cava inferior, links in die Vena renalis sinistra; f) Plexus spermaticus vom Sympathicus verstärkt durch Fäden vom Nervus spermaticus externus aus dem Plexus lumbalis. Sonst versorgt der letztere den Cremaster.

Diese einzelnen Bestandteile des Samenstranges, zu welchen noch ein dünnerer, bindegewebiger Strang, Ruinae Processus vaginalis Peritonei, tritt, nebst den zugehörigen Lymphgefässen (zur Lendengegend ziehend), werden durch lockeres Bindegewebe mit einander lose vereinigt und mit diesem zusammen durch eine dreischichtige Scheide umschlossen, und zwar durch: a) Die Tunica vaginalis communis (*communis*, weil sie auch den Hoden mitumfasst). Diese ist als eine Fortsetzung der Fascia transversa Abdominis anzusehen, welche den Samenstrang bei seinem Austritt aus dem äusseren Leistenringe trichterförmig umfasst, daher hier auch Fascia infundibiliformis genannt. Am Funiculus spermaticus ist sie durch die Bindegewebshülle der Gefässe befestigt, am H. aber mit dem äusseren Blatte der Tunica albuginea vaginalis propria fest verwachsen. b) Die Muskelschicht; sie besteht aus den schlingenförmig verlaufenden Bündeln des Cremaster, Hebemuskel des Hodens, Fortsetzungen des M. obliquus et transversus Abdominis internus. c) Die Fascia Cooperi als äusserste Schicht. Diese besteht aus einer feinen, fibrösen, vom Rande des äusseren Leistenringes ausgehenden Membran; diese Schichten verlieren sich im Leistenkanal in der Weise, dass am äusseren Leistenringe die Fascia Cooperi, im Leistenkanale selbst der M. cremaster, und am inneren Leistenringe die Tunica vaginalis communis verschwindet, so dass also im Verlaufe des Leistenkanals der Samenstrang an Dicke verliert und hinter dem inneren Ringe, nach Abgabe des Vas deferens nach oben, als dünner, nur aus Arterie, Vene und Nervengeflecht bestehender Strang erscheint. Er leitet die Gefässe, hinter dem Bauchfell verlaufend, zur Aorta descendens und Vena cava ascendens.

Verlauf des Vas deferens. Der Samenleiter gelangt im Samenstrange durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle. Unmittelbar hinter dem inneren Leistenringe schlägt das Gefäss sich nach oben, wobei es die Art. epigastrica inferior kreuzt, wendet sich zur hinteren Wand der Harnblase hinab und gelangt, an dieser entlang laufend und mit dem Vas deferens der anderen Seite konvergierend, an die innere Seite des zugehörigen Samenbläschens

am Blasengrunde. Nachdem es dessen Ausführungsgang aufgenommen, mündet der Samenleiter als Ductus ejaculatorius am Caput Gallinaginis der Pars prostatica der Urethra. Feinere Struktur s. nachfolgend unter 3.

3. **Der Hoden** (s. oben) ist von eiförmiger, etwas abgeplatteter Gestalt, hat eine äussere und innere Fläche, einen vorderen und hinteren Rand, ein oberes und ein unteres Ende. Das H—parenchym ist von der starken, fibrösen Tunica albuginea fest und prall umschlossen. Der Innenraum des H—s wird fächerartig durch die sehr zahlreichen, zarten, bindegewebigen Septula Testis geteilt, welche sämtlich, von allen Seiten der Albuginea ausgehend, zum Corpus Highmori (s. Highmore) ziehen. Hierdurch ist das H—parenchym wie eine Drüse in Läppchen eingeteilt, von denen ein jedes zwei bis fünf knäuelartig verschlungene Samenkanälchen, Tubuli seminiferi, enthält. Hiernach ist der H. als tubulöse Drüse aufzufassen. — Die Kanälchen je eines Läppchens treten in das Corpus Highmori und bilden, mit denen der anderen Läppchen anastomosierend, das Rete Halleri. Unter Durchbohrung der Albuginea im oberen Hodenabschnitt gehen aus diesem Netze zwölf bis neunzehn stärkere und gerade Ductuli efferentes hervor, welche aber alsbald nach dem Austritt sich wieder verengen und, in vielfachen dichten Windungen aufgerollt, die Samenkegel, Coni vasculosi Halleri, darstellen. Durch das Zusammenfassen dieser Coni und ihrer Ausführungsgänge durch eine bindegewebige Hülle kommt es zur Bildung des Nebenhodens (s. unten Nr. 4).

Feinere Struktur der Samenkanälchen und ausführenden Gefässe. Die Wand derselben besteht aus einer strukturlosen Membran, umgeben von einer bindegewebigen Hülle. In ihrem Inneren führen sie Zellen, von denen die der Wand zunächst gelegenen polygonalen Zellen den Charakter des Epithels haben, während mehr nach innen zu die rundlichen Zellen als Sekretionszellen thätig sind. Die Ductuli efferentes und die Gefässe der Coni vasculosi sind mit Flimmerepithel ausgekleidet, an dessen Stelle in der Cauda des Nebenhodens und im Vas deferens Zylinderepithel tritt. Nach aussen folgt eine verhältnismässig dicke Schicht glatter Kreis- und Längsmuskelfasern und zuletzt eine äussere Bindegewebshülle. In der Schleimhaut des Vas deferens treten auch im weiteren Verlaufe azinöse Drüsen auf.

Der H. und teilweise auch der Nebenhoden ist von einer besonderen Hülle, der Tunica vaginalis propria Testis, umschlossen. Dieselbe besteht aus zwei Blättern: Das innere Blatt ist mit der Oberfläche der Albuginea Testis fest verwachsen, während das äussere Blatt den Hoden nur lose umgibt. Auf diese Weise entsteht zwischen beiden Blättern, deren glatte, seröse Flächen einander zugekehrt sind, ein Zwischenraum, der gewöhnlich mässige Spuren einer serösen Flüssigkeit enthält. Ursprünglich eine Bauchfellausstülpung, Processus vaginalis Peritonei, bildete die Tunica vaginalis propria einen mit der Bauchhöhle in Verbindung stehenden Sack. Nach der Geburt tritt eine vom Leistenkanale bis unmittelbar zum Hoden hin fortschreitende Verwachsung und Verödung der Gewebselemente dieses Sackes ein, so dass der Hoden schliesslich allein in einem serösen Doppelsack liegt. Der Rest des verödeten Processus ist jener im Samenstrang liegende dünne Bindegewebsfaden, Ruinae Processus vaginalis Peritonei (Haller) oder Ligula (Hyrtl) genannt.

4. **Der Nebenhoden**, Epididymis, sitzt als eine längliche Wulst am hinteren Rande des Hodens haubenartig auf und lässt sich in seinen Konturen von aussen gut abtasten, besonders da er weicher ist als der H. selbst. Das dickere, obere Ende heisst Kopf, welcher durch die Coni vasculosi gebildet wird, das dünnere, untere Ende Schwanz. Als Nebengebilde finden sich: a) am Kopf die Hydatis Morgagni, ein ungestieltes bläschenförmiges Gebilde, ebenfalls ein Ueberrest des Wolff'schen Körpers; b) am Kopf eine mit einem in den Samenstrang hinein zu verfolgenden Stiel versehene, hanfkorngrosse zweite Hydatide, die nach Fleischl aber ein solides Körperchen ist; c) zwischen Kopf und Vas deferens der Corps innominé (Giraldès 1857), Parepididymis (Henle), welcher von einer wechselnden Anzahl weisslicher glatter Körper gebildet wird, von denen jeder sich als ein Knäuel eines an beiden Enden blind endigenden Kanälchens erweist; auch dieser Corps kann nur als ein verkümmerter Rest des Wolff'schen Körpers angesprochen werden. — Endlich kommt am Samenkanal des Nebenhodens als ein sehr gewundenes Anhängsel das Vasculum aberrans Halleri vor. Es ist dies ein Läppchen für sich, ein Diverticulum wie bei anderen Drüsengängen auch, welches blind endigt, oder aber in einzelnen Fällen, aus dem Kopf des Nebenhodens hervorgehend, offen in die Morgagni'sche Hydatide mündet. Auf diese Weise ist eine Kommunikation des Samenganges mit der Höhle der Tunica vaginalis propria Testis hergestellt, wodurch sich das Vorkommen einer Hydrocele spermatica (Vorkommen von Spermatozoën in der Hydrocelenflüssigkeit) erklärt. Die Ausführungsgänge sämmtlicher Coni vasculosi bilden durch Zusammenmündung einen einfachen Schlauch, den Anfang des Vas deferens, welcher durch eine Unzahl regelmässiger Windungen, umkleidet von einer, zahlreiche organische Muskelfasern führenden Bindegewebshaut, den Schwanz des Nebenhodens bildet, aus dessen unterstem Ende schliesslich der aufsteigende Samenleiter, Vas deferens, heraustritt (Verlauf desselben s. oben 2.).

II. **Erkrankungen der Hoden**: 1. Die H. unterliegen vor allen Dingen einer Reihe von Entwickelungsstörungen. Sie können zunächst nebst ihren Anfangsgebilden völlig fehlen, und Individuen derart bieten im geschlechtsreifen Alter die Charaktere der Eunuchen*) dar. Der Mangel kann weiter gewisse Teile des Generationsapparates betreffen: man hat z. B. bei erhaltenen Samenblasen und -Leitern Testikel fehlen, oder umgekehrt letztere bei mangelnden Ausführungsorganen vorkommen sehen. Ueberzählige H. sind in beglaubigten Fällen noch nicht beobachtet. Wo sie angegeben wurden, lagen Verwechselungen mit Cysten oder Tumoren vor. Besonders häufig aber sind Abnormitäten der Lage. Bleibt der sogen. Descensus Testiculorum aus, so verharren die H. in ihrer embryonalen Lage im Abdomen oder sie sind wenigstens nur bis in den Leistenkanal gelangt; andere Male findet man sie am Damm, oder, wenn sie den Schenkelkanal entlang gewandert sind, an der inneren, oberen Partie der Leiste. Minder belangreich sind Abnormitäten ihrer Stellung im Scrotum. Die Ursache der genannten fehlerhaften Lage ist in Adhäsionen im Leistenkanal oder in falscher Entwickelung des Gubernaculum zu suchen.

Mit abdomineller Lage eines H—s (s. Cryptorchismus) ist eine Entwickelungshemmung der entsprechenden Skrotalhälfte und meist auch eine solche des H—s selbst (Kleinheit, fettige Degeneration), der dann auch fast stets befruchtungsuntauglich ist, verknüpft. Bei Lage am inneren Leistenring ragt die Epididymis in ein schlecht entwickeltes Scrotum

*) Eunuchen [εὐνοῦχος von εὐνή Bett und ὄχος (ἔχω) Halter, Schützer, also: Bettbeschützer, d. h. der Frauen Wächter] heissen im Orient die Verschnittenen, d. h. die kastrierten Männer, auch Kastraten genannt.

hinab, von einem Scheidenfortsatz des Bauchfells umhüllt; an etwaigen peritonealen Ergüssen kann alsdann auch letzterer partizipieren und bei hochgradiger Füllung eine Hernie vortäuschen. Inguinale Lage ist oft mit wirklicher Inguinalhernie kompliziert und verursacht oft, namentlich bei der Vergrösserung während der Pubertät, heftige Schmerzen; vor Verwechselung mit Bubonen schützt die Palpation des Hodensackes. Perineale oder femorale Lage ist an sich nicht mit besonderen Symptomen verbunden, doch kommt es dabei, wegen der exponierten Lage des Organs, natürlich leicht zu Traumen.

Eine operative Behandlung kann namentlich bei der inguinalen Lage notwendig werden; man versuche zunächst, den freigelegten H. in das Scrotum zu verlagern; scheitert dies an der Kürze des Samenstranges, so muss der H. exstirpiert werden. Beachtenswert ist namentlich, dass man bei Kindern derart, bei denen gleichzeitig auch ein Leistenbruch besteht, mit der Anlegung eines Bruchbandes zögern muss, da man hierdurch den Descensus ganz unmöglich machen würde, nach dessen event. Eintritt der Bruchkanal sich oft von selber schliesst. Liegt der H. im Schenkelkanal, so kann nichts zur Lageverbesserung geschehen; die perineale Lage aber ist einer Operation (natürlich nur bei Kindern) zugänglich, wozu bereits die subkutane Durchtrennung des ihn dort fixierenden Gubernaculum genügt; doch thut man auch hier besser, zu warten, ob nicht der H. noch von selbst in die geschütztere Lage am Leistenring sich zurückziehe.

2. Bei Personen mit doppelseitigem Cryptorchismus finden sich oft noch anderweite Entwickelungshemmungen: Verkürzung des Penis, Offenbleiben der Rhaphe, so dass bei der Geburt das Geschlecht verkannt wird und die Kinder als Mädchen getauft und erzogen werden; entwickeln sich später die genitalen Funktionen, so bildet sich ein Scheinzwitterzustand heraus. — Bei einseitigem Cryptorchismus kommt es mitunter zu kompensatorischer Hypertrophie des anderen H—s. Atrophie ist ab und zu Folge von Exzessen in Venere, häufiger von lokalem Druck (Varicocele z. B.).

3. Dass die H. Traumen verschiedenster Art, Quetschungen etc. besonders ausgesetzt sind, ist bei ihrer Lage verständlich; man hat auf solche plötzliche Traumen rasch den Tod, wahrscheinlich durch reflektorische Herzlähmung, folgen sehen. Solche Verletzungen müssen nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen behandelt werden. Einfache Stichwunden pflegen rasch zu heilen; Schnitt- und Quetschwunden meist nur unter erheblichem Substanzverlust, bezw. mit totaler narbiger Atrophie.

4. Die akute Entzündung betrifft entweder den H. selber (Orchitis) oder den Nebenhoden (Epididymitis), und zwar meist entweder infolge von Trauma, oder von einer fortgeleiteten Entzündung bei Urethritis, auch bei Pyämie, Pocken und, nicht so selten, bei der epidemischen Parotitis (Mumps) hat man sie beobachtet, ebenso bei Rheumatikern und Gichtikern. In den letztgenannten Fällen ist der Zusammenhang nicht ganz klar; man hilft sich meist mit dem wenig sagenden Ausdruck „Metastase". — Die Symptome sind: Schmerz, Anschwellung, meist auch Rötung und Infiltration der Skrotalhaut. Bei der gonorrhoischen Nebenhodenentzündung ist oft auffallend, dass mit ihrem Einsetzen der Ausfluss nachlässt oder ganz versiegt, freilich nur um später wiederzukehren (s. Tripper). Meist verlaufen diese akuten Entzündungen in wenigen Tagen, und ohne dauernden Schaden zu hinterlassen; nach der Epididymitis bleibt noch eine längere Zeit währende Induration zurück, deren Folge Unwegsamkeit des Vas deferens und somit Inaktivität des betreffenden H—s sein kann. Der Ausgang in Vereiterung ist sehr selten. Die Behandlung besteht in Bettruhe, und im akutesten Stadium in lokaler Applikation von Kälte; wo diese — was nicht selten vorkommt — nicht vertragen wird, sowie auch im späteren indurativen Stadium, wendet man mit Vorteil warme Umschläge an. Auch die lokale Anwendung von Quecksilbersalben, später Jodkalisalben scheint von Vorteil. Endlich wirken auf die Resorption befördernd die Kompressivverbände: entweder in Gestalt des Fricke'schen Heftpflasterverbandes, oder einfacher einer Einwickelung in Guttaperchapapier, die durch ein paar Zirkeltouren von Heftpflaster befestigt wird. Mit gutem Erfolg kann man auch, und zwar gleich im Beginn, den H. in Watte verpacken und dann in einem, innen mit Kautschukleinwand ausgelegten, Suspensorium oder mittels einer einfachen Bandagierung tragen lassen (Horand-Langlebert'scher Verband). Eiterung macht natürlich tiefe und weite Inzisionen notwendig.

5. Die akute Form, aus welcher Ursache sie entstanden sein mag, kann in die chronische Entzündung übergehen; selbst Abszesse können lange Zeit stationär bleiben und zu Verwechselungen mit Tumoren Anlass geben. Gewöhnlich ist bei solchen chronischen Orchitiden die Scheidenhaut mehr ergriffen, als das Parenchym selber; letzteres kann sogar völlig atrophiert sein. In solchen Fällen kommt es auch zum Ausbruch sehr atonischer Abszesse, zur Fistelbilung mit schlechten, schwammigen Granulationen, die ausgedehnte operative Eingriffe, Aetzungen, Exstirpationen, oft auch die Entfernung des doch unbrauchbar gewordenen Organs erheischen. Gegen die einfache chronisch indurative Form der Orchitis wendet man Jodkali, innerlich oder lokal, an. Die Ursache chronischer H—anschwellung liegt aber meist nicht in der einfachen Entzündung, sondern in der Entstehung von Neubildungen; hierher zählen in erster Linie auch die syphilitische und tuberkulöse H—erkrankung.

6. Die syphilitische Orchitis tritt schon bei Kindern mit hereditärer Lues in Form harter Knoten auf; bei Erwachsenen ist sie der tertiären Periode der Krankheit eigen. Meist verläuft sie schmerzlos; das vergrösserte, gleichmässig oder knotig (gummös) angeschwollene Organ ist sogar gegen Druck unempfindlich; Nebenhoden und Samenstrang sind frei. Charakteristisch hierfür ist namentlich auch der oft rapide Erfolg einer Jodkalikur, der freilich Rezidive sehr schnell folgen können. Atrophie ist eine häufige Folge dieser Erkrankung; seltener hat sie Tendenz zur Vereiterung.

7. Die tuberkulöse Orchitis ist entweder Teilerscheinung allgemeiner Tuberkulose oder ein lokaler Prozess — im letzteren Falle allerdings meist vergesellschaftet mit Tuberkulose der tiefen Harnwege (Prostata). Sie erscheint im H. und Nebenhoden in Gestalt anfänglich kleiner, fast schmerzloser Knoten, die allmählich erweichen und nach aussen aufbrechen, es bilden sich Fisteln, die einen käsigen Inhalt entleeren; die mikroskopische Untersuchung desselben ergibt die Anwesenheit von Tuberkelbazillen. Oft ist der Hoden dabei stark vergrössert, nie aber gleichmässig glatt, sondern stets mit knotigen Verdickungen. Auch der Samenstrang ist in der Regel beteiligt, ebenso meist die Inguinaldrüsen. Durch Rektalpalpation ist auch oft eine Teilnahme der Prostata und Samenbläschen an der Erkrankung festzustellen. Die Behandlung ist entweder palliativ oder radikal. In ersterer Beziehung sind allgemein diätetische Massnahmen, das Tragen eines gutsitzenden Suspensorium, frühzeitige Eröffnung von Abszessen und entsprechende chirurgische Behandlung

von Fisteln mit Aetzmitteln besonders zu erwähnen. Mitunter gelingt es auf diese Weise, die Erkrankung wenigstens zu einem Stillstand zu bringen. Meist aber wird man schliesslich doch zur Radikaloperation, der Kastration, schreiten müssen. Ob letztere von vornherein, sobald die Diagnose feststeht, berechtigt ist und event. vor einer Allgemeininfektion zu schützen vermag, steht noch dahin. Diejenigen Chirurgen, welche die H—tuberkulose für primär halten, befürworten sie; indes scheint es, dass selbst die als primär imponierenden Fälle doch oft mit einer Erkrankung der Urethra, Prostata und des Blasenhalses kombiniert sind, oder vielmehr von solcher, wenn sie auch latent verlaufen ist, eingeleitet wurden. Wo dies der Fall, kann die Kastration natürlich keinen prophylaktischen Wert haben. Bei der Abschätzung des statistischen Materials muss immer berücksichtigt werden, dass die Urogenitaltuberkulose überhaupt nur geringe Neigung zur Allgemeininvasion des Organismus zu zeigen pflegt. Ob ausser der echten Tuberkulose auch noch eine einfach käsige Entartung (Phthise) des H—s anzunehmen sei, ist noch nicht sicher zu entscheiden, aber nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse wenig wahrscheinlich.

8. Eine häufige Erkrankung des H—s ist die einfache cystische Degeneration, die sich auf das ganze Parenchym oder einzelne Teile desselben erstrecken kann und von mikroskopischer Kleinheit bis zu Tauben- oder Gänseeigrösse der Cysten variiert. Bei partieller Degeneration ist das umgebende Gewebe gesund und funktionsfähig. Die Cysten enthalten serösen, visziden oder breiig-atheromatösen Inhalt; sie sind zweifellos als Retentionscysten aufzufassen. Schmerzen verursacht die Erkrankung kaum; meist findet man runde, glatte Tumoren mit einigermassen ausgeprägtem Fluktuationsgefühl. Von Hydrocele unterscheiden sich grössere Cysten durch ihre Form und die fehlende Transparenz, sowie die Unmöglichkeit, neben ihnen den H. zu fühlen. Zur Unterscheidung von Hämatocele bedarf es unter Umständen der Probepunktion. Wo eine Therapie erforderlich ist, kann diese nur in der Kastration bestehen. Nicht zu verwechseln mit diesen einfachen Cysten ist das Carcinoma resp. Sarcoma cysticum.

9. Als echte Tumoren im engeren Sinne kommen im H. zur Beobachtung namentlich Fibrome, Chondrome, Karzinome und Sarkome. Erstere sind eminent selten und ohne klinische Wichtigkeit. Die Chondrome bestehen aus hyalinem, seltener aus Faserknorpel, welche meist nur in Verbindung mit anderen Geschwulstelementen, selten rein, vorkommen. Ab und zu wird sogar Verknöcherung beobachtet. Eine Diagnose ist nur möglich, wenn die Knorpelmassen gross und von der charakteristischen Härte sind. Frühzeitige Kastration ist die einzig rationelle Behandlung, namentlich wegen der Gefahr der Allgemeininfektion. Karzinom und Sarkom sind klinisch schwer zu unterscheiden. Ersteres erscheint meist in Gestalt des Markschwammes, seltener als Skirrhus, oft mit Cysten kombiniert. Schmerzen sind mit seiner Entwickelung nicht notwendig verbunden, öfters aber, entweder lokal oder in der Hüftgegend, sehr heftig. Diagnostisch wichtige Punkte sind: das Alter des Patienten (meist 20—40 Jahre), die Rapidität des Wachstums, die Anschwellung der Lymphdrüsen, die allerdings seltener an den Leistendrüsen sich fühlbar macht, sondern mehr die anderen Organe des Körpers betrifft und durch Druck auf Lymphgefässe und Venen nicht selten zu Oedem der unteren Extremitäten führt; endlich Metastasenbildung in Leber, Lunge, Milz. Die Symptome des Sarkoms sind den genannten sehr ähnlich; diese Geschwülste zeigen mitunter deutliche Fluktuation, namentlich wo sie cystisch entarten, und können daher lange Zeit für Hydrocele imponieren. Sie sind von ausserordentlicher Malignität. Das Melanom ist eine Abart des Sarkoms, es ist sehr selten und wohl stets sekundär. Sarkome treten meist im Alter unter 10 und über 40 Jahren auf, sie beginnen gewöhnlich an der Epididymis. Die Unterscheidung von Krebs ist schwer und ohne praktischen Wert — bei beiden ist die Prognose sehr ungünstig, und die Kastration die einzige Behandlungsmethode. Ausser den erwähnten Tumoren werden auch Dermoidcysten, ähnlich wie in den Ovarien, beobachtet; charakteristisch für dieselben ist, dass sie stets kongenital erscheinen. Auch sie indizieren die Kastration.

10. Endlich kann der H. auch noch Sitz rein nervöser Affektionen werden: einer andauernden oder intermittierenden Neuralgie sowohl wie einer Hyperästhesie oder Irritabilität („irritable testis"). Die erstere kann die Folge lokaler Erkrankungen sein oder mit anderen Neuralgieen einhergehen; die Ursache der letzteren, die namentlich durch ihre beim geringsten Anlass eintretenden rasenden Schmerzanfälle den Patienten zur Verzweiflung bringt, ist gänzlich unklar. Zur Behandlung dieser Neurosen sucht man zuerst alle etwaigen lokalen Ursachen gänzlich wegzuschaffen (also z. B. bei bestehender Hydrocele Radikalschnitt), ferner wendet man die Narcotica, Morphium, Belladonna etc. örtlich an, sucht das Allgemeinbefinden durch Tonica, Diät, Klimawechsel und dergl. günstig zu beeinflussen — ist aber alles dies erfolglos, so kommt nur die Ablatio Testis in Betracht.

**Hodenatrophie,** die, s. Hoden II. 2. und 3.

**Hodenentzündung,** die, s. Hoden II. 4.—7.

**Hodenexstirpation,** die, s. Kastration.

**Hodentuberkulose,** die, s. Hoden II. 7.

**Hodenverletzung,** die, s. Hoden II. 3.

**Hodgkins'sche Krankheit,** die, s. Pseudoleukämie.

**Hodgson'sche Krankheit,** die (frz. *maladie de Hodgson*; engl. *Hodgson's disease*; it. *morbo di Hodgson*), charakterisiert Massalongo als eine sekundäre Insuffizienz der Aorta mit ihren Folgeerscheinungen, welche abhängig ist von einer durch Sklerose herbeigeführten Erweiterung der Aorta bei intaktem Klappenapparat. Dieser Aorteninsuffizienz steht als Corrigan'sche Krankheit die auf primärer Veränderung der Klappen beruhende Aorteninsuffizienz gegenüber. Die H—'sche K. entspricht, und nicht nur bezüglich der Aetiologie, sondern auch bezüglich der Symptome, der Aortensklerose, d. h. sie wird hauptsächlich bei Alkoholismus, Gicht, Malaria, Arthritis beobachtet, befällt Männer häufiger und bevorzugt das reifere Alter. Es ist eine Krankheit der Aorta, während die Corrigan'sche Krankheit häufiger jugendlichere Personen befällt, häufig bei Rheumatismus vorkommt und eine Endocarditis als Ausgangspunkt hat. Bei Corrigan'scher Krankheit hört man über der Aorta ein diastolisches, bei Hodgson'scher Krankheit ein systolisches Geräusch. Ferner bieten bei letzterer die peripheren Arterien die Erscheinungen der Arteriitis, bei ersterer sind diese Arterien intakt, aber der Puls ist so, wie er bei Aorteninsuffizienz beobachtet wird; endlich ist bei der Corrigan'schen Krankheit das Doppelgeräusch an der Cruralis deutlicher als bei der Hodgson'schen.

**Hofacker-Sadler'sches Gesetz,** das. Hofacker (1828 Tübingen) und Sadler (London 1830) untersuchten eine grosse Anzahl Familien und stellten bezüglich des Geschlechtes der Kinder folgendes sog. Gesetz auf: Ist der Vater älter als die Mutter, so überwiegt die Zahl der Knabengeburten die der Mädchengeburten. — Ist Vater und Mutter gleich alt, so überwiegen die Knaben, kommen aber der

Zahl der Mädchen sehr nahe. — Ist die Mutter älter als der Vater, so überwiegen die Mädchen die Knaben bedeutend (??).

**Hoffmann's Tropfen,** die (frz. *éther sulfurique alcoolisé*; engl. *spirit of ether*; it. *liquore anodino di Hoffmann, spirito etereo*), als Spiritus aethereus offizinell in Pharm. Germ., besteht aus 1 Tl. Aether und 3 Tln. Spiritus (Pharm. Gall. 1 : 1, Brit. 1 : 2), 10 bis 30 Tropfen pro dosi als Analepticum; auch subkutan bei Herzschwäche (Typhus).

**Hofgastein,** — s. Gastein.

**Hofmann's Violett,** das, ist das jodwasserstoffsaure Salz des Triäthylrosanilins; ein früher viel benutzter Anilinfarbstoff. Vgl. a. Farben III. 3.

**Höhenklima,** das, s. unter Görbersdorf.

**Hohenstein-Ernstthal,** Kurort im sächsischen Erzgebirge im Königreich Sachsen (Reg.-Bez. Zwickau), etwa 340 m über dem Meere (Ostsee) mit einer kohlensäurereichen Eisenquelle und einer gut geleiteten Wasserheilanstalt bei reinster Gebirgsluft.

**Höhenthermometer,** der, s. Hypsothermometer.

**Höhlenhain,** bei Szepes-Dela, subalpiner Höhenkurort, 720 m über dem Meere am Südabhange der Hohen Tatra in Ungarn.

**Hohlvene** [im Altertum hiess jede Vene: κοιλία Höhle (für Blut), woher der Name κοίλη φλέψ Hohlvene für die beiden grössten Venen erhalten blieb]; (frz. *veine cave*; engl. *vena cava*; it. *vena cava*), Vena cava superior et inferior; die obere H. nimmt alles Blut über, die untere alles Blut unter dem Zwerchfell auf (nur die Kranzvene mündet direkt in die rechte Herzkammer). Die obere H., hinter dem ersten Rippenknorpel durch den Zusammenfluss der Anonymae gebildet, steigt zur rechten Vorkammer, rechts an der Aorta ascendens liegend, vor den Gefässen der rechten Lungenwurzel herab; auf dieser Strecke mündet in ihre hintere Wand die Vena azygos ein. Hinter dem ersten und zweiten Rippenknorpel ist die obere H. von der Thymus, weiter unten, aber nur vorn und seitlich, vom inneren umgeschlagenen Blatt des Herzbeutels bedeckt. — Die untere H., auf der rechten Seite des fünften Lendenwirbels durch den Zusammenfluss der Venae iliacae communes gebildet, steigt rechts von den Lendenwirbeln zur Leber empor, lagert in dem im hinteren stumpfen Leberrande eingeschnittenen Sulcus pro Vena cava, geht durch das Foramen pro Vena cava durch das Diaphragma in den Herzbeutel und mündet in die hintere Wand des rechten Atriums. Beide H—n sind klappenlos. In ihrem Verlaufe nimmt die untere H. auf: die Lendenvenen, inneren Samenvenen, Nieren- und Nebennierenvenen, die Leber- und Zwerchfellvenen. — Ueber den Bau der H—n s. Gefässe III. Seite 681.

**Hohlzahn,** der, = Hanfnessel, s. Galeopsis.

**Holarrhena,** *f* (frz., engl., it. ebenso), H. africana seu antidysenterica, s. Conessin.

**Holländisch,** *adj.* (frz. *hollandais*; engl. *dutch*; it. *olandese*). H—er Likör, Liquor hollandicus = Aethylenchlorid, s. Aethylen. — H—er Kakao ist ein Kakao, dem das Fett nicht entzogen ist. Die Bohnen lässt man mehrere Stunden in Wasser quellen, in welchem auf 100 Bohnen 2—4 g Pottasche oder Soda und Magnesia gelöst ist, dann werden sie wieder getrocknet und pulverisiert. Dieser Kakao enthält in Prozent (Frühling und Schultze bei Koenig): Wasser 4.6, N-Substanz 19.5, Fett 31.6, N-freie Extraktstoffe 34.2, Holzfaser 1.0 (?), Asche 9.1. Der Aschegehalt ist bei diesem Kakao um etwa 5 % höher als sonst, was nach gutachtlicher Aeusserung des Reichsgesundheitsamtes mit Rücksicht auf den hohen Preis der reinen Kakaomasse als Fälschung anzusehen ist. Auch erschwert der hohe Aschengehalt die Erkennung einer Fälschung durch Beimengung von Kakaoschalen auf chemischem Wege, und endlich wirken die Alkalien durch Neutralisierung der Magensäure nachteilig auf die Verdauung, sie können teilweise das Fett verseifen, wodurch bei Kindern leicht Durchfälle entstehen. — H—er Syrup, unreiner mit Wasser bis zur Syrupkonsistenz versetzter Rohrzucker. Er führt den Namen h., weil Zuckerrohr vielfach in h—en Kolonieen (Java z. B.) gebaut wird.

**Höllenöl,** das, s. Jatropha.

**Höllenstein,** der (frz. *nitrate d'argent fondu, pierre infernale*; engl. *nitrate of silver, lunar caustic*; it. *pietra infernale, nitrato d'argento fuso*), Lapis infernalis oder Argentum nitricum, ist salpetersaures Silber. H. dient als Aetzmittel und zum Nachweise des Chlors, mit welchem er einen weissen käsigen Niederschlag von Chlorsilber bildet. — H. ist giftig.

**Holunder,** der, s. Sambucus.

**Holzessig,** der [weil aus Holz dargestellt]; (frz. *vinaigre de bois, acide pyroxylique*; engl. *pyroligneous vinegar*; it. *aceto pirossilico o pirolegnoso*). H. wird hauptsächlich durch trockene Destillation des Holzes gewonnen (s. Holzgeist). Er ist als Acetum pyrolignosum crudum und rectificatum offizinell. Das erste Präparat (crudum) ist eine braune nach Teer und Essigsäure riechende, sauer und bitter schmeckende Flüssigkeit, aus welcher sich beim Aufbewahren teerartige Substanzen abscheiden. Dagegen stellt der rektifizierte H. eine farblose oder gelbliche, klare Flüssigkeit von brenzlichem und saurem Geruche und Geschmacke dar. Die genannten offizinellen Präparate dienen wegen ihrer adstringierenden und antiseptischen Wirkungen zu Injektionen in die Scheide u. s. w. — Den Hauptbestandteil des reinen H—s macht die Essigsäure aus. Ausserdem finden sich in demselben: Aceton, Methylalkohol, Propion- und Buttersäure.

**Holzgeist,** der (frz. *alcool méthylique, esprit de bois, éther pyroxylique*; engl. *pyroligneous ether*; it. *spirito pirossilico o pirolegnoso*). H. = Methylalkohol, $CH_3OH$, wird durch trockene Destillation des Holzes zugleich mit dem Holzessig (s. d.) gewonnen und von letzterem durch nochmalige Destillation befreit. Leicht entzündliche, farblose Flüssigkeit, dient vielfach als Lösungsmittel an Stelle des teureren Aethylalkohols (Sprit) und in der chemischen Industrie zur Herstellung von Farben. — H. findet sich an Salicylsäure gebunden (Salicylsäuremethylester) im Wintergrünöl (von Gaultheria procumbens) und im freien Zustande in den Früchten einiger Heracleumarten.

**Holzschwefelsäure,** die (frz. *acide végéto-sulfurique*; engl. *vegeto-sulfuric acid*; it. *acido solforico legnoso o vegeto-solforico*), ein zerfliessender, nicht kristallisierender Körper, der sich bildet, wenn man Cellulose oder Stärke mit Schwefelsäure behandelt. Es soll eine Verbindung von Unterschwefelsäure mit Holzstoff sein = $C_{33}H_{52}O_{10} . S_2O_6$.

**Holzteer,** der (frz. *goudron*; engl. *tar*; it. *pece liquida f, catrame m*), Schiffsteer, Pix liquida, durch Schwelen (trockene Destillation) harzreicher Wurzeln, Zweige, wie von Tannen, Fichten, namentlich in Schweden, Russland gewonnen; stellt eine dickflüssige braunschwarze öl- und harzartige Masse dar, welche ein Gemisch von festen und flüssigen Kohlenwasserstoffen ist, und deren Hauptbestandteile Paraffin, Kreosot, Brenzkatechin, Guajakol, Karbol- und Kressylsäure sind, und die nebenbei Benzol, Toluol, Styrolen, Naphthalin etc., aber kein Anilin, Chinolin etc. enthält. Wird der H. destilliert, so liefert er das Kienöl — Oleum Pini — und als Rückstand das schwarze feste Pech = Schusterpech, Schiffspech, Pix navalis (frz. *poix noire*;

engl. *black pitch*; it. *pece nera*). Der H. dient als Wagenschmiere, Anstrichmasse, zum Tränken von Tauen etc. Der Birkenteer (vgl. Birkenöl S. 197), Deggut, Daggert, wird in Russland gewonnen und zur Fabrikation des Juchtenleders verwendet. Aus Buchenholzteer wird Kreosot dargestellt.

**Holzthee,** der (frz. *espèces sudorifiques*; it. *specie sudorifece*), s. Holztränke.

**Holztränke,** die *m/pl* (frz. *décoction de bois sudorifique*; engl. *decoctions of roots, wood-drink*; it. *decotto dei legni sudoriferi*). H. sind Abkochungen solcher Hölzer und Wurzeln, welchen man eine gewisse Wirkung bei verschiedenen sogen. Dyskrasieen zuschreibt. Unter den damit zu behandelnden Krankheiten nimmt die Syphilis, bei welcher die H. zeitweise die Quecksilberbehandlung ganz verdrängten, die erste Stelle ein; jedoch werden auch chronische Exantheme, Gicht mit H—n behandelt. Die dazu verwendeten Drogen wirken zum Teil selbst, hauptsächlich aber auch durch die grossen Flüssigkeitsmengen, mit denen sie einverleibt werden, purgierend, diaphoretisch und diuretisch. Radix Sarsaparillae, Ononidis, Bardanae, Lignum Guajaci, Sassafras, Juniperi, Stipites dulcamarae, offizinell die Species Lignorum (5 Lign. Guajaci, 3 Rad. Ononidis, 1 Rad. Liquirit. 1 Lign. Sassafras) bilden am häufigsten das Material der H. Am bekanntesten ist das Decoctum Zittmanni, welches aber auch Quecksilber enthält und somit kein reiner Holztrank ist. Pharm. Germ. hat dasselbe durch ein quecksilberfreies Decoctum Sarsaparillae compositum fortius und mitius ersetzt.

**Holzwolle,** die (frz. *laine ou ouate de bois, tontisse ligneuse*; engl. *wood-wool*; it. *lana di legno*), fein geschliffener Holzstoff, wie er in der Papierfabrikation benutzt wird, der sich durch Aufsaugefähigkeit auszeichnet und deshalb sowohl allein, als auch mit antiseptischen Flüssigkeiten durchtränkt, zu Verbänden benutzt wird.

**Homatropin(um),** das [von ὁμός ähnlich und Atropin]; (frz. und engl. *homatropine*; it. *omatropina f*), Oxytoluyltropin, künstlich dargestelltes, dem Atropin sehr ähnliches Alkaloid, welches dieselbe mydriatische Wirkung besitzt. Die Rückkehr zum Normalen erfolgt aber rascher als beim Atropin. Es werden verwendet die Salze H—um hydrobromicum und sulfuricum in 1%iger Lösung.

**Homburg,** klimatischer Kurort, eisenhaltige Kochsalzquelle, Bahnstation ½ Stunde von Frankfurt a. M. Der Elisenbrunnen enthält 9.8 Chlornatrium, 0.3 Chlorkalium, 0.6 Chlorcalcium, 0.7 Chlormagnesium, doppeltkohlensaures doppeltkohlensauren Kalk 2.1, doppeltkohlensaures Eisenoxydul 0.03, kohlensaures Lithion 0.02, Kohlensäure 1039 ccm. Der Elisenbrunnen ist fast doppelt so reich an festen Bestandteilen als die Hauptquellen von Kissingen. Der Louisenbrunnen, reicher an Eisen (0.04) und ärmer an Kochsalz (3‰), wird leichter vertragen.

**Homoeopath,** der [s. Homöopathie]; (frz. *homoeopathe m*; engl. *homoeopath[ist]*; it. *omiopatico od omeopatico m*), ein die Homöopathie (s. d.) ausübender Arzt; nur ein solcher darf sich den Titel H. zulegen, der also damit gesetzlich geschützt ist. Jeder Arzt kann durch eine Prüfung, welche nach den unter dem 20. Juni 1844 bezw. 23. September 1841, dem 28. Februar 1846 und endlich dem 30. Mai 1856 ergangenen Erlassen abzulegen ist, das Recht erwerben, nach homöopathischen Grundsätzen hergestellte Arzneimittel selbst zu dispensieren, während sonst den Aerzten das Dispensieren von Arzneien verboten ist (s. Hausapotheke). Ueber die abgenommene Prüfung wird ein Zeugnis erteilt, welches auf Verlangen der Verwaltungsbehörde vorzulegen ist. Eine homöopathische Hausapotheke wird wie jede andere kontrolliert. — Gegen die Dispensierfreiheit der H—en wird, besonders seitens der Apotheker, lebhaft gestritten, bisher jedoch ohne Erfolg. Die H—en behaupten, jenes Vorrecht nötig zu haben, damit die Kranken richtig bereitete Arzneien bekommen, und sind einstweilen mit ihrer Ansicht an entscheidender Stelle durchgedrungen.

**Homoeopathie,** die [ὅμοιος ähnlich, πάθος Krankheit]; (frz. *homoeopathie f*; engl. *homeopathy*; it. *omiopatia od omeopatia*), ist eine von Hahnemann (in Leipzig 1810 bis 1821) begründete Heilmethode, deren Grundprinzip ist, die Krankheitssymptome mit Mitteln zu bekämpfen, welche am gesunden Menschen Symptome hervorbringen, die den zu bekämpfenden ähneln. Hahnemann selbst sagt in seinem Organon der rationellen Heilkunde (Dresden 1810): „Wähle, um sanft, schnell und dauerhaft zu heilen, in jedem Krankheitsfalle eine Arznei, welche ein ähnliches Leiden (ὅμοιον πάθος) vor sich erregen kann, als sie heilen soll (similia similibus curentur!).“ Er führt dann eine Menge Beispiele an, dass man chronischen Durchfall mit einem Purgiermittel heile, dass das Schweissfieber nur durch schweisserregende Mittel bekämpft werden könne, dass Anisöl den Durchfall stille, weil es beim Gesunden Durchfall hervorrufe, ja auch dass Darmsaiten, in die Harnröhre eingeführt, den Nachtripper heilen, weil dieselben, in die gesunde Harnröhre eingeführt, Schleimabfluss erzeugen u. s. w. — Bei dieser Lehre verwarf Hahnemann völlig den Gedanken einer Selbsthilfe der Natur in Krankheiten und stellte ferner über die Wirkung der Arzneien eine ganz eigentümliche Ansicht auf: da er im Einzelfall eine Arznei gibt, welche beim gesunden Menschen ähnliche Symptome hervorruft wie die der zu bekämpfenden Krankheit, so entsteht nach Darreichung der ersten Gabe eine kleine „homöopathische Verschlimmerung“ der Krankheit, denn (§ 132 des Organon) „natürlich muss die Arzneikrankheit um etwas stärker sein als das zu heilende Uebel, wenn sie letzteres überstimmen und auslöschen soll“. Dabei glaubt aber Hahnemann, dass das richtig gewählte homöopathische Mittel von ausserordentlicher Wirkung ist, „denn“, so sagt er im Organon (§ 244) weiter, „hier zeigt uns die Erfahrung durchgängig, dass auf homöopathischem Wege die kleinsten Gaben der Krankheit jederzeit gewachsen sind. Denn liegt der Krankheit nicht offenbar eine beträchtliche Verderbnis eines wichtigen Eingeweides zum Grunde, so kann fast keine Gabe des homöopathisch gewählten Heilmittels so klein sein, dass sie nicht stärker als die natürliche Krankheit wäre, und sie nicht besiegen könnte.“ Dies erklärt die Infinitesimaldosen, welche die H. anwendet, zumal nach Hahnemann die Empfindlichkeit des Kranken für Arzneien gesteigert ist, und zwar um so höher gesteigert, je schwerer die Krankheit. Die Venerie nimmt er freilich hierbei aus. So wurde ein Gran eines Mittels mit 99 Gran Milchzucker verrieben: erste Verdünnung. Von dieser ergab die Verreibung eines Grans wieder mit 99 Gran Zucker die zweite Verdünnung u. s. w. Ohne Zögern kann man in anbetracht der millionsten Teilchen Arznei, welche die Homöopathen auf diese Weise verabreichten, behaupten, dass sie bei dieser Art und Weise der Arzneiverabreichung gerade der Kraft, deren Existenz sie leugneten, nämlich der Selbsthilfe der Natur, den allergrössten Spielraum liessen, da ihre Arzneien den Gang der Krankheiten füglich nicht mehr beeinflussen konnten.

Die H. ist vielfach verspottet und verhöhnt worden, und zweifellos ist sie nicht nur einseitig, sondern entbehrt der wissenschaftlichen Basis. Um so verwunderlicher ist es, dass die H. unbestreitbar manches

Gute mit sich gebracht hat, was echt wissenschaftlich ist. Durch Hahnemann wurde die Beobachtung der Arzneiwirkung am gesunden Menschen eingeführt, durch den Einfluss der H. wurde die ganze Rezeptierkunst einfacher, durch strenge Diät der Kranken nach jeder Seite hin, welche die Homöopathen vorschrieben, wurde die ganze Krankenbehandlungsmethode beeinflusst, das sinnlose Verschreiben enormer Arzneimassen jener Zeit schränkte sich heilsam ein. Ueber die heutigen homöopathischen Arzneien spotte man übrigens nicht zu sehr. So werden z. B. die Urtinkturen der Homöopathen nur aus frischesten Pflanzen bereitet, sind also sehr stark; wer z. B. ein Fläschchen mit Tinct. Chamom. 3. wenige Minuten im Zimmer offen lässt, wird starken Chamomillageruch im Zimmer verspüren, also auch wohl zugeben, dass die betreffende Tinktur trotz Verdünnung das Mittel in ansehnlicher Stärke enthält. Hahnemann ist und wird vielfach für einen Betrüger gehalten. Wer sein Organon gelesen hat, kann diesen Glauben nicht teilen. Nicht nur dass Hahnemann sich darin als scharfer Denker, als klarer Kopf offenbart, man gewinnt auch die Anschauung, dass so nur ein von innerster Ueberzeugung durchdrungener Mann schreiben kann. Dass Hahnemann dabei von unhaltbaren falschen Prämissen ausging, ist freilich unbestreitbar.

**Homoeotherm,** *adj.* [ὅμοιος gleich, θερμός warm], von gleicher Wärme; Bezeichnung der warmblütigen Tiere, welche, unabhängig von der Temperatur ihrer Umgebung, selbst eine sich gleichbleibende Eigenwärme besitzen. Den h—en Tieren stehen die poikilothermen oder kaltblütigen Tiere gegenüber, deren Eigenwärme je nach der Wärme der umgebenden Temperatur schwankt.

**Homolog,** *adj.* (frz. *homologue*; engl. *homologous*; it. *omologo*). Eine h—e Neubildung ist eine aus normalem Gewebe, z. B. aus Fettgewebe, bestehende. — Als h—e Reihen bezeichnet man Reihen chemischer Verbindungen, welche in ihrem chemischen Verhalten nahe übereinstimmen und sich durch die Differenz von einem Atom Kohlenstoff und zwei Atomen Wasserstoff (also um $CH_2$) voneinander unterscheiden. H—e Reihen sind also z. B.: Methan $CH_4$, Aethan $C_2H_6$, Propan $C_3H_8$, Butan $C_4H_{10}$ u. s. w.; oder: Ameisensäure $CH_2O_2$, Essigsäure $C_2H_4O_2$, Propionsäure $C_3H_6O_2$, Buttersäure $C_4H_8O_2$ u. s. w.; oder: $C_6H_6$ Benzol, $C_7H_8$ Toluol, $C_8H_{10}$ Xylol, $C_9H_{12}$ Cumol u. s. w.

**Honig,** der [althochdtsch. *honag*, mittelhochdtsch. *honec*]; (frz. *miel m* [*mellis*]; engl. *honey*; it. *miele m*). Der H. wird von den Bienen aus den Blüten vieler Pflanzen aufgesaugt, unterliegt im Honigmagen gewissen Veränderungen und wird schliesslich in die Zellen der Wabe hinein erbrochen. Da die Blüten nach Wilson im Minimum 0.413 mg, im Maximum 0.93 mg Zucker im Nektar enthalten, so müssen die Bienen (König) 200 000 bis 500 000 Blüten aussaugen, um das Material für 1 kg H. zu sammeln. H. enthält nach König in Prozent: Wasser 19.61, N-Substanz 1.20, Fruchtzucker 70.96, Rohrzucker 2.76, Pollen 0.17, Asche 0.19 (0.028 Phosphorsäure). Da in den Blüten viel Rohrzucker vorkommt, wird derselbe im Honigmagen in Invertzucker übergeführt. — Der aus den Waben ausgelaufene H. heisst Jungfernhonig, den mit Hilfe von Zentrifugen gewonnenen nennt man Schleuderhonig. — Verfälschungen des H—s sind nicht selten, so mit Wasser, (spez. Gewicht des H—s alsdann unter 1.4). Kunsthonig wird durch Feststellung des grossen Rohrzuckergehaltes erkannt, mineralische Beimengungen durch hohen Aschegehalt, Stärkezusatz durch das Mikroskop. — H. von giftigen Pflanzen, so von Azalea pontica, von Sturmhutarten gesammelt, ist giftig; auch die Lecheguana-Wespe sammelt von Paulliniaarten giftigen H. — Honigpräparate, mit Ausnahme des Mel depuratum und des Mel rosatum, gelten, sobald sie zu medizinischen Zwecken hergestellt sind, als Arznei im Sinne des Gesetzes und dürfen nur in Apotheken feilgehalten werden.

**Honigfarben,** die, s. Farben B. S. 578.

**Honnef,** am Rhein, Trauben- und Sommerkurort. Bahnstation. Sehr mildes Herbstklima.

**Hopeïn(um),** das [willkürlich von Hopfen gebildet]; (frz. *hopéine f*; engl. *hopeine*; it. *opeina f*). Das H. sollte ein im amerikanischen Arizoma-Hopfen vorkommendes Alkaloid mit narkotischer Wirkung sein. Es stellte sich heraus, dass es nichts anderes ist als mit Hopfen aromatisiertes Morphin.

**Hopfen,** der [althochdtsch. *hopho*, mittelhochdtsch. *hopfe*]; (frz. *houblon m*; engl. *hop(s)*; it. *lup(p)olo m*), Humulus lupulus, Urticeae. Der H. wird seit den Kreuzzügen — durch die Goten eingeführt — als Bierwürze verwendet, und zwar sind es die zapfenartigen weiblichen Blütenkätzchen, im Handel als Köpfe, Zapfen oder Trollen bezeichnet, die gebraucht werden. Aus den gelblichen Drüsen der Kätzchenschuppen wird das dem Bärlappsamen ähnliche H—mehl abgesondert, welches 8—10% Lupulin, H—bitter, enthält*). Hundert Pfund H. liefern 20 Pfund H—mehl. Das H—bitter, $C_{29}H_{46}O_{10}$, ist ein hellgelbes, amorphes, in Wasser, Alkohol, Aether lösliches Pulver, welches mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, in Lupuliretin und Lupulinsäure zerfällt. — Surrogate des H—s im Bier, s. Bier 8. B. c.

**Hopfenbitter,** das (frz. und engl. *lupuline*; it. *lupolina f*), s. Hopfen. S. a. Bier 3.

**Hopfengerbsäure,** die (frz. *acide* [*morin*] *tannique du houblon*; it. *acido lupolotannico*), $C_{25}H_{24}O_{13}$, ist in den verschiedenen Hopfensorten zu 2—5% enthalten und stellt ein gelblich-weisses, in Wasser schwer, in Alkohol leicht lösliches Pulver dar. Die H. ist für den Brauprozess von Wichtigkeit, weil durch sie der Pflanzenleim aus der Würze entfernt, und diese dadurch geklärt wird.

**Hopfenmehl,** das, s. Hopfen.

**Hopfenöl,** das (frz. *essence de houblon*; engl. *essential oil of hops*; it. *olio essenziale od etereo di lupolo m*), ist ein durch Destillation der Hopfenzapfen oder des Lupulin mit Wasser erhaltenes ätherisches Oel, von dem erstere etwa 0.8, letzteres etwa 2 Prozent enthalten. Gelbes, dünnflüssiges, nach Hopfen riechendes Oel, spez. Gewicht = 0.908, ist noch bei —17° flüssig und löst sich nur im Verhältnis von 1 : 600 in Wasser. Aus dem H. entsteht das Hopfenharz, das Lupuliretin (s. Hopfen). Narkotisch wirkt H. nicht (Dammer).

**Hopfenschwefeldarre,** die (frz. *touraille à secher le houblon*; engl. *oast*). Diese Darren bedürfen zu ihrer Anlage der behördlichen Genehmigung (s. Fabrik), da sie schwefelige Säure entweichen lassen und dadurch der Umgebung, besonders der Vegetation, sehr nachteilig werden. In Nürnberg, das über 150 H—n besitzt, waren, wenigstens noch 1884, die Verwüstungen an den Gärten leider zu sehr zu erkennen. Man muss jedenfalls darauf halten, dass die H—n mit hohen Abzugskaminen angelegt werden.

**Hopfensurrogate,** die, *n/pl*, s. Bier 8. B. c. — Vgl. a. Bitterklee.

**Hordeïn(um),** das (frz. *hordéine f*; engl. *hordeine*; it. *ordeina f*), ein dem Gerstenmehle beigemengter Körper (Proust), welcher dem Glutenkaseïn, einem Kleberstoffe, entspricht.

**Hordeolum,** das, s. Lider.

---

*) Dreser will als das bittere Prinzip des H—s eine kristallinische Säure entdeckt haben, deren alkoholische Lösung in der Dosis von 0.0025 Frösche, und in der von 0.025 grosse Kaninchen tötet. Im Bier soll sie in veränderter Form existieren.

**Hörfähigkeit,** die (frz. *faculté de l'ouïe*; engl. *perceptiveness of hearing*; it. *facoltà di udire, facoltà auditiva f*). Die Feststellung der H. ist äusserst wichtig, u. a. auch für die Beurteilung der Erfolge unserer therapeutischen Massnahmen. Eine absolute Feststellung der Grenzen des normalen Gehörvermögens ist, da hier mannichfache Momente und Schwierigkeiten in Frage kommen, kaum zu erreichen, und es schwanken deshalb hier unsere Bestimmungen recht erheblich, um so mehr, als wir ganz und gar auf die Angaben der Kranken angewiesen sind. Müssen wir von absoluten Zahlen absehen, so ist es doch wichtig, wenigstens annähernd einen Massstab für die normale H. und für die Abweichung von der Norm zu gewinnen, und es ist klar, dass die Fehlerquelle um so geringer sein wird, je mehr Methoden der Hörprüfung wir kombinieren, und je mehr Uebereinstimmung bei der Kombination mehrerer sich zeigen wird. Es ist festzuhalten, dass unser Ohr in zweifacher Weise perzeptionsfähig ist, einmal für die Schallwellen, welche ihm direkt von aussen durch die Luft vermittelst des Schallleitungsapparates zugeführt werden, und andererseits für diejenigen Schallwellen, welche ihm durch die Kopfknochen (Kopfknochen- oder kraniotympanale Leitung, s. d.) zugeleitet werden. Wir betrachten hier nur die erstere Art der Schallleitung und benützen für die Hörprüfungen die Uhr, die Sprache und Töne; für die Prüfung auf letztere eignen sich besonders die Stimmgabeln. Der Wert der Uhr als Hörmesser ist im allgemeinen kein sehr grosser, zumal sich häufig ein auffallendes Missverhältnis zwischen der Perzeption des Uhrgeräusches und der der Sprache ergibt, so dass einzelne Patienten, welche die Uhr schlecht hören, noch gut die Sprache vernehmen und umgekehrt. Ueberdies eignet sich die Uhr nicht zur einheitlichen Hörbestimmung, da die verschiedenen Uhren mit Bezug auf Intensität und Höhe ihres Tones erheblich verschieden sind. Es kann sie deshalb nur der einzelne Arzt für sich als Prüfungsobjekt benutzen. Neuerdings hat Politzer als Ersatz für die Uhr einen „einheitlichen Hörmesser" angegeben. Wichtiger als die Untersuchung mit der Uhr ist die Hörprüfung mit der Sprache, wobei wir den Patienten auffordern, ihm vorgesprochene Worte nachzusprechen. Wir bedienen uns meist der Flüstersprache, und wenn diese nicht mehr vernommen wird, der mässig lauten und lauten Sprache. Auch diese Prüfung enthält eine Menge Fehlerquellen, und ganz besonders hervorzuheben ist, dass die Vokale im allgemeinen wegen der grösseren Klangstärke besser gehört werden, als die Konsonanten; ausserdem ist die Schallintensität beim Gebrauch der Sprache häufig sehr wechselnd, eine Fehlerquelle, welche allerdings durch Uebung zum Teil ausgeschaltet werden kann. Bei den Hörprüfungen mittels der Sprache ist das Wort oder die Zahl, auf welche geprüft worden ist, genau zu verzeichnen, um so bei erneuten Prüfungen eine Kontrolle üben zu können. Man kann sich auch des von Lucae angegebenen Phonometers bedienen. Was endlich die Prüfung mittels Stimmgabeln anlangt, so gibt es im allgemeinen zwei Methoden der Hörprüfung; entweder kann man nach v. Conta als Mass für die Hörschärfe die Zeit benutzen, innerhalb deren eine mit einer gewissen Kraft angeschlagene Stimmgabel unserem Ohre unvernehmbar wird, oder man kann auch die Entfernung der Gabel vom Ohre messen, innerhalb deren dieselbe nicht mehr gehört wird; im letzteren Falle thut man gut, Stimmgabeln mit Resonanzboden zu verwenden. Um einen gleichmässigen Ton zu erhalten, kann man sich der von v. Helmholtz angegebenen elektromagnetischen Stimmgabel bedienen. Auch die Stimmgabelprüfungen haben grosse Fehlerquellen, zumal bei Leuten, welche musikalisch wenig ausgebildet sind, und bei Kindern. Im allgemeinen gilt für die Hörprüfungen, dass das nicht zu prüfende Ohr sorgfältig verschlossen wird, und dass der Patient, namentlich bei Prüfungen mittels der Sprache, seine Augen vom Munde des Arztes abwendet, da erfahrungsgemäss Schwerhörige geneigt sind, dem Sprechenden die Worte vom Munde abzusehen.

**Hörholz,** das, s. Stethoskop.

**Horion,** *m* (frz.), eine epidemische Krankheit, der Beschreibung nach eine Grippe schwerster Art, welche 1412 in Frankreich auftrat und meist unter dem Namen Tac (s. d.) beschrieben worden ist.

**Hörmaschine,** die (frz. *écoutoir m, instrument acoustique*; engl. *ear-tube* [*ear-cornet, ear-trumpet, ear-conductor*]; it. *strumento acustico*). Die H—n, allgemein als Hörrohre bezeichnet, werden vielfach in Fällen von Schwerhörigkeit gebraucht zur bequemeren Gestaltung des Verkehrs. Es gibt eine grosse Reihe solcher Instrumente, welche indes für das Hören in der Entfernung im allgemeinen so gut wie gar nichts leisten. Die Auswahl eines passenden Hörrohrs für das Hören in der Nähe ist häufig mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da sich bestimmte Indikationen schlecht aufstellen lassen. Hier entscheidet die Erfahrung und nicht minder auch das Bedürfnis des Patienten. Von den am meisten gebrauchten Höhrrohren ist zu nennen der Dunker'sche Hörschlauch, ein ungefähr 1 m langer, elastischer Schlauch mit einem Schallfänger, in den hineingesprochen wird, und einem für den äusseren Gehörgang passenden Ansatzstück. Es gibt dann noch Hörrohre der verschiedensten Formen, trichterförmige, trompetenförmige u. s. w., und aus den verschiedensten Materialien, aus Blech, Hartgummi u. s. w. Die meisten Instrumente haben den grossen Fehler, dass sie durch Resonanz bestimmter Töne in äusserst störender Weise die Schallleitung vermitteln, namentlich zeigt sich dies bei den Hörrohren aus Metall. Zu erwähnen sind ferner das Instrument von Politzer und die kleinen Röhren von Abraham; letztere sind bestimmt, bei Kollaps der Gehörgangswände das Lumen zu erweitern. Anzuführen wären noch das Audiphon (s. d.) und Dentaphon (s. d.), Instrumente, welche, wenn sie auch eine Schallverstärkung geben, vor den gewöhnlichen Hörrohren keine wesentlichen Vorteile bieten.

**Hornberg,** Städtchen von 2000 Einwohnern, 360 m über dem Meere, im Gutachthale des Schwarzwaldes belegen. Mildes Klima, mittlere Temperatur: Sommer 19.5, Winter 1.25.

**Horngewebe,** das (frz. *tissu cornéen*; engl. *horny tissue*; it. *tessuto corneo m*). Die H. des menschlichen Körpers, dargestellt durch die oberen Schichten der Epidermis, durch die Nägel und Haare, werden gebildet durch einen Verhornungsprozess ursprünglich kernhaltiger, vollsaftiger Zellen, zumeist derjenigen des Rete Malpighii. Infolge dieses Vorganges verlieren die Zellen ihren Kern, sowie ihre Füllung und Rundung — sie schrumpfen ein — und wandeln das Eiweiss ihres Protoplasmas in Keratin (s. d.) um. Auf diese Weise gestalten sich die normalen Zellen allmählich von innen nach aussen zu trockenen Plättchen oder Schüppchen um, welche mit den Nachbarschüppchen durch gleichzeitige Erhärtung und Verhornung der Interzellularflüssigkeit als Kittsubstanz zu einer zusammenhängenden Hornschicht verschmelzen. Verdünnte Schwefelsäure trennt durch Auflösung dieses eingetrockneten Bindemittels die ihr widerstehenden Schüppchen voneinander. Die H. entbehren gänzlich der Blutgefässe und Nerven, mithin sind die Elemente derselben irgend welcher lebendigen Umwandlung nicht mehr unterworfen; es findet vielmehr nur noch eine mechanische Ab-

nutzung durch Reiben, Ab-, Ausfallen, Abblättern u. s. w. statt.

**Hornhaut,** die, s. Cornea.

**Hornstoff,** der, s. Keratin; vgl. a. Horngewebe.

**Horopter,** der [ὅρος Grenze, ὀπτήρ der da sieht]; (frz. *horoptère m*; engl. *horopter*; it. *oroptero m*), Sehachsenkreuzung, d. h. der Inbegriff aller der Punkte im Raum, welche bei einer bestimmten Augenstellung einfach erscheinen. Vgl. a. Sehen.

**Hörprüfung,** die, s. Hörfähigkeit.

**Hörrohr,** das. 1. s. Hörmaschine. — 2. s. Stethoskop.

**Hospitalbrand,** der (frz. *pourriture ou gangrène d'hôpital*; engl. *hospital gangrene*; it. *gangrena degli ospedali*), Gangraena s. Phagedaena nosocomialis, kontagiöse Wundkrankheit; früher sehr gefürchtet, seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung aber so gut wie erloschen, so dass neuere Mitteilungen und Erfahrungen über diese Krankheit fast vollständig fehlen. Die Aetiologie ist vollständig dunkel. Manche Autoren wollten den H. mit der Rachendiphtherie in Zusammenhang bringen, eine Annahme, welche wohl als widerlegt betrachtet werden darf, weil die Epidemieen des H—es häufig zu Zeiten beobachtet wurden, wo Rachendiphtherie nicht vorkam, und weil ferner gewisse Erscheinungen, wie z. B. Lähmungen, welche bei Diphtherie stets in einem gewissen Prozentsatz der Fälle eintreten, beim H. fehlen. Die Diphtherie der Wunden hat wohl eine gewisse Aehnlichkeit mit frischen Formen des H—es, doch bedingt sie niemals die tiefen Zerstörungen, welche dem Verlaufe des H—es eigentümlich sind. Der H. kam, wie der Name besagt, hauptsächlich, aber durchaus nicht ausschliesslich da vor, wo viele Kranke mit eiternden Wunden zusammenlagen, also besonders in überfüllten Hospitälern. Die Krankheit trat meist epidemisch, seltener sporadisch auf. Sie ist entschieden kontagiös, ihre Uebertragbarkeit ist durch das Experiment bewiesen (O. Weber). Strenge Isolierung und entsprechende Desinfektionsmassregeln sind daher namentlich beim Auftreten der Krankheit in Kriegslazaretten u. s. w. geboten. Der Ansteckung sind nicht nur schwere Verletzungen und grosse Operationswunden, sondern auch kleine Kontinuitätstrennungen der Haut, Blutegelstiche, durch Vesikatore der Epidermis beraubte Hautstellen u. s. w. ausgesetzt. Die Infektion kann in jedem Stadium des Wundverlaufes erfolgen, also frische, eiternde und schon granulierende Wunden betreffen. Zuerst entsteht ein fest anhaftender schmutzig grauer Belag in der Wunde, eine Art von Pseudomembran, welche sich unter gleichzeitigem oberflächlichem Zerfall rasch ausdehnt, während die Wunde schmerzhaft und ihre Umgebung gerötet wird. Unter reichlicher Absonderung eines dünnen, übelriechenden Sekretes tritt nun rasch Zerfall ein: Haut, Fettgewebe, Muskeln werden zerstört, die Knochen liegen endlich ihres Periosts beraubt und nekrotisch frei in der Wunde. Am längsten widerstehen der Zerstörung, abgesehen von den Knochen, die Sehnen und Faszien, sowie arterielle Gefässe, aus welch letzteren dann, wenn sie schliesslich doch arrodiert werden, oft gefährliche Blutungen erfolgen. Man unterscheidet eine pulpöse und eine ulzeröse Form des H—es, je nachdem die Zerstörung mehr oberflächlich sich ausbreitet oder mehr kraterförmig in die Tiefe greift. Beide Formen zeigen vielfache Uebergänge und sind zum Teil wohl auch durch die Verschiedenheit der befallenen Wunden bedingt. Entsprechend den lokalen Zerstörungen entwickelt sich ein septisches Fieber mit den bekannten Allgemeinerscheinungen (Kopfweh, Benommenheit des Sensoriums, gastrische Erscheinungen u. s. w.), dessen Kurve nichts Charakteristisches zeigt. Die Prognose ist eine zweifelhafte, wenn auch nicht so ungünstig wie bei Pyämie und Septikämie. Der Prozess kann sich in jedem Stadium begrenzen, er kann aber auch durch sein Fortschreiten, sowie durch Erschöpfung zum Tode führen. Im übrigen ist die Prognose wesentlich bedingt durch die Bedeutung der infizierten Wunde, je schwerer und grösser die Wunde, desto ungünstiger. Komplikation mit Erysipel, Septikämie und Pyämie ist nicht selten. Die Behandlung des H—es ist keine undankbare. Oft gelang es, durch gründliche Zerstörung der ergriffenen Teile Abfall des Fiebers und eine Begrenzung des Prozesses zu erzielen. Man bediente sich hierzu vorzugsweise des Chlorzinks, der rauchenden Salpetersäure oder des rascher und sicherer wirkenden Glüheisens. Am besten werden zuerst, womöglich unter Blutleere, die brandigen Massen mechanisch z. B. mit dem scharfen Löffel entfernt, dann wird die ganze Wunde energisch geätzt. Sehr zweckmässig kann man sich jetzt wohl hierzu des Thermokauters bedienen. Jedes Cauterium kann natürlich letzteren ersetzen; es kommt in erster Linie auf energische Anwendung des gewählten Mittels an. Bei der Nachbehandlung wäre jetzt besonders die Tamponade mit Jodoformgaze zu versuchen; gewiss wird sich in Zukunft unter dem antiseptischen Verfahren die Prognose wesentlich günstiger gestalten als früher, wenn auch Erfahrungen hierüber bis jetzt nur in sehr beschränktem Umfange gesammelt werden konnten.

**Hospitalschiff,** das (frz. *transport-hôpital, navire hôpital*; engl. *hospital-ship*; it. *nave ospitale f, trasporto ospitale m, bastimento ospedale m*), s. Wassertransport.

**Hossard'scher Gürtel,** der (s. die Dtsch. med. Wochenschrift), von Staffel verbessert: Ein durch ein federndes Mittelstück unterbrochener Mast ruht auf einem Beckengurt. Von dem Mast geht eine breite Gummibinde rechtwinkelig ab, um die konvexe Dorsalkrümmung herum, über den Leib zur Lendenkrümmung und von dieser zum Beckengurt zurück, selbstverständlich zu der Seite des Beckengurtes, welche den Mast nicht trägt.

**Hottentottenthee,** der, s. Buccoblätter.

**Huaco,** [Südamerika], = Guaco, s. d. unter Guacin.

**Huamanripa,** *f* (frz., engl., it. ebenso), Blätter einer in den Anden heimischen Komposite, Cryptochaetis andicola, welche bei Krankheiten der Atmungsorgane (im Infus 1 : 25) heilsam sind (Fortschritt 1887). Nach Zapater soll H. den Blutdruck erhöhen und die Speichelsekretion vermehren. Eine Neigung zur Nausea, die die H. hervorruft, wird durch Zusatz von etwas Wein zum Infus vermieden.

**Huanacin(um),** das [Huanaco ist der Ausfuhrhafen der Chinarinden]; (frz. *huanoquine f*; engl. *huanocine*; it. *uanochina f*), $C_{20}H_{24}H_2O$, Alkaloid aus Cinchona glandulifera, deren Rinde Huanaco-China heisst; es ist = Cinchonin.

**Huber's Reagens,** das, ist (nach Dammer) eine Mischung der wässerigen Lösungen von molybdänsaurem Ammonium und Ferrocyankalium; es färbt sich bei Gegenwart freier Säuren rötlichgelb bis dunkelbraun.

**Hubertusbad,** das, Soolbad im Harz an der Bode bei Bahnstation Thale, 180 m über dem Meere gelegen; 2½ prozentige Soole.

**Huechis sanguinea,** *f*, ein zur Familie der Cicadina gehöriges Insekt. Es kommt als „chinesische Kantharide" auf den Londoner Markt (Fortschritt 12. 1887), bleibt aber (nach Helbing) in der Wirkung weit hinter der spanischen Fliege zurück.

**Hueter,** Karl, geboren am 27. November 1838, starb 1882 als ordentlicher Professor der Chirurgie in Greifswald. H. war einer der befähigtsten

Schüler v. Langenbeck's und einer der tüchtigsten Vertreter und Förderer der deutschen chirurgischen Wissenschaft. Sein früher, im besten Mannesalter erfolgter Tod war für die letztere ein schwerer Verlust.

**Hufeisenniere,** die (frz. *rein en forme de fer à cheval*; engl. *horse-shoe kidney*; it. *rene a ferro di cavallo*), s. Niere.

**Hufeland,** Christoph Wilhelm von, lebte von 1762—1836, war 1793 Professor der Medizin in Jena, seit 1798 erster Arzt der Charité in Berlin, Direktor des Collegium medico-chirurgicum, las an der Universität über Therapie und war Leiter der Universitätsklinik und endlich auch noch Direktor der Militärakademie. Unter seinen zahlreichen Schriften trug die „Makrobiotik, oder die Kunst das Leben zu verlängern (Jena 1798, achte Auflage, Berlin 1860)" wesentlich mit zur Begründung seines grossen Rufes bei.

**Hüfner,** H—'sche Methode der Harnstoffbestimmung, s. Harn 8. a.

**Hüftbein,** das (frz. *os iliaque ou des hanches, ou des iles, os innominé ou coxal*; engl. *hip-bone, iliac-bone*; it. *osso iliaco od osso innominato*), s. den folgenden Artikel.

**Hüfte,** die. Die H. wird von dem Hüftbein, Os innominatum seu Coxae gebildet; das rechte und linke Hüftbein vereinigen sich vorn unmittelbar, hinten durch Vermittelung des zwischengelagerten Kreuzbeins, zu dem Beckenringe. I. Der Hüftknochen besteht ursprünglich aus drei nur knorpelig verbundenen Teilen, die später eine knöcherne Verbindung untereinander eingehen.

1. Das Darmbein, Os Ilei seu Ilium, ein schaufelförmiger von der Basis aus nach oben sowie nach vorn und hinten sich verbreiternder, nach innen konkav, nach aussen konvex gestalteter, platter Knochen, mit vorderem, oberem und hinterem Rande. Der obere, zwischen dem ersten und letzteren Abschnitte gelegene Rand bildet einen stark geschwungenen, nach oben gerichteten, sowie in der Fläche S-förmig gekrümmten Bogen: Crista Ossis Ilei mit dem Labium externum, medium und internum. Am vorderen und hinteren Rande finden sich halbmondförmige Einbuchtungen, welche von zwei Stacheln begrenzt sind: Spinae anteriores bezw. posteriores, superior et inferior. Von dem hinteren unteren Darmbeinstachel ab ist der untere Teil des hinteren Darmbeinrandes in der Incisura ischiadica major seu iliaca mit einem tiefen sichelförmigen Einschnitte ausgestattet. Die innere Fläche wird durch die von hinten nach vorn und unten gerichtete Linea arcuata interna in einen oberen, grösseren, und einen unteren, kleineren, Abschnitt geteilt. Der erstere hauptsächlich umfasst in seiner vorderen Hälfte die Konkavität dieser Knochenfläche und heisst daher auch Fossa iliaca. In der hinteren Hälfte des oberen Abschnittes ist dicht über dem oberen Randabschnitte der Incisura ischiadica major die aus der Fläche des Knochens heraustretende überknorpelte, ohrmuschelförmige Verbindungsstelle des Hüftbeins mit dem Kreuzbein, zwischen dieser und dem Labium internum Cristae Ossis Ilei die rauhe Tuberositas Ossis ilei gelegen. An der Aussenfläche zieht von der Spina posterior inferior aus die mit der Crista nicht parallel laufende Linea semicircularis s. arcuata externa.

2. Sitzbein, Os Ischii. Das Sitzbein fügt sich mit seinem dreiseitigen Körper unten und hinten an den Basalteil des Os Ilei an. An dem hinteren Rande des Körpers sitzt die Spina Ossis Ischii, welche für die zum grössten Teile dem Os Ilei angehörige Incisura ischiadica major die Grenze bildet. Der Körper setzt sich nach unten in den ebenfalls dreieckigen Ramus descendens fort, welcher an seinem unteren und hinteren, freien Ende den Sitzknorren, Tuberositas Ossis Ischii trägt. Zwischen diesem und der Spina ischii ist die flache und kleine Incisura ischiadica minor zu finden. Von dem Sitzknorren nach oben und innen erhebt sich der aufsteigende Ast zur Verbindung mit dem dritten Teile des Hüftknochens, dem

3. Schambein, Os Pubis, bestehend aus zwei Aesten, dem Ramus descendens und dem Ramus horizontalis. Von diesen tritt der erstere in Verbindung mit dem schon bezeichneten Teile des Sitzbeins. Das äussere, freie Ende des Ramus horizontalis schiebt sich in die zwischen der Basis des Darmbeins und der inneren Fläche des Sitzbeinkörpers freigebliebene, flach-keilförmige Lücke ein und stellt so die Verbindung mit diesen beiden Teilen des Hüftbeins her. Die Verbindungsstelle zwischen dem Darmbein und dem horizontalen Aste des Schambeins ist durch das von vorn nach hinten ziehende Tuberculum ileo-pubicum gekennzeichnet. Der obere scharfe Rand des horizontalen Schambeinastes — Schambeinkamm, Pecten s. Crista Ossis Pubis — setzt sich nach hinten in die Linea arcuata interna fort und endigt vorn vor der Symphyse als Tuberculum pubicum. Die beiden Schambeinäste stossen im Angulus Ossis Pubis zusammen. — Die Aeste des Sitzbeins und des Schambeins fassen eine beim Manne mehr ovale, beim Weibe mehr dreieckige Oeffnung, Foramen ovale s. obturatum, ein, welche nach unten und innen von der Vereinigungsstelle der drei Hüftknorpelabschnitte liegt. Diese Vereinigungsstelle trägt ausserdem an der Aussenseite eine tiefe, kugelig ausgehöhlte Gelenkgrube, die Pfanne, Acetabulum, zu deren Bildung die drei genannten Knochen sämtlich beitragen. Der rauhe Rand der Pfanne, Supercilium Acetabuli, ist an seinem inneren und unteren Umfange durch die Incisura Acetabuli unterbrochen.

II. **Verbindungen der Hüftbeine.** Mit dem Kreuzbeine sind die beiden Hüftknochen verbunden durch 1. die Symphysis sacro-iliaca; nach Luschka ist dies keine knöcherne Verbindung, sondern es sind die überknorpelten Flächen des Hüftbeins einerseits und des Kreuzbeins andererseits durch eine mit Synovialhaut und Epithel ausgekleidete, spaltförmige, niemals fehlende Höhle getrennt. 2. Die Symphysis Ossium Pubis. Zwischen den beiden horizontalen Schambeinästen liegt ein Faserknorpel. An der Symphysis Ossium Pubis verstärken die Ligamenta arcuata (superius et inferius) die Verbindung; an der Symphysis sacro-iliaca sind ebenfalls vorn und hinten kräftige Verstärkungsbänder vorhanden, so das Lig. ileo-lumbale, Lig. ileo-sacrum longum et breve, Lig. tuberoso-sacrum, Lig. spinoso-sacrum; ferner gehört hierher die Membrana obturatoria (Hyrtl) zum Verschluss des Foramen obturatorium bis auf eine Lücke im oberen Randabschnitte der Membran, den Canalis obturatorius, dessen obere Begrenzung der horizontale Schambeinast bildet.

III. **Muskeln.** Unter den Begriff Hüftmuskeln fallen nur diejenigen, welche die äussere und innere Fläche des Hüftbeins einnehmen und am oberen Ende des Oberschenkelknochens endigen. A. **Aeussere Hüftmuskeln,** von aussen nach innen genannt. 1. M. glutaeus magnus, 2. M. glutaeus medius, 3. M. glutaeus minimus, s. Glutaeus 3—5. 4. Tensor Fasciae latae. Or.: Spina anterior superior, Ins.: Fascia lata (Faszienspanner und Einwärtsdreher). 5. M. pyriformis s. pyramidalis. Or.: in der kleinen Beckenhöhle an der

vorderen Fläche des Os sacrum und am unteren Teile der Symphysis sacro-iliaca in der Gegend des zweiten und dritten vorderen Foramen sacrale; Verlauf durch das Foramen ischiadicum majus; Ins.: Spitze des Trochanter major (Auswärtsdreher). 6. M. obturator s. obturatorius internus. Ins.: in der kleinen Beckenhöhle am Rande des Foramen obturatum und an der Innenfläche des Lig. obturatorium; Verlauf durch das Foramen ischiadicum minus um die Incisura wie um eine Rolle sich herumschlagend und weiterhin quer über die hintere Wand der Hüftgelenkskapsel hinwegziehend; Ins.: Fossa trochanterica. — Als Begleiter oder besondere Ursprungsköpfe dieses Muskels müssen wegen der Verschmelzung mit dessen Sehne angesehen werden die 7. M. m. gemelli superior et inferior. Ins.: oberer Kopf von der Spina, unterer Kopf von der Tuberositas Ossis Ischii; Verlauf ober- und unterhalb des M. obturator internus, mit dem sie in der gemeinsamen Sehne die gleiche Insertionsstelle und die gleiche Funktion haben (Auswärtsdreher). 8. M. quadratus Femoris. Or.: Tuber Ossis Ischii; Ins.: in der Linea intertrochanterica posterior (Auswärtsroller). 9. M. obturator externus. Or.: innerer und unterer Umfang des Foramen obturatum; Verlauf: dicht an der hinteren Wand der Hüftgelenkskapsel vorbei; Ins.: mit runder Sehne am Grunde der Fossa trochanterica (Auswärtsroller). B. **Innere Hüftmuskeln**: 1. M. psoas major. Or.: Seitenfläche und Querfortsätze des zwölften Brustwirbels und der vier oberen (auch aller) Lendenwirbel und Zwischenwirbelscheiben; Verlauf über der Symphysis sacro-iliaca nach unten, unter dem Ligamentum Poupartii hinweg und zwischen der Spina anterior inferior und dem Tuberculum ileo-pectineum hindurch aus der Beckenhöhle heraus; Ins.: Trochanter minor (Auswärtsroller und Beuger des Oberschenkels). 2. M. iliacus internus. Or.: Labium internum Cristae und innere konkave Fläche des Os Ilei; Ins.: an der Sehne des Psoas major. Daher der gemeinschaftlichen Sehne wegen beide Muskeln auch Ileopsoas genannt. 3. M. psoas minor. Or.: am letzten Rücken- und ersten Lendenwirbel; Ins.: Grenzlinie des grossen und kleinen Beckens und Fascia iliaca (Spanner der letzteren, fehlt öfters). 4. M. coccygeus. Or: Spina Ossis Ischii längs des Lig. spinoso-sacrum zum Steissbein.

IV. Bezüglich der Gefässe s. iliacus, ileo-lumbalis, sacralis, glutaeus 1. und 2.; obturatorius, pudendus, circumflexus.

V. Nerven. Die Weichteile der Hüfte werden vom gemischten Plexus lumbalis (hinter dem N. psoas major et minor gelegen) innerviert, welcher an Nervenästen abgibt: 1. N. ileo-hypogastricus, ebenfalls aus motorischen und sensitiven Fasern bestehend; Ursprung vom ersten Nervus lumbalis; Verlauf über den M. quadratus Lumborum abwärts zur Bauchmuskulatur, welche er dicht über der Crista Ossis Ilei durchbohrt, und innerhalb deren er sich in zwei Aeste teilt, von denen der Ramus iliacus in die äussere Gefässpartie sich verliert, während der Ramus hypogastricus für die Weichteile der Hüfte nicht zur Geltung kommt. 2. N. ileo-inguinalis, sensitiv, hat gleichen Ursprung wie der vorige; Verlauf: Nach Durchbohrung des M. psoas major auf dem M. iliacus internus zum Poupart'schen Bande; Endigung in der Leistengegend und in der Haut der Regio Symphysis pubicae. 3. N. genito-cruralis (s. d.). 4. N. cutaneus Femoris anterior externus und 5. Posterior s. Cutaneus B. 1. und 4. 6. N. obturatorius (s. Obturatorius). 7. N. cruralis (s. Cruralis 5.). 8. Plexus sacro-coccygeus.

**Hüftgelenk**, das (frz. *articulation coxo-fémorale*; engl. *hip-joint*; it. *articolazione* [*o giunttura coxo-femorale, articolazione dell' anca*). I. Anatomie. Das H. wird durch die Verbindung des kugeligen Gelenkkopfes des Oberschenkelknochens mit der Gelenkpfanne des Hüftbeins gebildet. Es ist neben dem Kniegelenk das festeste und stärkste, sonst aber das von aussen unzugänglichste und verborgenste von allen Extremitätengelenken; letzteres gilt um so mehr bei kräftiger Entwickelung der umgebenden Weichteile. Der Zweidrittel einer Kugel darstellende, dem Schenkelhalse aufsitzende und überknorpelte Gelenkkopf passt in das Acetabulum Ossis Ilei nach Art eines Kugel- oder Nussgelenks. Dem knöchernen Rande der Pfanne liegt ein faserknorpeliger Ring, Limbus cartilagineus Acetabuli auf, welcher nach innen in einen scharfen Rand ausläuft und die Incisura Acetabuli (s. oben Hüfte, überbrückt. Durch das so entstehende Loch treten die Blutgefässe in die Pfannenhöhle. — Die Lage des Gelenkkopfes zur Pfanne lässt sich nur mit Hilfe des mehr oder weniger durchzufühlenden Trochanter major annähernd sicher bestimmen, dessen Spitze in gleicher Höhe mit der Mitte des Gelenkes bezw. des Gelenkkopfes liegt. Durch die Roser'sche oder Nélaton'sche Linie, welche man sich von der Spina anterior superior in gerader Richtung nach hinten zum Tuber Ischii gezogen denken muss, wird die normale Lage des Gelenkkopfes dann sichergestellt, wenn der vordere obere Rand des Trochanter nahezu in dieser Linie liegt. — Bandapparat des Hüftgelenks. 1. Lig. teres im Inneren der Pfannenhöhle von der Fossa Acetabuli zur Foveola des Gelenkkopfes, einem nach innen und oben gelegenen, rundlichen, knorpelfreien Grübchen. Es ist kein eigentliches Ligament, sondern der von der Synovialis überzogene Träger von Gefässen. 2. Capsula synovialis; dieselbe überzieht die innere Oberfläche der fibrösen Kapsel, den Limbus cartilagineus und den Hals des Femur. Die Reibflächen der Gelenkknorpel lässt sie dagegen frei. 3. Capsula fibrosa, vom rauhen Umfange des knöchernen Pfannenrandes vorn zur Linea intertrochanterica anterior, hinten dagegen zum Schenkelhals selbst; der letztere Teil ist sehr dünnwandig. 4. Lig. Bertini s. accessorium anticum; Verstärkungsband der vorderen Kapselwand; von der Spina anterior inferior teils zur Linea intertrochanterica anterior, teils mit zwei, zu einer Schlinge sich vereinigenden Schenkeln halsbandartig um den Schenkelhals herum, welchen sie nur lose umfassen (Zona orbicularis Weberi).

II. Die Luxationen des Hüftgelenkes sind im allgemeinen selten. Der Grund hiervon ist in der Stärke der Kapsel und der umgebenden Bänder und Muskeln sowie in der Tiefe der Gelenkpfanne zu suchen. Bei weitem am häufigsten finden sie sich beim männlichen Geschlecht, und zwar vorwiegend im kräftigen Jünglings- und Mannesalter. Nicht so ganz selten sind angeborene Luxationen und dann häufig doppelseitig. Ueber ihre Entstehung ist Sicheres nicht festgestellt, in einer Anzahl von Fällen war Erblichkeit nachzuweisen. Die Reposition ist hier in der Regel fruchtlos, weil gewöhnlich die Pfanne und auch der Gelenkkopf fehlen oder doch mangelhaft entwickelt sind. Bei angeborener einseitiger Luxation ist in einzelnen Fällen durch jahrelangen Gebrauch von Apparaten ähnlich der Taylor'schen Maschine Erfolg erzielt worden. — Die traumatische H—sluxation entsteht selten durch direkte Gewalt, welche auf den Trochanter major einwirkt und den Kopf aus der Pfanne schiebt, gewöhnlich durch indirekte, indem bei übermässiger und gewaltsamer Ausführung einer der physiologisch möglichen Bewegungen im H. der Schenkelhals sich an einer Stelle anstemmt, und der Gelenkkopf über den Pfannenrand hinausgehebelt

wird. Die Gewalt kann sowohl auf den Schenkel als auf das Becken einwirken, letzteres z. B. beim Auffallen von Lasten (Verschüttetwerden). In allen Fällen ist an einer Stelle die Kapsel eingerissen, und das Lig. teres zerrissen, in der Regel erhalten bleibt das sehr starke Lig. Bertini. Kompliziert kann die Luxation sein mit Zerreissung von Muskeln, besonders der kleinen Roller, Zerreissung der grossen Schenkelgefässe, welche tödliche Blutung oder Brandigwerden des Gliedes zur Folge hat, Quetschung oder Zerreissung des Plexus ischiadicus oder N. cruralis und Schenkelhalsfraktur. Man teilt die H—sluxationen nach der Stellung des Gelenkkopfes zur Pfanne ein in Luxationes anticae, posticae, supracotyloideae, infracotyloideae. Die häufigste ist die Luxatio postica, welche man wiederum in eine iliaca und eine ischiadica einteilt, je nachdem der Gelenkkopf hinten oben auf dem Darmbein oder hinten unten an der Incisura ischiadica zu finden ist. Zwischen beiden gibt es allmähliche Uebergänge. Man findet den Oberschenkel stets gebeugt, und zwar am stärksten bei der Luxatio ischiadica, stark adduziert und nach innen rotiert. Das Bein ist verkürzt, der Schenkelkopf unter den Glutäen fühlbar. Aktive Bewegung ist unmöglich, von passiven nur Abduktion und Rotation nach aussen, wogegen Beugung, Innenrotation und Adduktion ausgeführt werden können. Demnächst folgt der Häufigkeit nach die Luxatio antica, welche wiederum in eine pubica und eine obturatoria zerfällt, je nachdem der Kopf nach oben auf den horizontalen Schambeinast, oder nach unten in das Foramen obturatorium tritt. Sie entsteht durch Abduktion und Auswärtsrollung bei gestrecktem oder gebeugtem Bein, am häufigsten durch gewaltsames Rückwärtswerfen des Oberkörpers, während die Beine in abduzierter Stellung fixiert sind. Das Bein ist abduziert, nach aussen rotiert und gestreckt oder gebeugt (obturatoria). Der Kopf ist in der Leistenbeuge resp. in der Adduktorengegend sicht- und fühlbar. Passive Bewegung ist unmöglich, aktiv gelingt auch nur Abduktion und Aussenrotation ausgiebiger. — Zu den seltensten Vorkommnissen gehören die Luxationes supra- und infracotyloidea, deren Entstehungsmechanismus daher auch noch wenig gekannt ist. Die Stellung bei ersterer unterscheidet sich von der Luxatio postica iliaca nur durch die Aussenrotation. Das Bein ist verkürzt, der Kopf wird unterhalb der Spina anterior superior gefühlt. Das Bein ist unbeweglich, passiv gelingt mässige Beugung. Bei der Luxatio infracotyloidea ist das Bein gebeugt und meist etwas abduziert und nach aussen rotiert, die Beweglichkeit ist sehr beschränkt, der Kopf wird unterhalb des Acetabulum gefühlt. — Für die Reposition dieser Luxationen gilt es als Regel, sie von der Flexionsstellung aus durch Rotationsbewegungen auszuführen, und zwar stets durch die entgegengesetzte Bewegung, durch welche sie entstanden sind. Alle gewaltsamen Traktions- und Extensionsversuche sind gefährlich und zu verwerfen. Man unterstützt die Flexion durch mässigen Zug nach oben, indem gleichzeitig durch bestimmte Rotationsbewegungen und Ab- resp. Adduktion die gespannten Teile, insbesondere das Lig. Bertini, erschlafft werden. Es muss hierbei stets das Becken von einem Assistenten fixiert werden. Der Operateur fasst mit der einen Hand das Bein oberhalb der Knöchel, mit der anderen in der flektierten Kniekehle. Hiernach ist die Reihenfolge der auszuführenden Bewegungen bei diesen Luxationen folgende: bei der postica: Beugung, Zug nach oben (eventuell Einwärtsrollung und Adduktion), Auswärtsrollung; bei der antica: Beugung (eventuell Abduktion und Auswärtsrollung), Rotation nach innen (bei obturatoria unter gleichzeitiger Adduktion); bei der supracotyloidea: Beugung, Adduktion, Auswärtsrollung; bei der infracotyloidea: Beugung, Zug nach oben, Abduktion. Nur in einem Falle ist eine vorherige Hyperextension erforderlich, nämlich bei der pubica, wenn der Schenkelkopf über den Beckenrand hinausgetreten ist. Hier muss, bevor die Beugung vorgenommen wird, der Kopf erst durch Hyperextension und Abduktion, eventuell unterstützt durch direkten Druck, auf den Beckenrand gebracht werden. Die weitere Einrenkung geschieht dann in derselben Weise durch Beugung und Rotation nach innen. Stets muss die Einrenkung so früh als möglich nach der Verletzung vorgenommen werden, weil sie zunächst durch Entzündung der umgebenden Teile, weiterhin durch Verwachsung immer schwieriger wird. Chloroformnarkose ist selten zu entbehren. Bei veralteten Luxationen, d. h. solchen, die über 8 Wochen bestehen, vermeide man alle gewaltsamen Repositionsversuche mit oder ohne besondere Apparate. Gelingt die Reposition nicht auf die oben angegebene Weise, so sucht man nur eine möglichst günstige Stellung herbeizuführen. Es bildet sich dann ein neues Gelenk, das oft eine recht gute Beweglichkeit gibt. Als ultimum Refugium bleibt die Resektion des Schenkelkopfes übrig.

III. Operationen am Hüftgelenk: a) Exartikulation. Dieselbe hat mit das höchste Mortalitätsverhältnis unter allen Operationen. Indikationen sind schwere Verletzungen des H—s oder der ganzen Extremität, Geschwülste, kaum jemals Entzündungen des H—s. Die Gefahren beruhen in der Blutung und in der enorm grossen Wunde, zu deren Deckung sehr dicke Muskellappen verwandt werden müssen. Zur Blutstillung ist die Kompression der Aorta empfohlen worden, welche bei mageren Individuen mit dem Finger, sonst aber mit besonders konstruierten Kompressorien ausgeführt werden kann. Sicherer ist die vorherige Ligatur der grossen Oberschenkelgefässe, wobei man den Unterbindungsschnitt gleich als Anfang des Operationsschnittes benutzt. Empfehlenswerter ist das Verfahren der vorläufigen Amputation des Oberschenkels mit nachfolgender Exartikulation. Da man hier die künstliche Blutleere anwenden kann, so ist es möglich, die Operation fast ohne jeden Blutverlust auszuführen. Das Bein wird bis obenhin mit einer Gummibinde eingewickelt, und der Gummischlauch durch einen Assistenten oder durch nach oben gezogene besondere Bindenzüge vor dem Abgleiten bewahrt. Nunmehr werden durch einen Zirkelschnitt sämmtliche Weichteile durchtrennt, und der Knochen abgesägt. Nach sorgfältiger Unterbindung sämtlicher Gefässe wird ein Schnitt geführt, senkrecht zu dem ersten, welcher, drei Finger breit über dem Trochanter beginnend, über diesen nach abwärts führt und überall die Weichteile bis auf den Knochen spaltet. Der Knochenstumpf wird subperiostal herausgeschält, die oberen Muskelansätze durchschnitten. Hierbei wird die Kapsel eröffnet und das Lig. teres durchschnitten. — Mit Uebergehung aller anderen erwähnen wir nur noch der sogen. Stichmethode, welche früher, als es auf Schnelligkeit der Operation besonders ankam, hauptsächlich geübt wurde. Der Kranke muss so gelagert sein, dass das Becken etwas den Tischrand überragt. Der Operateur steht an der Aussenseite und sticht ein langes, spitzes, zweischneidiges Operationsmesser in der Mitte zwischen Spina ant. sup. und Trochanter gerade auf das Gelenk zu ein, welches dabei gleichzeitig eröffnet wird. Hierauf wird die Spitze des Messers so nach unten und innen gerichtet, dass sie in der Schenkeldammfurche, nahe dem Sitzknorren herauskommt. Mit langen, sägenden Zügen wird

nunmehr ein mindestens 15 cm langer Hautmuskellappen gebildet, an dessen Ende, um ein späteres Gangräneszieren zu verhüten, die Weichteile möglichst senkrecht durchschnitten werden sollen. Der Lappen wird zurückgeschlagen, die Gefässe werden komprimiert, während der Operateur mit einem kürzeren Messer durch einen senkrecht auf den Kopf geführten Schnitt die Kapsel durchtrennt und, während der Assistent durch Rotation den Schenkelkopf vordrängt, das Lig. teres durchschneidet und ebenso den hinteren Kapselansatz und die Muskelinsertionen. Das lange Messer wird nunmehr hinter dem Kopf eingesetzt, und ein hinterer kleinerer Lappen gebildet, welcher bis etwas unterhalb der Gefässfurche reicht. Auch bei dieser Methode kann die künstliche Blutleere angewandt werden. In beiden Fällen ist es nötig, vor Vereinigung der Wundränder ein langes Drainrohr bis in die Gelenkpfanne einzuführen. Die Nachbehandlung richtet sich nach den allgemeinen Regeln der Antiseptik.

b) Resektion. Indikation: Entzündliche Erkrankungen des Hüftgelenks und Schussverletzungen. Für die meisten Fälle eignet sich die von v. Langenbeck angegebene subperiostale Resektion, welche ausserdem den Vorzug leichter Ausführbarkeit, Schonung der Muskeln, relativer Unblutigkeit hat und für den Abfluss des Sekrets die günstigsten Bedingungen schafft. Der Kranke wird auf die gesunde Seite gelagert, der Oberschenkel im Hüftgelenk halb gebeugt. Die Operation beginnt mit einem Schnitte, welcher in der Längsachse des Gliedes in der Richtung auf die Spina posterior superior Ossis Ilei verläuft, 6—8 cm oberhalb des Trochanter major beginnt, 3—4 cm unterhalb desselben endet und bis auf den Knochen geführt wird. Nachdem die Muskelansätze am Trochanter abgelöst sind, wird durch einen Schnitt in der Richtung des Schenkelhalses die Gelenkkapsel gespalten, und gleichzeitig das Periost durchtrennt. Letzteres wird rings um den Schenkelhals herum abgelöst, der Limbus cartilagineus nach beiden Seiten hin gespalten und, nachdem durch Abduktion und Rotation nach innen der Schenkelkopf halb luxiert ist, das Lig. teres von hinten und aussen mit einem langen schmalen Messer durchschnitten. Der Schenkelkopf tritt jetzt vollkommen heraus und wird, während ein Assistent ihn mit der Knochenzange fixiert, mit Stich- oder Kettensäge abgesägt. Ist auch der Trochanter von dem Krankheitsprozess ergriffen, so muss das Periost weiter herab gelöst und derselbe mit entfernt werden. Für den sicheren Abfluss des Sekrets allein ist dies bei Anwendung des Extensionsapparates nicht erforderlich. Ob die funktionellen Resultate dadurch gebessert werden, ist noch eine offene Frage. Jedenfalls versäume man nicht, nach Entfernung des Gelenkkopfes die Pfanne auf krankhafte Veränderungen zu revidieren. Eventuell müssen hier durch scharfen Löffel oder Meissel die krankhaften Teile entfernt werden. — Nach der älteren Methode wird das Gelenk vermittels eines Bogenschnittes, welcher in der Mitte zwischen Spina ant. sup. und Trochanter major beginnt, um letzteren herumgeht und am hintern Rande desselben 5 cm nach abwärts endet, eröffnet. — Für gewisse Fälle, namentlich Schussverletzungen mit vorderer Ein- oder Ausschussöffnung, auch bei Fistelöffnungen an der Vorderseite, eignet sich der vordere Längsschnitt. Derselbe beginnt einen Finger breit nach innen von der Spina ant. sup. und wird 12 cm gerade nach abwärts geführt. Man kann dann bei geeigneter Haltung des Beines den M. sartorius und rectus Femoris nach aussen, den M. ileopsoas nach innen ziehen und zwischen ihnen die Gelenkkapsel von vorn eröffnen. Ist der Trochanter mit verletzt, so ist es zweckmässiger, den Schnitt von der Mitte zwischen Spina ant. sup. und Trochanter entlang dem Aussenrande des Sartorius nach unten und innen zu führen. Bei dem vorderen Schnitt muss stets noch eine Drainöffnung nach hinten angelegt werden. — Für die Nachbehandlung ist der Extensionsverband, über welchen event. noch ein Gypsverband gelegt werden kann, das zweckmässigste Verfahren. Es empfiehlt sich, um eine Verkürzung durch Beckenhebung zu verhüten, hierbei das Bein etwas in Abduktionsstellung zu halten und an der gesunden Seite einen Gegenzug anzubringen. Für den Verbandwechsel eignet sich das Unterschieben eines kleinen Bänkchens unter den Rücken. Die Defäkation wird durch eine Matraze mit einem Ausschnitt oder einen Heberahmen sehr erleichtert. Namentlich für schwere und sehr empfindliche Personen ist letzterer sehr zweckmässig.

**Hüftschmerz,** der (frz. *coxalgie f, mal de hanche*; engl. und it. *coxalgia*). 1. s. freiwilliges Hinken. — 2. s. Ischias. — 3. selten für Lumbago gebraucht.

**Huhn,** das (frz. *poule f*; engl. *fowl, hen*; it. *pollo m*); Gallus domesticus, das Haushuhn, zur Familie der Phasianidae, zur Ordnung der Gallinae oder Rasores [Scharrer, *rado* ich scharre] gehörig, stammt aus Ostindien, aus den Wäldern Java's, ist der Repräsentant des nützlichsten Hoffederviehs und deshalb auch über die ganze Erde verbreitet. Der Nutzen beruht einmal in der Nutzung der Eier, von denen ein Huhn im Jahre bis zu 150 Stück legen kann, sodann in der Verwertung des Fleisches. Die kastrierten (weil dann leichter gemästeten) Hähne heissen Kapaunen, die kastrierten und gemästeten Hennen Poularden. Besonders in Frankreich ist diese Mästung üblich und sehr vervollkommnet. Ein fettes Haushuhn hat nach König ein ungefähres reines Schlachtgewicht von 720 (junger Hahn 611) g, von denen etwa 14.2% auf Knochen, 74.4% auf Fleisch und Fett, 11.4% auf verwertbare innere Teile kommen. Das Fleisch a) eines mageren, b) eines fetten Haushuhnes enthält nach König in Prozent: Wasser a) 76.22, b) 70.06; N-Substanz a) 19.72, b) 18.49; Fett a) 1.42, b) 9.34; andere N-freie Stoffe a) 1.27, b) 1.20; Salze a) 1.37, b) 0.91; die N-Substanz enthält nur wenig Leimsubstanz.

Das Hühnerei wiegt (König) im Mittel 53 g, wovon 6 g (11.5%) auf Schale, 31 g (58.5%) auf Eiweiss, 16 g (30.0%) auf Eigelb entfallen Die Schale besteht vorwiegend aus kohlensaurem Calcium. Das Hühnerei im ganzen enthält nach König in Prozent (wobei in Klammer für Eigelb [= Eg.] und Eiweiss [Ew.] die Zahlen besonders angeführt sind): Wasser 73.67 (Ew. 85.75, Eg. 5.82), N-Substanz 12.55 (Ew. 12.67, Eg. 12.24), Fett 12.11 (Ew. 0.25, Eg. 31.75); andere N-freie Stoffe 0.55 (Ew. 0.0, Eg. 0.13); Salze 1.12 (Ew. 0.59, Eg. 1.09.) Das Ew. besteht also bei hohem Wassergehalt fast nur noch aus N-Substanz, während das Eg. sehr fettreich ist; ferner finden sich im Ew. vorwiegend Chlorsalze des Kaliums und Natriums, im Eg. phosphorsaure Salze (zum Teil als Glyzerinphosphorsäure). Im übrigen s. Eieralbumin, Eigelb, Lecithin. — Lebender Wurm im Hühnerei, s. Heterakis.

**Hühnerauge,** das, s. Clavus.

**Hühnerbrust,** die (frz. *poitrine en pointe*; engl. *pigeon-breast*; it. *petto di pollo, petto gallinaceo o carenato*), Pectus carinatum (Carina Kiel) seu gallinaceum. Unter H. versteht man das bei einem schmalen Thorax starke Hervortreten der Rippenknorpel samt dem Brustbein. In der Regel sind die Seitenteile des Thorax muldenförmig eingesunken; diese Thoraxform entwickelt sich vorzugsweise bei rhachitischen Kindern und ist die Folge

eines fehlerhaften Knochenwachstums unter gleichzeitiger Einwirkung des Luftdrucks auf den weichen rhachitischen Thorax gelegentlich der Respiration (s. auch Rhachitis).

**Hühnercholera,** die (frz. *choléra des poules*; engl. *chicken-cholera*; it. *c[h]oléra dei polli*). Die H. ist eine parasitäre, durch den Bacillus der H. (s. d.) erzeugte, sehr rasch verlaufende und letal endende Erkrankung des Geflügels. Die Tiere verlieren die Fresslust, werden traurig, lassen die Flügel sinken, rollen sich zusammen und verfallen in einen tiefen Schlaf, aus dem sie gewöhnlich nicht mehr erwachen. Auf der Höhe der Krankheit entleeren die Tiere profuse diarrhoische Stühle, welche zahlreiche Bazillen enthalten. Letztere, z. B. mit dem Futter in Berührung gekommen, übertragen leicht die Krankheit auf andere Tiere. Sektionsbefund: Vergrösserung der Leber und der Milz; der Darm mit einer schleimigen Flüssigkeit gefüllt, die Schleimhaut desselben entzündet, stellenweise ulzeriert; im Gehirn, in den Lungen, im Herzen, in der Pleura, im Perikard und Peritoneum zahlreiche Ekchymosen.

**Hühnerei,** das, s. Huhn.

**Hühnereiweiss,** das, s. Huhn und s. Eiweiss.

**Hühnermicrococcus,** der, s. Bacillus der Hühnercholera, Seite 151.

**Hülsenfrüchte,** die *f/pl* (frz. *légumes secs ou féculents m/pl*; engl. *pulse*; it. *legumi secchi m/pl*), s. Gemüse 2.

**Humerus,** der [lat.], s. Schulter, Schultergelenk.

**Humin(um),** das [*humus* erdiger Boden]; (frz. und engl. *humine f*; it. *umina f*), $C_{40}H_{30}O_{15}$, s. Geïnsäure.

**Huminsäure,** die [s. Humin]; (frz. *acide humique*; engl. *humic acid*; it. *acido umico*), $C_{40}H_{26}O_{13}$, s. Geïnsäure.

**Humirium floribundum,** das — soll einen Balsam liefern, welcher wie Copaïvabalsam (bei Gonorrhoe etc.) gebraucht wird. Ein Dekokt der Rinde soll auch hustenlindernd wirken.

**Hummer,** der [neulat. *homarus*, aus dem altlat. *gammarus* oder *cammarus*, grch. κάμμαρος = Meerkrebs]; (frz. *homard m*; engl. *lobster*; it. *astaco m*), Astacus seu Homarus vulgaris, Astacina, Gruppe der langschwänzigen Schalenkrebse, lebt im Meer. Der grosse Konsum an H—n wird durch ihre enorme Fruchtbarkeit (ein Weibchen hat bis über 12000 Eier) kompensiert. Das zarte, wohlschmeckende Fleisch des H—s wird bekanntlich sehr geschätzt.

**Humopinsäure,** die [Humus und Opiansäure]; (frz. *acide humopinique*; engl. *humopinic acid*; it. *acido umopinico m*), entsteht beim Erhitzen von Narkotin auf 220° als ein braunes, amorphes Zersetzungsprodukt des letzteren.

**Humor,** der [lat.]; (frz. *humeur f*; engl. *humour*; it. *umore*), Feuchtigkeit, Saft, worunter man früher als „konstituierende" H—es Blut, Chylus, Lymphe verstand, zu denen die sezernierten und die exkretierten H—es hinzukamen. — H. aqueus, s. Auge.

**Humoralpathologie,** die (frz. *humorisme m*; engl. *humoral pathology*; it. *patologia umorale f, umorismo m*), versucht alle Krankheiten auf Störung der Säfte, wobei die vier Kardinalsäfte (s. Galenus) eine Rolle spielten, zurückzuführen. Von Hippokrates begründet, wurde die H. durch Galen erweitert und blieb die herrschende Lehre, bis sie verhältnismässig spät (15. Jahrhundert) durch die chemiatrische verdrängt wurde. Der H. steht die Solidarpathologie gegenüber, welche die Krankheiten als Folgen von Störungen in den festen Teilen, (Nachlass des Tonus der lebenden Muskel-, Nervenfaser u. s. w.) erklären will.

**Humus,** der — **Humuskörper,** die (frz. *substances humiques*; engl. *humus*; it. *sostanze dell' umo, corpi umici*), s. Geïnsäure.

**Hundefleisch,** das, Beschaffenheit, s. Fleisch IV. 6., Seite 618 oben.

**Hundswürger,** der, = Asklepias.

**Hundswut,** die, s. Wutkrankheit.

**Hundszunge,** die, s. Cynoglossum.

**Hunger,** der (frz. *faim f* [*fames*]; engl. *hunger*; it. *fame f*), macht sich zuerst als das natürliche gesteigerte Nahrungsbedürfnis geltend (s. Appetit), das nach stattgehabter Befriedigung dem Gefühl der Sättigung Platz macht, bei Fortdauer aber zunächst zum Heisshunger (s. d.) und, wird auch dieser nicht gestillt, zur Inanition führen muss, d. h. der Körper zehrt vom eigenen Gewebe und erschöpft sich schliesslich völlig. — Im Hungerzustande besteht der Stoffwechsel fort, aber mit sehr bedeutend verminderter Energie, so zwar, dass höchstens 2—3 g N pro Tag ausgeschieden werden, während bei normalen Verhältnissen die zwei- und dreifache Menge an N (Eiweiss) und an Kohlenstoff (Fett und Kohlehydrate) ausgeschieden wird. Die Abgabe des Körpers reguliert sich also nach der Einnahme bis zu einem gewissen Punkte, es tritt eine Zeitlang das Körpergewebe (zuerst das Organeiweiss, dann das abgelagerte Fett u. s. w.) an die Stelle der zugeführten Nahrung, bis die Grenze der Existenzfähigkeit des auf diese Weise konsumierten Körpers erreicht ist. — Bei Kindern ist der Stoffwechsel lebhafter, sie können demnach das Hungern nicht so lange ertragen wie Erwachsene. Die Menge des in einer Hungerperiode umgesetzten Eiweisses hängt auch von der Quantität der vorher genossenen Nahrungsmenge ab; je grösser letztere Menge war, desto mehr Zirkulationseiweiss ist vorhanden, desto mehr Eiweiss wird zersetzt. Ist aber das Zirkulationseiweiss erschöpft, so braucht der Körper das viel schwerer gebundene Organeiweiss auf, welches sich aber nur langsam ersetzen lässt; somit muss endlich der Eiweissgehalt auf ein Minimum sinken. Mit dem Zersetzen des Eiweisses geht auch der Verbrauch des im Körper abgelagerten Fettes vor sich. — H. kann ein Kind nur wenige Tage, Erwachsene etwa bis zwölf Tage ertragen. Ist dabei aber genügender Wassergenuss gestattet, so halten Erwachsene das Hungern 50 Tage und länger aus, und hat es bezüglich dieser Kenntnis weder der Versuche eines Tanner noch der eines Cetti u. s. w. bedurft. Immer ist und bleibt aber die Frage, wie lange kann ein Mensch das Hungern ertragen? eine je nach dem Individuum zu entscheidende. Der Versuch mit dem letztgenannten Berufshungerer führte insofern zu einem Ergebnis, als Senator eine lebhafte Teilnahme auch der Knochen am Stoffwechsel feststellte. Ferner konstatierte er Abnahme des Hämoglobingehaltes im Urin, eine Abnahme der roten und weissen Blutkörperchen während der H—periode und lebhafte Neubildung der letzteren unmittelbar nach Wiederaufnahme der Ernährung. Zuntz stellte bei Cetti fest, dass die im nüchternen Zustande beobachtete Grösse der Oxydationsprozesse beim Menschen sich voll und ganz bei beliebiger Inanition erhält bis zur völligen Erschöpfung. — Merkwürdig ist, dass nach einer Mitteilung von Roger die Leber während des Hungerns ihre Fähigkeit, Alkaloide (Chinin, Nikotin, Atropin etc.) zurückzuhalten, verlieren soll; die Alkaloide wirken nicht, wenn man sie in eine periphere Vene eines hungernden Tieres einspritzt. Die Frage bedarf sicher wohl noch weiterer Aufklärung.

**Hungerkur,** die (frz. [*traitement par une*] *diète absolue et complète, abstinence*; engl. *hunger-cure*; it. *cura o dieta della fame, dieta assoluta*). Behandlungsmethode, welche durch strenge Beschränkung und

Auswahl bezüglich der Nahrungsmittel den Heilzweck zu erreichen strebt.

**Hunter,** 1. William H., lebte von 1718 bis 1783; er war Lehrer der Anatomie und Geburtshelfer, sowie praktischer Arzt in London, auch ist er Begründer des Hunter'schen Museum daselbst. — 2. John H., jüngerer Bruder des Vorigen, 1728 bis 1793, war zuerst Zimmermann, wurde dann Gehilfe seines Bruders, dann Militärarzt und war zuletzt erster Generalchirurg der englischen Armee und Generalinspekteur der Militärlazarette. H. war einer der bedeutendsten Anatomen und Chirurgen seiner Zeit. Noch heute ist sein Name mit vielen anatomischen Benennungen, Operationsmethoden u. s. w. verknüpft. Gubernaculum H—i, s. Hoden 3. — Als H—'schen Schanker bezeichnet man die initiale syphilitische Induration, deren Oberfläche in geschwürigen Zerfall geraten ist.

**Huntington'sche Chorea,** die Chorea chronica progressiva (Hoffmann), Chorea hereditaria, ist nach Huntington eine Form chronischer Chorea (s. d.), welche unheilbar ist; sie beginnt wie gewöhnlich, steigert sich zu den höchsten Graden, führt meist zu Geistesstörung und allmählich zum Tode. Vor allem aber ist sie erblich, tritt endlich nicht häufig in der Jugend, meist zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre, selten noch später auf und befällt beide Geschlechter gleichmässig.

**Hunyady János** und **Hunyady Cászló,** Bitterwässer, s. Ofener Bitterwässer.

**Hura,** *f* [indischer Name]; (frz. *sablier m*; engl. *sand-box-tree*; it. *hura*), H. crepitans, gemeiner Sandbüchsenbaum (die unreifen Früchte, reif 5 bis 8 cm breite, kreisrunde holzige Kapseln, 12- bis 18furchig, die reif knallend zerspringen), im tropischen Amerika, Euphorbiaceae; enthält einen scharfen Milchsaft, aus dem ein in Alkohol und Aether löslicher, in Wasser unlöslicher, kristallisierender Körper, das Hurin, dargestellt ist. Dasselbe schmeckt scharf und brennend, schmilzt bei über 100°, bildet scharfe Dämpfe und wird von Alkalien nicht verändert.

**Hurin(um),** das, s. Hura.

**Husten,** der [althochdeutsch *huostan*, Tonwort]; (frz. *toux f*; engl. *cough*; it. *tosse f*). Der H. besteht in einer oder in mehreren gewaltsamen Exspirationen, welche von Kontraktion der Glottis begleitet sind. Nach einer energischen Inspiration schliesst sich die Glottis für einen Augenblick und wird dann durch die, durch vereinte Kraft der Exspirationsmuskeln ausgestossene Luft geöffnet. Mit dieser Luft werden auch eventuell im Larynx oder den Bronchien enthaltene fremde Massen in den Pharynx oder in den Mund geschleudert. Die unmittelbare Ursache des H—s ist das Vorhandensein irgend eines Irritans, welches die Oberfläche des Respirationstractus oder die denselben versorgenden Nerven reizt; der Husten hat den Zweck, die Reizquelle zu beseitigen. Die Sensibilität der Respirationsschleimhaut ist am stärksten an ihrem Anfang, denn die Glottis ist ein stets wachsamer Thürhüter. Diese Empfindlichkeit kann durch Kongestion oder Entzündung vermehrt werden, wozu wiederum z. B. anhaltendes H. führen kann. Sogar das blosse Einatmen trockener oder kalter Luft kann bei Asthma oder Bronchialaffektionen H. hervorrufen. Im übrigen ist H. ein Symptom vieler Krankheiten und bei diesen erwähnt (s. Expektoration). — Der Charakter des H—s ist bisweilen pathognomisch, wie beim Stickhusten, das Bellen bei Hysterie, der mit Stichen verbundene Husten bei Pleuritis, das kurze Anstossen in den ersten Stadien der Phthise, der laute, tönende H., der von Druck auf die Trachea oder die Larynxnerven herrührt, der krampfhafte Erstickungshusten bei Asthma. Das Fehlen des H—s ist übrigens im Einzelfalle kein Beweis, dass keine ernste Störung besteht, denn einmal können wenige Granulationen in der Lunge oft unaufhörlichen, nicht zu unterdrückenden H. hervorrufen, während bei anderen Patienten chronische die Respirationsorgane bereits ernstlich in Mitleidenschaft ziehende Leiden ohne Husten bestehen können. Die Behandlung des H—s, der also lediglich als ein Symptom zu beurteilen und anzusehen ist, richtet sich nach der Krankheit, als deren Anzeichen er auftritt. Bei den betreffenden Leiden ist das Nötige hierüber gesagt (s. Expectorantia).

**Hustenmittel,** die *n/pl*, s. Bechica und s. Expectorantia.

**Hutchinson,** Arzt in London; H—'s Spirometer, zeigt auf einem kalibrierten Glockenapparat die Atmungskapazität in Kubikzentimetern an, s. Spirometrie.

**Hüttenkatze,** die, Bezeichnuug für die Bleikolik, s. Blei II.

**Hyaenanchin(um),** das [vom Namen der Pflanze], ist ein aus den Fruchtschalen von Hyaenanche globosa dargestellter Körper, der aber noch nicht rein isoliert ist, in Wasser sich löst und Tetanus erzeugen soll (s. Dammer l. c.).

**Hyaenasäure,** die (frz. *acide hyénique*; engl. *hyenic acid*; it. *acido ienico*), $C_{25}H_{50}O_2$, ist eine der Cerotinsäure (s. Bienenwachs) ähnliche Fettsäure, welche in der aus den Afterdrüsen der gestreiften Hyäne abgesonderten fettigen Substanz enthalten ist. Die H. kristallisiert und schmilzt bei 78°.

**Hyalin(um),** das [ὕαλος jeder gläserne durchsichtige Stein, davon ὑάλεος wie Glas durchsichtig]; (frz. *hyalin m*; engl. *hyaline*; it. *ialina*). 1. Man bezeichnet als H. die C-, H-, N- und O-haltige organische Substanz, welche die Mutterblasen der Echinokokken bildet. Dieselbe liefert beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure neben anderen kaum untersuchten N-haltigen Körpern: Traubenzucker. — 2. s. Degeneration II. 3. — 3. Nach Litten ist das H. ein dem Amyloid sehr nahe verwandter, mit ihm viele Eigenschaften teilender Körper, der vielleicht nur eine besondere Entwickelungsstufe des Amyloid vorstellt.

**Hyalin,** *adj* [ὑάλεος wie Glas durchsichtig]; (frz. *hyalin*; engl. *hyaline*; it. *iálino*), h—e Degeneration (s. d. II. 3); — h—er Knorpel, s. Bindegewebe 2; — h—e Substanz, s. Hyalin 1; — h—er Harnzylinder (s. d.).

**Hyalinose,** die [s. Hyalin] ist eine von O. Weber der speckigen oder amyloiden Degeneration (s. d. II. 3) gegebene Bezeichnung.

**Hyalithglas,** das — ein gewöhnliches mit viel Kobalt-, Nickel-, Eisen- oder Manganoxyd schwarz gefärbtes, oder durch Mitverschmelzen von Eisenschlacke, Basalt oder Lava (darum auch Lavaglas genanntes) mit 2% Kohlenpulver und bis 5% Knochenasche gewonnenes schwarzes Glas, welches zu Flaschen für lichtempfindliche Substanzen verarbeitet wird.

**Hyalitis,** die [s. Hyalin]; (frz. *hyal[odé]ite f*; engl. *hyalitis*; it *ialite f*), s. Glaskörper.

**Hyaloideus,** *adj* [ὕαλος Glas, εἶδος Gestalt, Aehnlichkeit]; (frz. *hyaloïde, hyaloïdien*; engl. *hyaloid*; it. *ialoideo*). — 1. Art. hyaloidea ist beim Embryo die Fortsetzung der in der Achse des Sehnerven liegenden Art. centralis Retinae, welche den Glaskörper durchsetzt und sich auf der hinteren Fläche der Linsenkapsel verzweigt. Die beim Embryo diese Arterie umgebende, von der Membrana hyaloidea gelieferte bindegewebige Scheide ist als Canalis Cloquetii bekannt. Der trichterförmige Anfang dieses Kanals wird als Area Martegiani, martegianischer Trichter, bezeichnet, der mitsamt

dem Kanal im Auge des Erwachsenen nicht mehr nachweisbar ist (Hyrtl). Nur in sehr seltenen Fällen hat man eine persistierende Art. hyaloidea beobachtet. — 2. Canalis h. und — 3. Membrana hyaloidea, s. Glaskörper.

**Hybridenbildung**, die — **Hybridität**, die [ὕβρις übermütige Gewaltthat; dann Schändung; von Tieren Ausgelassenheit; endlich allgemein: Gesetz-, Regellosigkeit]; (frz. *hybridation f*; engl. *hybrid[is]ation*; it. *ibridazione f, ibridismo m*), Bastardbildung oder Kreuzung (vulg. Verbasterung) von Pflanzen. Sie entsteht, wenn die Narbe der einen Art durch den Blütenstaub der anderen Art befruchtet wird. In der Natur sind der Wind und die Insekten die Vermittler der H. Man erkennt einen in freier Natur erzeugten Bastard daran, dass er nur da sich findet, wo seine beiden Stammarten vorkommen, und dass er bezüglich der ihn charakterisierenden Eigenschaften die Mitte hält zwischen den Eigenschaften der Stammpflanzen (Leunis). — Der Bastard entsteht durch Kreuzung zweier echter Arten, der Bastard mit einer Mutterpflanze bringt den Umschlag (oder Tinktur) hervor, Bastard und Bastard endlich den Mischling (oder Mittelschlag).

**Hydantoïn(um)**, das [willkürliche Bildung aus Allantoïn und ὕδωρ Wasser]; (frz. *hydantoïne f*; engl. *hydantoïne*; it. *idantoina f*), $C_3H_4N_2O_2$, auch Glyolylharnstoff genannt, entsteht aus Allantoïn (oder Alloxansäure) und Jodwasserstoffsäure. Es kristallisiert in Nadeln, löst sich in Wasser und gibt beim Kochen mit Barytwasser die Hydantoïnsäure, $C_3H_6N_2O_3$, welche in Wasser und Alkohol, aber fast gar nicht in Aether löslich ist und in Prismen kristallisiert.

**Hydantoïnsäure**, die (frz. *acide hydantoïque ou glycolurique*; engl. *hydantoic acid*; it. *acid idantoinico*), s. Hydantoïn.

**Hydarthron**, das — **Hydarthros**, der — **Hydarthrose**, die [alle drei von ὕδωρ Wasser, ἄρθρον Gelenk]; (frz. *hydarthrose f, hyd[r]arthre f*; engl. *hydarthrus*; it. *idrartro m*), Gelenkwassersucht, Hydrops Articulorum, s. Gelenkentzündung, S. 713 und Gelenkverletzungen, S. 730.

**Hydatiden**, die [ὑδατίς Wasserblase vom ungebräuchlichen ὕδας Wasser]; (frz. *hydatides f/pl*; engl. *hydatids*; it. *idatidi fpl*), Blasenwürmer (s. d.). Hydatide oder Hydatidengeschwulst ist eine Bezeichnung der Echinococcuskrankheit (s. d.) beim Menschen. Sie stammt aus der Zeit, in welcher man den Charakter der Echinococcusblasen noch nicht genau kannte. S. a. Acephalocysten. Es hat sich die Bezeichnung heute noch in den Worten: Hydatidenschwirren, Hydatidenflüssigkeit (s. Echinococcuskrankheit, S. 447; für das erstere s. a. Palpation) erhalten.

**Hydatidengeschwulst**, die — **Hydatidenschwirren**, das, s. Hydatiden.

**Hydatismus**, der [Hydatide]; (frz. *hydatisme m, frémissement m*; engl. *hydatism*; it. *idatismo m*), das eigentümliche, bei Ansammlung von Flüssigkeit in der Brust gehörte Geräusch (Caelius Aurelianus: De Morborum chronicorum Lib. V. Cap. 10).

**Hydnum**, *n* [ὕδνον essbarer Pilz]; (frz. *hydne m*; engl. und it. *hydnum*), s. Pilze.

**Hydracide**, die *n/pl* [hybrides Wort: ὕδωρ Wasser, *acidum* Säure]; (frz. *hydracides m/pl*; engl. *hydracids*; it. *idracidi m/pl*), allgemeine Bezeichnung der sauren Verbindungen von Chlor, Brom, Jod und Schwefel mit Wasserstoff.

**Hydraemie**, die [ὕδωρ Wasser, αἷμα Blut]; (frz. *hydrémie f*; engl. *hydraemia*; it. *idremia f*). Als H. bezeichnet man den Zustand des Blutes, bei dem die normale Zahl der Blutkörperchen vermindert, die normale Menge des Wassers aber vermehrt ist. Bisweilen hat man H. für Anämie gebraucht. Indes beruht H. in der Regel auf voraufgegangenen Krankheiten mit grossem Eiweissverbrauch oder auf ebensolchen Nierenkrankheiten mit verminderter Flüssigkeitsausscheidung durch den Urin (Neelsen).

**Hydragoga**, die *n/pl* [ὕδωρ Wasser, ἀγωγός treibend]; (frz. *hydragogues m/pl*; engl. *hydragogues*; it. *idragoghi m/pl*), wassertreibende Mittel. Man versteht darunter Mittel, welche dazu dienen, dem Organismus grössere Mengen Flüssigkeit zu entziehen, und zwar hauptsächlich in solchen Fällen, in denen es sich um abnorme Wasseransammlungen im subkutanen Zellgewebe oder in den Körperhöhlen handelt. Grosse Flüssigkeitsmengen können nur dem Körper entzogen werden durch die schweisstreibenden und harntreibenden Mittel (s. Diaphoretica, Diuretica) und durch die drastischen Abführmittel. Besonders die letzteren bezeichnete man früher als H. Durch alle diese Mittel wird natürlich nicht die in den Geweben oder den Körperteilen angesammelte abnorme reichliche Flüssigkeit entfernt, sondern das Blut wird durch deren Wirkung wasser- und salzärmer und entzieht diese Bestandteile somit den genannten Körperteilen. Auch bei den Drasticis ist dies insofern der Fall, als durch „die gesteigerte Peristaltik die grosse Menge der Darmsekretflüssigkeit ausgeführt und an der Resorption gehindert wird" (Nothnagel). Manche Arzneimittel wirken indirekt als H., indem sie den abnorm niedrigen Blutdruck erhöhen und auf diese Weise die unterdrückte oder stark verminderte Diurese wieder in Gang bringen, z. B. Digitalis, Strophanthus. Ausser bei den erwähnten hydropischen Leiden werden H. auch bei manchen der sie hervorrufenden Grundkrankheiten, z. B. bei gewissen chronischen Nierenentzündungen verwendet, wo die Wasserausscheidung auf ein Minimum gesunken ist (bei urämischen Zuständen), und endlich auch bei akut entzündlichen Exsudaten, um deren Resorption zu erleichtern und zu beschleunigen.

**Hydramide**, die *n/pl* (frz. *hydramides f/pl*; engl. *hydramides*; it. *idramidi m/pl*). Die H. bilden eine Klasse von stickstoffhaltigen Verbindungen, welche durch Einwirkung von Ammoniak auf Aldehyde oder ihre entsprechenden Chloride etc. entstehen. Es sind feste, meistens kristallisierbare, schwer in Wasser, leicht in Alkohol lösliche Körper von schwach basischem Charakter.

**Hydramnion**, das [ὕδωρ Wasser, *amnios* Schafhaut]; (frz. *hydramnios f*; engl. *hydramnion*; it. *idramnio m*). Unter H. versteht man die übermässige Anhäufung von Fruchtwasser (s. d.) in der Amnionhöhle. Eine abnorme Vermehrung wird gewöhnlich bei einer Menge von über 1000—1500 g angenommen. Das Fruchtwasser stammt zwar sicher zum grössten Teil von der Mutter, jedoch sind die Vorgänge der Sekretion desselben dunkel. Demnach sind auch die Ursachen des H. wenig sicher. Es entsteht das H. meist allmählich, es kommt bei Kreislaufsstörungen der Mutter vor, welche auch zu Oedemen und Hydropsieen anderer Organe geführt haben, ferner bei entzündlichen Vorgängen in den Eihäuten. Die Placenta ist in solchen Fällen hypertrophisch, die Decidua stark gewuchert, die Chorionzotten kolbig verdickt. Der Fötus ist bei starkem H. entweder abgestorben oder atrophisch, bei mässigem H. von normaler Beschaffenheit. Seltener tritt das H. akut und in den früheren (4.—6.) Monaten der Schwangerschaft auf, besonders findet sich diese Form des H. bei einem von zwei eineiigen Zwillingen, welcher dann regelmässig Hypertrophie des Herzens und der Nieren zeigt. Das H. ist bei Mehrgebärenden häufiger als bei Erstgebärenden. Es bedingt durch die starke Ausdehnung des Eies und

des Uterus oft sehr quälende Druckerscheinungen, Schmerzen im Unterleib, Neuralgieen, Oedeme, Atmungsbeschwerden, zuweilen auch vorzeitige Geburt. — Die Diagnose des H. ist bei höheren Graden am Ende der Schwangerschaft nicht schwierig, da der vergrösserte Uterus deutlich gefühlt werden kann, und ebenso die Fluktuation stets nachweisbar ist. Charakteristisch für H. ist die pralle Spannung des Uterus, das leichte Ballotement des Kopfes und der beständige Wechsel der Fruchtlage, wodurch die Unterscheidung von Zwillingsschwangerschaft getroffen werden kann. Therapeutisch kann bei ernsten Folgeerscheinungen des H. die künstliche Frühgeburt in Frage kommen.

**Hydrangea,** *f* [ὕδωρ Wasser, ἀγγεῖον Gefäss, weil die im Wasser wachsende Pflanze schalen-(gefäss-)artige Kapseln hat (Leunis)]; (frz. *hydrangelle f*; engl. *hydrangea*; it. *idrangea f*), H. arborescens, Cunoniaceae [Kuno, Kunstgärtner in Amsterdam um 1750]. Die Wurzeln dieser H. kommen in Ohio und Indiana (Virginien) auf den Markt unter dem Namen „seven barks“ und sollen gegen Harnsteine wirksam sein. Nach einer Analyse von Bondurant enthält die Wurzel ein farbloses, sternförmig kristallisierendes Glykosid, Hydrangin, welches sich in Wasser, Alkohol, Aether löst, aber nicht in Salzsäure (wie Aesculin, von dem es sich dadurch unterscheidet), wohl aber wiederum in Schwefel- oder Salpetersäure. Setzt man zur schwefelsauren Lösung ein Teilchen übermangansaures Kali, so entsteht dunkelpurpurne Färbung, die bald darauf violett und bei Zusatz von wenig Wasser olivengrün wird. Ausserdem enthält die Wurzel kleine Mengen eines Harzes, ein fettes und ein ätherisches Oel, Schleim, Zucker etc. — Die Blätter von H. Thunbergii werden in Japan allein oder mit den Blättern der Theepflanze gemischt als feiner Thee, Ama-cha, tea of heaven benutzt.

**Hydrangin(um),** das, s. Hydrangea.

**Hydrargillit,** der [ὕδωρ Wasser, ἄργιλλος Thon], Gibbsit, $H_6Al_2O_6$, ein Mineral, welches 34.44 % Wasser und 65.66 % Thonerde enthält, ist grünlichweiss etc., tropfsteinartig, faserig, spez. Gew. = 2.34, in Säuren leicht löslich und kommt in ansehnlichen Massen am Ural, Villa ricca in Brasilien etc. vor.

**Hydrargyrum,** das [ὕδωρ Wasser, ἄργυρος Silber]; (frz. *hydrargyre m*, *mercure m*; engl. *mercury, quicksilver*; it. *idrargiro*, *mercurio m*), Quecksilber, s. Merkur. — H. cyanatum, s. Cyanquecksilber. — H. formidatum, s. Formamid.

**Hydrarthros,** der, = Hydarthron.

**Hydras,** das [ὕδωρ Wasser], s. Hydrate.

**Hydrastin(um),** das, s. Hydrastis.

**Hydrastis canadensis,** die (frz. *hydrastis m*; engl. *golden seal, orange root, ground raspberry*; it. *idrasti canadense*), Ranunculacee (Nordamerika), deren Wurzel zuerst in Nordamerika bei verschiedenen Krankheiten empfohlen und gegenwärtig auch bei uns sehr häufig als Haemostaticum bei Uterusblutungen angewendet wird. — Die Wurzel enthält drei Alkaloide: Berberin (1%), Hydrastin (1½ %) und Xanthopikrin; von dem Alkaloid gleichen Namens ist das Resinoid Hydrastin, welches durch Fällung des Wurzelinfuses mit Salzsäure hergestellt wird, wohl zu unterscheiden. Die H. ist ein Gefäss- und Nervengift. Sie bewirkt zuerst Steigerung, dann Fallen des Blutdruckes, anfängliche Verlangsamung und dann Beschleunigung des Pulses durch Erregung resp. Lähmung der Gefässnervenzentren, sowie der in den Gefässwänden befindlichen Zentren und der Zentren des Herzens selbst. Die H. wird in der Gynäkologie, besonders bei Metrorrhagieen, ferner bei Dysmenorrhoe, wie bei Metritis, Oophoritis, Uterusmyomen, und zwar am besten in der Form des Fluidextraktes, verwendet. Man gibt dasselbe bei Blutungen nicht während derselben, sondern in den freien Zwischenzeiten, und zwar 3—4mal täglich zu 20—30 Tropfen. Das Alkaloid Hydrastin wird zu 0.03—0.3 pro dosi in Pillen gegeben.

**Hydratation,** die [ὕδωρ Wasser]; (frz. *hydratation f*; engl. *hydratation*; it. *idratazione f*), ist das Verfahren, eine wasserfreie Verbindung in eine wasserhaltige zu verwandeln, z. B. gebrannten Kalk, CaO, durch Löschen mit Wasser in Aetzkalk, $H_2CaO_2$.

**Hydrate,** die *n/pl* (frz. *hydrates m/pl*; engl. *hydrates*; it. *idrati m/pl*), sind anorganische oder organische Stoffe, die aus den zugehörigen Anhydriden durch Wasseraufnahme entstehen:

| Anhydride | | | Hydrate |
|---|---|---|---|
| $SO_3$ | $+H_2O$ | = | $H_2SO_4$ |
| Schwefelsäure-Anhydrid | | | Schwefelsäure |
| $N_2O_5$ | $+H_2O$ | = | $2HNO_3$ |
| Salpetersäure-Anhydrid | | | Salpetersäure |
| $P_2O_5$ | $+3H_2O$ | = | $2H_3PO_4$ |
| Phosphorsäure-Anhydrid | | | Phosphorsäure |
| $C_6H_4<{CO \atop CO}>O$ | $+H_2O$ | = | $C_6H_4{COOH \atop COOH}$ |
| Phthalsäure-Anhydrid | | | Phthalsäure |
| ${CH_3CO \atop CH_3CO}>O$ | $+H_2O$ | = | $2CH_3COOH$ |
| Essigsäure-Anhydrid | | | Essigsäure |
| $Na_2O$ | $+H_2O$ | = | $2NaOH$ |
| Natriumoxyd | | | Natronhydrat (Aetznatron) |
| $BaO$ | $+H_2O$ | = | $Ba(OH)_2$ |
| Baryumoxyd | | | Barythydrat (Aetzbaryt). |

**Hydraulik,** die [ὕδωρ Wasser, αὐλός Rohr, ὕδραυλις Wasserorgel, davon später: *machinae hydraulicae*, d. h. mit Wasserkraft wirkende Maschinen, hiervon mag wohl das Wort H. seine heutige Bedeutung bekommen haben]; (frz. *hydraulique f*; engl. *hydraulics*; it. *idraulica f*), Lehre von dem Gleichgewicht und der Bewegung der Flüssigkeiten.

**Hydrencephalocele,** die, s. Encephalocele.

**Hydrindin(um),** das [ὕδωρ Wasser, Indin]; (frz. *hydrindine f, indyde f*; engl. *hydridine*; it. *idrindina f*), $C_{32}H_{22}N_4O_5$, ein Reduktionsprodukt des Isatin, welches wie Indin, $C_{16}H_{10}N_2O_2$, im deutschen Indigo, Färberwaid, Isatis tinctoria, vorkommt. H. entsteht durch Einwirkung alkoholischer Kalilösung auf Indin, Isatyd und bildet blassgelbe, in Wasser unlösliche Prismen.

**Hydrische Säuren,** die *f/pl*, ein ungebräuchlicher Ausdruck. Mono-, bi-, tri- u. s. w. hydrische Säuren enthalten 1, 2, 3 u. s. w. durch Metalle vertretbare Wasserstoffatome (s. Salzbildung).

**Hydroa,** *f* [ὕδωρ Wasser]; (frz. und engl. *hydroa*; it. *idroa*), war bei Hippokrates gleichbedeutend mit Schweissausbruch. Dann wurde es für Sudamina gebraucht, zuletzt auch für Miliaria und Herpes iris.

**Hydroanemonin(um),** das (frz. *hydroanémonine f*; engl. *hydro-anemonine*; it. *idroanemonina f*). Anemonin verbindet sich mit Brom zu einem Tetrabromid, $C_{15}H_{12}O_6Br_4$. Dieses wird durch Wasserstoff in Statu nascendi zu H., $C_{15}H_{20}O_6Br_4$, reduziert, welches beständiger ist als Anemonin, bei 78° schmilzt und in Alkalien unlöslich ist.

**Hydrobilirubin(um),** das, s. Bilirubin.

**Hydrocele,** die [ὕδωρ Wasser, κήλη Geschwulst, Bruch]; (frz. *hydrocèle f*; engl. *hydrocele*; it. *idrocele f* u. *m*), Wasserbruch. Als H. bezeichnet man eine geschwulstartige Ausdehnung der Tunica vaginalis propria Testis durch Transsudation einer hellgelben, klaren Flüssigkeit in den serösen Raum. Dieses Transsudat reagiert neutral oder schwach alkalisch, enthält viel Eiweiss und Cholesterinkristalle, Salze etc. Die Tunica vaginalis kann bei Erwachsenen bis zu

Gänseeigrösse und mehr ausgedehnt werden, fühlt sich prall gespannt an, ist aber nicht schmerzhaft, wie denn überhaupt alle entzündlichen Erscheinungen fehlen. — Als Ursache werden mehr oder weniger geringfügige Traumen angegeben, die um so leichter zu H. führen, wenn akute Entzündungen am Hoden früher bestanden hatten, oder falls schon zur Zeit der Entwickelung sich Abnormitäten bildeten z. B. kleine Morgagni'sche (vgl. a. Hoden) Cysten etc. Auch bei neugeborenen oder nur einige Wochen alten Knaben werden H—n beobachtet, ohne dass eine Ursache nachweisbar ist.

Die Diagnose ist meist nicht schwierig. An Stelle des Hodens findet man einen prallen, ungefähr eiförmigen Tumor, der, wenn man ihn im Dunkeln bei durchfallendem Lichte betrachtet, durchsichtig ist; der Tumor ist auch gegen die äussere Oeffnung des Leistenkanals rund abgegrenzt und geht nicht in denselben über, was ein wesentliches differentialdiagnostisches Moment gegenüber der Hernia scrotalis bildet. Schwieriger kann die Diagnose bei der Hydrocele Funiculi spermatici sein; hier entsteht die pralle Geschwulst am Samenstrange, vielleicht nur dann, wenn ein Teil des Processus vaginalis Peritonei hier offen geblieben ist; aber auch diese H. ist meist vom Inguinalkanal scharf abgesetzt; in seltenen Fällen reicht sie aber in ihn hinein, ja bis in die Peritonealhöhle, und dann haben wir die sog. Hydrocele bilocularis vor uns. — Der Hoden, welcher nicht besonders abgegrenzt zu fühlen ist, von dessen Lage man sich aber durch Druck auf die gleich zu nennende Stelle und den dadurch bewirkten eigentümlichen Hodenschmerz überzeugen kann, befindet sich in der Regel an der hinteren unteren Peripherie der Geschwulst bei der gewöhnlichen H.; nur selten ist er an der vorderen Fläche, und dann nur infolge entzündlicher Adhäsionen, angeheftet; dieses letztere Verhalten trifft man häufiger bei der sog. Hämatocele, bei welcher statt des serösen Transsudates sich Blut in der Tunica vaginalis findet; dadurch wird die Geschwulst natürlich undurchsichtig; im allgemeinen sind aber die Symptome dieselben wie bei der H.

Die H. Tunicae vaginalis propriae Testis der kleinen Kinder heilt meist von selbst unter langsamer Resorption des Transsudates. Bei Erwachsenen dagegen ist der Verlauf ein anderer; hier tritt spontane Heilung niemals ein; im Gegenteil wächst die anfangs kleine Geschwulst langsam aber stetig, und erst wenn sie eine so erhebliche Grösse erlangt hat, dass sie durch ihre Schwere am Samenstrang zerrt und beim Gehen hinderlich ist, pflegen die Patienten Hilfe zu suchen. Die Therapie anlangend so hat man von alters her schon die Punktion gemacht, d. h. durch einen eingestossenen Trokar die Flüssigkeit ablaufen lassen. Dadurch wird die Geschwulst momentan zum Verschwinden gebracht, aber bald füllt sie sich wieder und erreicht die vorhergehende Grösse. Deshalb lässt man jetzt stets auf die Punktion die Injektion einer reizenden Flüssigkeit, am besten der Jodtinktur folgen, welche einige Minuten hindurch im entleerten Sacke durch Kneten hin und her getrieben und sodann wieder abgelassen wird. Hierauf wird der Trokar entfernt, und die kleine Stichwunde mit etwas Heftpflaster verklebt. Der Kranke legt sich zu Bett. Bald nach diesem Eingriff entsteht eine starke pralle Exsudation in den Sack, welcher sich heiss und empfindlich anfühlt. Nach einigen Tagen schwinden diese Erscheinungen, und nun beginnt in der Regel die langsame Resorption der akut entstandenen Flüssigkeit, welche erst nach Wochen oder Monaten vollendet ist; die Geschwulst ist sodann verschwunden. Wenn das erste Reaktionsstadium vorüber ist, darf Patient übrigens aufstehen und unter dem Schutze eines Suspensoriums umhergehen. In Bezug auf die Punktion ist zu bemerken, dass man sich dazu eines Trokars von mittlerer Dicke bedient und denselben entfernt vom Hoden, also in den meisten Fällen vorn und unten mit der Richtung nach oben zur Leistengegend hin, mit schnellem Stoss eintreiben muss. Bei solchem Vorgehen wird der Hoden nicht verletzt, über dessen Lage man sich aber vorher doch stets vergewissern muss.

Wenn dieses Verfahren auch in der Regel (etwa in 80—90 % der Fälle) zur Heilung führt, so kommen doch einige Fälle vor — namentlich sehr verdickte Tunica nach lange bestehender H., ferner einige Neubildungen innerhalb der Tunica, oft vom Kopfe des Nebenhodens ausgehend, ferner Hämatocele etc., in denen dieses Verfahren der Punktion und Injektion wiederholte Rezidive nicht verhüten kann. — In solchen Fällen muss man zur Schnittoperation schreiten, welche nach Volkmann in folgender Weise gemacht wird: Nach sorgfältiger antiseptischer Vorbereitung wird durch einen langen Schnitt an der vorderen Peripherie des Tumors die Haut von oben nach unten durchschnitten, und sodann die Tunica vaginalis propria mit Messer und Schere geschlitzt. Nach Ablauf der Flüssigkeit liegt das ganze Innere der serösen Höhle frei, und es können etwaige pathologische Wucherungen, Cysten etc. exstirpiert werden. Nun werden nach Stillung etwaiger Blutung durch Vereinigung der Tunica vaginalis propria durch Knopfnähte ringsum mit der äusseren Haut die Spalten des lockeren Bindegewebes verschlossen. Nach Auswaschung der serösen Höhle mit einer antiseptischen Flüssigkeit (3 % Karbollösung, Sublimat 1 pro mille etc.) werden die vernähten Ränder aneinander gelegt, ein oder zwei kurze Drainröhren in die Wundwinkel geschoben, und nun mit Krüllgaze, Watte und Binden ein komprimierender Verband angelegt, durch welchen das parietale Blatt der Tunica an den Hoden angedrückt erhalten wird. Der Verband muss das ganze Becken und Perineum umfassen. Nach einigen Tagen wird der erste Verband nebst Drainröhren entfernt, und, wenn nötig, ein zweiter angelegt; unter sehr geringer Eiterung erfolgt die Heilung. — Eine Modifikation dieses Verfahrens ist in neuester Zeit von Juillard angegeben und mit bestem Erfolge in zahlreichen Fällen ausgeführt worden: es besteht darin, dass man nach Spaltung der H. von der Tunica vaginalis propria ein grosses Stück ringsherum wegschneidet und nur so viel zurücklässt, dass der Hoden bedeckt werden kann*). Jetzt vernäht man die Wunde der Tunica für sich separat mit Catgut und deckt dadurch den Hoden. Dann werden darüber die Wundränder der Haut vernäht, und in den unteren Wundwinkel ins Zellgewebe ein kurzes Drainröhrchen gelegt. Im übrigen ist der Verband, wie schon gesagt, anzulegen, und die Nachbehandlung nach den gewöhnlichen Regeln der Antiseptik zu leiten.

H. Colli congenita, s. Fistel II. — H. spermatica s. a. Hoden 4.

**Hydrocephaloid,** das (= Hydrocephalus mit der von εἶδος [Gestalt] gebildeten Endung), s. Gehirnanämie und s. Cholera nostras 2.

**Hydrocephalus,** der [ὕδωρ Wasser, κεφαλή Kopf]; (frz. *hydrocéphal[i]e f*; engl. *hydrocephalus*, *dropsy of [water on] the brain*; it. *idrocefalo m*), Wasser-

*) Oft genügt es, überhaupt nur ein Stück aus dem Sacke, d. h. aus der Tunica vaginalis propria herauszuschneiden, so dass eine Lücke in dem die H. bildenden Sacke entsteht. Dann wurde nur die äussere Haut, nicht aber die Wundränder in der Tunica miteinander, vernäht, und ein Drainröhrchen eingelegt. Dem Unterzeichneten heilten bisher alle so operierten Fälle radikal und unter nur einem Verband bis höchstens zwei Verbänden. Villaret.

kopf. Unter H. versteht man die abnorme Ansammlung von Flüssigkeit innerhalb der Schädelkapsel, dieselbe mag nun in den von den Hirnhäuten dargestellten Hohlräumen, den sog. subduralen Räumen und Subarachnoidalräumen (H. externus), oder innerhalb der eigentlichen Hirnhöhlen (H. internus) vorkommen. Man unterscheidet überdies, je nachdem der hydrocephalische Erguss rascher oder langsamer, mit gleichzeitigen heftigen entzündlichen Erscheinungen oder ohne diese entstanden ist und verläuft, einen H. acutus und einen H. chronicus. Der H. chronicus kann angeboren vorkommen, oder im Verlaufe der kindlichen Entwickelung acquiriert werden.

1. **Hydrocephalus acutus.** Die Krankheit ist fast niemals beschränkt auf die Hirnhöhlen allein, sie ist vielmehr zumeist eine Begleiterscheinung der akuten basilaren Meningitis, und zwar vorzugsweise derjenigen Form, welche mit Entwickelung von Tuberkeln einhergeht, daher hat man die tuberkulöse Meningitis im Sprachgebrauch auch mit dem Namen akuter H. bezeichnet, wenngleich mit Unrecht, weil die beiden Krankheitsformen auseinandergehalten werden müssen, denn durchaus nicht immer braucht der akute ventrikuläre Erguss mit einer tuberkulösen Affektion der Meningen an der Basis des Gehirns verknüpft zu sein. Der akute H. befällt sehr jugendliche Kinder und ist eine gefürchtete Komplikation akuter Krankheitsprozesse, so der Bronchitis, der Tussis convulsiva u. a.

Pathologische Anatomie: Die Seitenventrikel, der 3. und 4. Ventrikel des Gehirns sind beträchtlich erweitert uud mit einem entweder wasserklaren, oder molkigen, oder selbst etwas eiterigen Inhalt gefüllt, die Pia an der Basis des Gehirns kann der Sitz eines heftigen entzündlichen Prozesses sein, sie kann mit eiterigen Massen durchsetzt und belegt, kann aber auch nahezu völlig unbeteiligt sein; in letzterem Falle sind die Plexus chorioidei reichlich mit Blut erfüllt, die Gefässe erscheinen trübe, von einem schwachen eiterigen Ueberzuge bedeckt, die Gehirnmasse ist dabei wenig verändert, in der Regel etwas anämisch und auch weicher als normal.

Symptome: Die Kinder sind zumeist unruhig, fiebern, werfen sich hin und her, knirschen mit den Zähnen, zeigen dabei anscheinend schwere dyspeptische Symptome, Erbrechen und Stuhlverstopfung; die Haut erbleicht, das Fettpolster wird welk, Puls verlangsamt, etwas unregelmässig, ebenso die Respiration unregelmässig; weiterhin treten die nervösen Erscheinungen in den Vordergrund, schwere Anfälle von Laryngospasmus, Schielen, Nystagmus, Ungleichheit der Pupillen, Verzerrung der Mundwinkel, Benommenheit des Sensoriums, abwechselnd mit grosser Unruhe, und plötzlich hereinbrechende Konvulsionen mit nachfolgenden mehr oder weniger ausgesprochenen Lähmungen. Jüngere Kinder zeigen nunmehr eine eigentümliche Veränderung des Schädels, Erweiterung und Spannung der Fontanellen. Die Mehrzahl der Kinder erliegt unter häufiger Wiederkehr der Konvulsionen im komatösen Zustande. Wenn die Kinder am Leben bleiben, so bleibt zumeist ein gewisser Grad des H. zurück; gleichzeitig mit Störungen mancherlei Art, entweder der Psyche (imbecilles Wesen), oder der Sinnesorgane (Taubheit, Taubstummheit).

Diagnose: Bei jüngeren Kindern ergeben die angeführten nervösen Erscheinungen, Hand in Hand mit der zunehmenden Spannung und Entwickelung der Fontanelle, die Diagnose. Die Unterscheidung der Krankheit von der tuberkulösen Form ist nicht immer leicht, indes ist bei letzterer die Abmagerung auffälliger, auch das wechselvolle Bild zwischen Reizzuständen (Konvulsionen) und Lähmungen ausgeprägter.

Therapie: Für die Therapie wird man bei kräftigen Kindern von Blutentziehungen in Form von Blutegeln an die Processus mastoidei, innerlichem und äusserlichem Gebrauch von Quecksilber (Kalomel und Einreibungen) Anwendung machen, dazu kalte Umschläge (Eis oder Irrigationen) auf den Kopf. In dem späteren Stadium der Krankheit wird man die die Resorption befördernden Mittel, Einreibung mit Jodoformsalben, Jodsalben äusserlich, oder innerlich Jodkalium oder Jodeisen gebrauchen lassen.

2. **Hydrocephalus chronicus.** Die Aetiologie der angeborenen Formen ist dunkel; man beobachtet dieselben mitunter bei mehreren Geschwistern derselben Familie ohne nachweisbare Ursache, indessen werden Trunksucht und kachektische Zustände der Eltern als ätiologische Momente der Krankheit beschuldigt. Die Affektion kommt auch mit kongenitaler Rhachitis verbunden vor. Die Entwickelung der Affektion bei dem schon geborenen Kinde schliesst sich zuweilen an den akuten H. und ist solchermassen entzündlicher Natur. Sie kann indes auch mit den akuten, zur partiellen Atrophie des Gehirns führenden Prozessen, wie Hämorrhagieen, verbunden einhergehen; endlich kann sie die Folge sein von Kreislaufstörungen im Gehirn, welche durch Druck auf die abführenden Venen eingeleitet werden; so bei Tumoren am Halse, bei schweren Erkrankungen der Respirationsorgane oder des Herzens.

Pathologische Anatomie: Bei H. externus findet man den subduralen Raum oder die Cisternae arachnoidales reichlich mit Flüssigkeit erfüllt, die Gyri des Gehirns vielfach auseinandergedrängt, und die Hirnrinde blass. Beim ventrikulären H. sind die Seitenventrikel reichlich mit Flüssigkeit erfüllt und erweitert, die zentralen Ganglien weich und plattgedrückt; Hirnrinde schmaler als normal, die Plexus chorioidei hyperämisch, das Ependym des Gehirns verdickt. Der Schädel der Kinder ist, wenn die Fontanelle noch nicht geschlossen ist, vergrössert, die Fontanelle gross, gar nicht abzugrenzen, weil die Nähte auseinandergetrieben sind, die Augen sind glotzend, hervortretend, mit der Blickrichtung ein wenig nach unten, die Hinterhauptschuppe ist weich. Bei schon geschlossener Fontanelle ist der Schädelumfang immerhin auffallend gross, die Stirn breiter als normal, Schläfegegenden hervorgewölbt; das Hinterhaupt abgeflacht. Die Mehrzahl der Kinder mit chronischem H. zeigt schwere Verbildungen der Knochen. Bei alledem kommen indes auch mikrocephalische Schädelbildungen vor, mit hydrocephalischem Erguss und gleichzeitiger Atrophie einzelner Teile des Gehirns.

Symptome: Die funktionellen Symptome bei dieser schweren Verbildung sind mitunter überraschend gering. Weder an den Sinnesorganen, noch an der Intelligenz der Kinder kann man in einzelnen Fällen irgend eine Abnormität wahrnehmen. Andere Kinder zeigen psychische Störungen (Imbecillität), Störungen der Sprache, spastischen Gang und selbst Symptome von Ataxie; auch Konvulsionen, die öfters wiederkehren, kommen vor. Die Diagnose der Affektion ergibt sich leicht aus den geschilderten Symptomen. Die Prognose ist im ganzen nicht günstig, weil, selbst abgesehen von den funktionellen Störungen, die Mehrzahl der Kinder interkurrenten Krankheitsformen erliegt. — Für die Therapie hat man die Kompression des Schädels, und ebenso die Punktion mehrfach empfohlen, letztere erst neuerdings, mit noch abzuwartendem Erfolge. Italienische Autoren empfehlen die Behandlung mittels Insolation (Einfluss strahlender Sonnen-

wärme) auf den Kopf der Kinder, manche Kinder entwickeln sich bei exspektativer Behandlung noch erstaunlich gut.

**Hydrocephalus als Geburtshindernis** ist in Hinsicht auf das Leben der Mutter eine ernste, bedrohliche Komplikation, bei der vor allem das frühzeitige Erkennen derselben von Wichtigkeit ist. Stellen sich daher jene heftigen, spannenden fast tetanischen Schmerzen ein, die daraus resultieren, dass der sich einstellende Kopf gegen das untere Uterinsegment drückt, trotz aller Anstrengungen aber nicht in das kleine Becken eintreten kann, so muss man bei tiefer Narkose der Kreissenden eine exakte manuelle Untersuchung vornehmen, die neben den Resultaten der Beckenmessung, vielleicht auch durch die Anamnese (frühere Geburten von Früchten mit H.) zur Erkennung des H. führen muss (Playfair). Alsdann ist abwartende Behandlung ausgeschlossen, sondern alsbald zu punktieren, um den Kopfumfang zu verkleinern. Anderenfalls hat man eine Uterusruptur zu befürchten. Nach Keith gehen 20 % der Mütter bei H. des Fötus zu Grunde. Tarnier empfiehlt sogar bei Steisslage und H. die Wirbelsäule des Fötus am Halse zu durchschneiden und durch einen eingeschobenen Katheter die Flüssigkeit aus der Schädelhöhle ablaufen zu lassen. Nach Philipps sind 7.5 % sämtlicher Fälle von H. mit Hydramnion kompliziert.

**Hydrochinon,** das (frz. *hydroquinone m*; engl. *hydro-chinone*; it. *idrochinone m*), Paradioxybenzol, $C_6H_4(OH)_2$, wird aus Anilin durch Oxydation und nachherige Reduktion gewonnen und entsteht auch aus dem Arbutin durch Behandeln desselben mit verdünnten Säuren oder Fermenten. Es stellt farblose, in Wasser und Alkohol lösliche Kristalle dar und wirkt antifermentativ und antipyretisch. Man gab es intern zu 0.2—1.0 in Lösung oder Pulver, extern subkutan in 1—2%iger Lösung, hat es aber derzeit wegen unangenehmer Nebenwirkungen, (Schwindel, Ohrensausen), wieder verlassen. — H. im Harn nach Karbolvergiftung, s. Harn 8. e.

**Hydrochloricus,** *adj.* [von ὕδωρ Wasser und Chlor (χλωρός)]; (frz. *chlorhydrique*, *hydrochlorique*; engl. *hydrochloric or muriatic*; it. *idroclorico, cloridrico, muriatico*), = muriaticum [von *muria* Salzwasser, welches chlorwasserstoffsaure Salze (Chlornatrium etc.) enthält], chlorwasserstoffsauer.

**Hydrochromocyan,** das (frz. *acide chromocyanhydrique*; engl. *hydrochromo-cyan*; it. *acido cromocianidrico*), $H_6Cr_2Cy_6$, wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas in in Wasser verteiltes Cyanchromsilber dargestellt, und die Lösung im Vacuum verdunstet. Die Säure ist kristallinisch und zersetzt kohlensaure Salze.

**Hydrochrysamid,** das, s. Chrysaminsäure.

**Hydrocinchonin,** das (frz. *hydrocinchonine f*; engl. *hydro-cinchonine*; it. *idrocinconina f*), $C_{19}H_{24}N_2O$, ist ein Alkaloid in China cuprea. Wird neben Hydrodicinchonin, $C_{38}H_{46}N_4O_2$, durch Einwirkung von Natriumamalgam auf Cinchonin künstlich dargestellt.

**Hydrocinnamid,** das, $(C_9H_8)_3N_2$, eine kristallinische Base, welche sich bei der Einwirkung von trockenem Ammoniak auf Zimtaldehyd, $C_9H_8O$, bildet.

**Hydrocollidin(um),** das (frz. *hydrocollidine f*; engl. *hydro-collidine*; it. *idrocollidina f*), nach Bourgat (Thèse) ein Ptomaïn, $C_8H_{13}N$, welches bei Fäulnis des Fleisches entsteht und als ölige Flüssigkeit dargestellt wird.

**Hydrocotarnin(um),** das (frz. und engl. *hydrocotarnine*; it. *idrocotarnina f*), eine im Opium enthaltene Base (vgl. a. Cotarnin).

**Hydrocotoïn(um),** das, s. Cotoïn.

**Hydrocotyle,** *f* (ὕδωρ Wasser (vom Standort der Pflanze), κοτύλη Höhlung, Schälchen (von der Blattform)]; (frz. *hydrocotyle f*; engl. *hydrocotyle, marsh penny*; it. *idrocotile*), Umbelliferae, Wassernabel. H. asiatica, in Ostindien heimisch, an Flussufern und überhaupt in feuchtem Terrain wachsend. Die Herba H—s asiaticae werden gegen Elephantiasis Graecorum (Lepra) mit Erfolg von Boileau angewendet, der als einheimischen Namen der Pflanze „Bevilacqua" angibt. Man verordnet im Aufguss 30 g (der Drogue) auf 1 l, in Bädern 1500 g der frischen Pflanze und innerlich 1—8 Theelöffel eines mit der Pflanze bereiteten Syrups. Das wirksame Prinzip der H. ist das Vellarin, eine hellgelbe, ölig-bittere Flüssigkeit [vielleicht nach einem anderen einheimischen Namen der Pflanze „Vallarai" so benannt]. Die Wurzel allein wird ebenfalls bei Lepra, Skropheln, Syphilis gegeben (0.1—0.4 pro die in Pulvern, Pillen und Tinktur, letztere aus 1 Teil Radix und 2 Teilen Alkohol [s. bei Ewald]).

**Hydrocyan,** das [ὕδωρ Wasser, κύανος dunkelblau]; 1. = Blausäure, S. 199. — 2. H. oder Hydrocyanit, am Vesuv vorkommend; hellgelblichgrüne Kristalle, welche aus feuchter Luft die Feuchtigkeit aufnehmen und blau werden. Es ist schwefelsaures Kupfer, $CuSO_4$.

**Hydroelektrisch,** *adj.* H—es Bad, s. Bad elektrisches und vgl. a. Apparate elektrische S. 95.

**Hydrofluoricus,** *adj.* Acidum hydrofluoricum, s. Fluorwasserstoff.

**Hydrogenium,** das [ὕδωρ Wasser, γεννάω ich erzeuge]; (frz. *hydrogène m*; engl. *hydrogen*; it. *idrogeno m*), Wasserstoff (s. d.); in der Formel: H, Atomgew. = 1.

**Hydrogenium (hy)peroxydatum,** Wasserstoffsuperoxyd, $H_2O_2$, ist eine farblose, durchsichtige, dickliche Flüssigkeit von eigentümlichem Geruche, die mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar ist. Sie zerfällt sehr leicht in Wasser und Sauerstoff und wirkt als sehr starkes Oxydationsmittel antifermentativ und antizymotisch. Konzentrierte Lösungen wirken auf wunden Stellen verschorfend; das Virus weicher Schanker soll ohne Anätzung der Gewebe dadurch zerstört werden. Man empfiehlt eine 2%ige Lösung (Aqua Hydrog. peroxyd.) innerlich und als Gurgelwasser bei Diphtherie, ferner als Verbandmittel bei Wunden, welche damit lange in Kontakt bleiben müssen (hierzu vgl. a. die Anmerkung auf S. 82).

**Hydrokonion,** das = Wasserzerstäuber, s. Dampfhydrokonion. Beim einfachen H. findet die Zerstäubung einfach mittels doppelten Gummigebläses statt.

**Hydrolat** *m*, — **Hydrolature** *f*, — **Hydrolé** *m* [frz., von ὕδωρ Wasser]. Unter Hydrolat versteht die frz. Pharm. keineswegs das „destillierte Wasser" im Sinne der Pharm. Germ., wie dies oft angegeben, sondern durch den Destillationsprozess mit ätherischen Oelen, mit flüchtigen Säuren (Essig-, Baldriansäure etc.) imprägnierte Wässer. Bis auf wenige Ausnahmen werden zur Herstellung des H—s frische Pflanzenteile benutzt, und zwar in dem Verhältnis, dass aus 100 Teilen der letzteren mindestens 100, höchstens 400 Teile des H—s gewonnen werden. — In ähnlicher Weise ist die Hydrolature ein Wasseraufguss, eine wässerige Tinktur; das Hydrolé endlich ist eine einfache Arznei, also z. B. ein Salz, eine Säure, oder irgend ein pflanzlicher oder tierischer Stoff, direkt in Wasser einfach gelöst.

**Hydroleïnsäure,** die — **Hydromargarinsäure,** die — **Hydropalmitinsäure,** die — **Hydrostearinsäure,** die, nannte Frémy Säuren, welche sich aus einem Gemisch von Schwefelsäurehydrat mit Oelen oder Fetten beim Behandeln mit Wasser abschieden. Die durch die Mischung gebildeten Oleïn-, Margarin-,

Palmitin- und Stearin-Schwefelsäuren — Frémysche Säuren — werden aber dabei in ihre Bestandteile zerlegt. Die letzteren Säuren bilden sich stets bei der Raffination des Rüböls u. s. w. mit Schwefelsäure und finden sich im sogen. Trub. Die Hydroleïnsäure ist identisch mit Oelsäure.

**Hydrolith**, der [ὕδωρ Wasser, λίθος Stein], = Chabasit oder Emenilith, ein Kalk-Thonerde-Natron-Silikat mit pelluzidem Glasglanz. Spez. Gew. 2.2, kommt in Böhmen, der Pfalz, Island vor.

**Hydromel**, das [ὕδωρ Wasser, μέλι Honig]; (frz. *hydromel m*; engl. *hydromel, mead*; it. *idrom[i]ele m*), Hydromel, Hydromeli, Honigwasser; aus 32 g Honig auf 500 g nach der frz. Pharm. dargestellt, nach welcher es auch H. vineux gibt, das man erhält, indem man eine Quantität Honig mit der fünffachen Menge Wasser verdünnt und der Gärung überlässt. — Pharm. Austr. schreibt ein H. Infantum vor, Kindermeth, bestehend aus 30 g Infus. Sennae composit. und 30 g Syrup. Mannae.

**Hydromeningocele**, die, s. Encephalocele 1.

**Hydrometra**, die (frz. *hydromètre f, hydropisie de l'utérus*; engl. *dropsy of the womb, hydrometra*; it. *idrometra*). Als H. bezeichnet man jenen Zustand der Gebärmutter, bei dem infolge behinderten Abflusses der Schleimsekrete derselben das Organ ausgedehnt wird. Die Ursache ist daher stets eine — kongenitale oder erworbene — Atresie, zumal des äusseren Muttermundes. Bei der kongenitalen Atresie kommt es auch zur Retention der Menstrua: Haematometra. Daher gewöhnlich nur die im Climacterium, nach dem Sistieren der Menstruation vorkommende, also erworbene Atresie mit nachfolgender Retention der Sekrete als Hydrometra bezeichnet wird. Ist auch Eiter eingeschlossen, welcher von den entzündeten Uteruswänden geliefert wurde, so spricht man von Pyometra. Erst dann treten stürmische Erscheinungen auf, während die Hydrometra oft gar keine Beschwerden verursacht. Die zur Beseitigung des Zustandes dienliche Operation besteht darin, dass man die Atresie behebt (s. a. Amenorrhoe, Atresie II., Entwickelungsfehler des Uterus und Haematometra).

**Hydromyelie**, die [ὕδωρ Wasser, μυελός Mark]; (frz. *hydromyélite f*; it. *idromielia f*). Erweiterung des Zentralkanals des Rückenmarks mit Flüssigkeitsansammlung in demselben. Der Zustand kann den ganzen Zentralkanal oder häufiger nur einen Teil desselben betreffen. Die Erweiterung kann zylindrisch oder rosenkranzförmig sein. Mässige Erweiterungen von ca. 1 mm lassen das Rückenmark intakt und verlaufen symptomlos; bei stärkeren Graden, welche Höhlenbildungen bis zu 1 cm Durchmesser zeigen, findet sich teilweise Druckatrophie der Rückenmarkssubstanz. Die Hydromyelie ist fast immer kongenital und ist auf eine Entwickelungsanomalie des Zentralkanals zurückzuführen.

**Hydronephrose**, die [ὕδωρ Wasser, νεφρός Niere]; (frz. *hydronéphrose f*; engl. *hydronephrosis*; it. *idronefrosi f*). Als H. bezeichnet man einen durch Obstruktion der tieferen Harnwege, namentlich des Ureters, hervorgerufenen Zustand von Harnstauung im Nierenbecken, der allmählich zu einer Druckatrophie des Nierenparenchyms führt. Verursacht wird H. am häufigsten durch Verschluss des Ureters durch Steine oder Neubildungen, sowie durch Blasentumoren, Harnröhrenstriktur, Druck des schwangeren Uterus. Bedingung ist aber dafür eine ziemlich allmähliche Entstehung: bei akuter Verstopfung pflegt es nur zu geringen Graden von Ausdehnung des Nierenbeckens zu kommen, weil hier rasch ein Gegendruck erreicht ist, den die Gefässe der Glomeruli bei der Harnabsonderung nicht zu überwinden vermögen — hier tritt dann eher ödematöse Durchtränkung der Niere ein. Der Ureter erscheint oberhalb der Verstopfung dick geschwollen, oft dünndarmartig aufgebläht, im Nierenbecken verrät sich die Dilatation zuerst durch Abplattung der Pyramidenspitzen, allmählich wird die Substanz der Nieren mehr und mehr verdünnt, bis schliesslich nur noch ein sackartiger Rest zurückbleibt (Sackniere nach Küster). Der Nierentumor kann eine enorme Ausdehnung annehmen. Gewöhnlich ist nur eine, seltener sind beide Nieren ergriffen. Geringere Grade von H. verursachen keine besonderen Symptome im Verhältnis zur Grundkrankheit, in späteren Stadien aber treten sehr ausgebildete lokale Zeichen auf Namentlich ist die Anschwellung in der Lendengegend (für Nierentumoren überhaupt) charakteristisch, die, hinter dem Kolon belegen, auf letzteres drückt und so fast regelmässig Verstopfung herbeiführt. Mitunter erscheint der Tumor deutlich gelappt, oft fluktuierend. Sieht man, was gelegentlich geschieht, dass mit dem Verschwinden des Tumors die Absonderung eines sehr dünnen Urins zusammenfällt, so ist die Diagnose natürlich gesichert. Doppelseitige H. führt selbstverständlich früher oder später zu Urämie; bei einseitiger H. sind beachtenswert die Erscheinungen von Druck auf die Nachbarschaft sowie die Gefahr, in der der Patient wegen der Funktionsunfähigkeit der einen Niere bei jeder Erkrankung der anderen schwebt. — Zur Unterscheidung vom Ascites dient namentlich der Umstand, dass H. vom Lagewechsel gar nicht beeinflusst wird, sowie, dass das Kolon vor der Geschwulst einherzieht. Echinococcus ist schwer, mitunter unmöglich zu unterscheiden, es sei denn dass die Anamnese genügende Anhaltspunkte (Nierenkolik etc.) gäbe; doppelseitiger Tumor spricht gegen Echinococcus. Zur Differenzialdiagnose gegenüber dem Ovarientumor kommt neben der Anamnese die Lage der Geschwulst, namentlich zum Kolon, sowie das Ergebnis der Vaginaluntersuchung in Betracht. Schwierig ist eventuell die Unterscheidung von Pyonephrose (s. d.), wobei namentlich auf die Abwesenheit von Schmerz, Fieber und der bei letzteren erheblicheren Allgemeinstörung Gewicht zu legen ist. — Die Prognose ist ernst, wenn auch, solange die andere Niere kompensatorisch eintritt, bei einseitiger H. keine unmittelbare Gefahr existiert. — Für die Behandlung kommt, ausser der Punktion, nur der operative Eingriff in Betracht (s. Nephrotomie und Nephrektomie).

**Hydropericardium**, das (frz. *hydropéricarde m*; engl. wie das lat.; it. *idropericardio m*), Hydrops des Perikards, Erguss von Wasser in den Herzbeutel, welcher bei Blutdissolution statthat, wie sie bei infektiösen Krankheiten vorkommt. In anderen Fällen beruht das H. auf Behinderung des venösen Blutstromes, wodurch die Transsudation begünstigt wird; endlich tritt H. auch wohl infolge von Herzschwäche in der Agonie auf. Bei hochgradigem H. ist die absolute Herzdämpfung verbreitert, die betreffenden Zwischenrippenraumstellen vorgewölbt, die Herztöne schwach, der Puls ebenso.

**Hydrophil**, *adj.* [ὕδωρ Wasser, φιλέω ich liebe]; (frz. *hydrophile*; it. *idrófilo*), Wasser anziehend, z. B. h—e Verbandwatte = entfettete Watte.

**Hydrophobie**, die [ὕδωρ Wasser, φοβέω ich fürchte]; (frz. *hydrophobie f*; engl. *hydrophobia*; it. *idrofobia f*), Wasserscheu. Die H. ist ein Symptom der Wutkrankheit beim Menschen und deshalb häufig als Synonym für letztere gebraucht. Dies ist bei allgemeiner Anwendung dieses Gebrauches nicht richtig. Denn einmal ist der wutkranke Hund in keiner Weise wasserscheu, säuft vielmehr begierig Wasser, solange seine Schlundmuskeln noch nicht gelähmt sind, und ferner kommt H. beim Menschen auch bei Tetanus (Tetanus hydrophobicus)

vor, ferner bei Geisteskranken, auch bei Meningitis soll H. beobachtet sein, u. s. w. Man darf das Wort als gleichbedeutend mit Wutkrankheit nur in beschränkter Weise verwenden (s. Wutkrankheit).

**Hydrophthalmos,** der, s. Cornea 8 und s. Glaukom S. 761.

**Hydropin,** das, soll eine in Russland in grossem Ruf stehende Tinktur sein, welche aus schwarzen Scarabäen hergestellt ist und stark harntreibend wirkt.

**Hydropneumothorax,** der (frz. und engl. ebenso; it. *idropneumotorace m*), Ansammlung von Luft und seröser Flüssigkeit im Thorax, s. Hydrothorax, Pneumothorax.

**Hydrops,** der [grch. ὕδρωψ = Wassersucht]; (frz. *hydropisie f*; engl. *dropsy*; it. *idrope, idropisia f*). Wassersucht, d. h. abnorm vermehrte Flüssigkeitsansammlung in den Körperhöhlen, welche man in der Bauchhöhle auch als Ascites (s. d.) bezeichnet. Findet eine solche Flüssigkeitsansammlung in den Maschen des Bindegewebes, also eine hydropische Infiltration statt, so entsteht das Oedem, welches, soweit es die äussere Haut betrifft, auch „Anasarka" (s. d.) genannt wird. Entsteht ein hydropischer Erguss infolge verhinderten Abflusses des Blutes und des infolgedessen in den rückwärtigen Gefässen gesteigerten Blutdruckes, so hat man den Stauungs-Hydrops vor sich. Immer ist also der H. ein Symptom schwerer Störungen, aber auch nur ein Symptom. Die einzelnen Fälle von H. sind deshalb auch bei den einzelnen Krankheiten erwähnt. — H. acutus und chronicus s. Gelenkentzündung. — H. der Gallenblase s. d. II 5.

**Hydropische Flüssigkeiten** sind, ohne die dem Begriff H. anhaftende Beschränkung, alle pathologischen Flüssigkeiten des Körpers. Dieselben entsprechen einem stark verdünnten Blutserum, aus welchem sie ja alle abstammen. Ihre Bestandteile sind Wasser, Blutsalze (Kalium [wenig], Natrium, Kalk, gebundene Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure), Eiweisskörper, Blutalbumin, Serumglobulin (= Paraglobulin), Nuklein, Cholesterin, Lecithin und Seifen. Bisweilen werden gefunden: Traubenzucker, Harnstoff, Gallenfarbstoff, fibrinogene Substanz, Paralbumin (in Ovarialcysten) und Blut. Aus der Echinokokkenflüssigkeit sind Bernsteinsäure, Inosit und Zucker isoliert worden. Auch Mucin lässt sich bisweilen aus hydropischen Flüssigkeiten darstellen. — Die Mengen hydropischer Flüssigkeiten schwanken in den einzelnen Fällen zwischen 100 kbcm (Hydrocele) bis zu mehreren Litern Flüssigkeit. Dieselben sind meist etwas trübe, schwach gelblich-grün gefärbt und zeigen häufig blaue Fluoreszenz im auffallenden Licht. Sie sind sehr dünnflüssig, aber auch syrupös und dickflüssig (Ovarialcysten mit Paralbumingehalt). Reaktion neutral oder schwach alkalisch.

**Hydrorhodeoretin(um),** das (frz. *hydrorhodéorétine f*; engl. *hydrorhodeoretine*; it. *idrorodeoretina f*), oder Rhodeoretinsäure, Convolvulinsäure, $C_{31}H_{54}O_{18}$, ist das Produkt der Einwirkung von Alkalien oder Barytwasser auf das Convolvulin (s. d.); sie bildet eine weisse, hygroskopische, bei 100—120° schmelzende Masse von stark saurer Reaktion, welche sich als Glykosid mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker und Convolvulinol spaltet.

**Hydrorrhachis,** die [ὕδωρ Wasser, ῥάχις Rücken]; (frz. *hydrorrhachis f*; engl. *hydrorrhachitis*; it. *idrorachide f*), Ansammlung von Zerebrospinalflüssigkeit im Wirbelkanal, welche fast stets in Verbindung mit Spina bifida (s. d.) vorkommt.

**Hydrosalpinx,** die (frz. *hydrosalpingite f*; engl. *hydrosalpinx*; it. *idrosalpinge f*), Hydrops der Tuben, s. Salpingitis.

**Hydroselensäure,** die [ὕδωρ, Selenium, Säure]; (frz. *acide sélénehydrique ou hydrosélénique*; engl. *hydroselenic acid*; it. *acido idroselenico*), Selensäurehydrat, $H_2SeO_4$, ist eine farblose, der konzentrierten Schwefelsäure ähnliche Flüssigkeit. Spezifisches Gewicht = 2.62.

**Hydrostatik,** die [ὕδωρ Wasser, στατικός wägend]; (frz. *hydrostatique f*; engl. *hydrostatics*; it. *idrostatica f*), Teil der Physik, der vom Gleichgewicht der Flüssigkeiten und von dem Druck handelt, den dieselben in Gefässe eingeschlossen auf die Wände der letzteren ausüben.

**Hydrosulphate,** die *n/pl* (frz. *hydrosulfates m/pl*; *hydrosulphates*; it. *idrosolfati, idrotionati m/pl*), Verbindungen des Schwefelsäurehydrates $H_2SO_4$, in welchen nur ein Atom Wasserstoff durch Metalle u. s. w. ersetzt ist; z. B. Kaliumhydrosulphat = saures schwefelsaures Kalium, $KHSO_4$.

**Hydrosulphide,** die *n/pl* (frz. *hydrosulfures m/pl*; engl. *hydrosulphides*; it. *idrosolfurii, solfidrati m/pl*, auch *idrotionuri tionidrati m/pl*), Sulfhydrate, Verbindungen des Schwefelwasserstoffs, $H_2S$, in welchen ein Atom Wasserstoff durch ein Metallatom u. s. w. vertreten ist.

**Hydrotherapie,** die [ὕδωρ Wasser, θεραπεία Krankenpflege]; (frz. *hydrothérapie ou hydrothérapeutique f*; engl. *hydrotherapeutics*; it. *idroterapia f*), Wasserheilkunde (s. d.).

**Hydrothionaemie,** die [ὕδωρ Wasser, θεῖον Schwefel, αἷμα Blut]; (it. *idrotionemia, asma da idrotinemia*), eine von Cantani den asthmatischen Anfällen gegebene Bezeichnung, welche ganz plötzlich in Form heftigster Dyspnoe bei Verdauungsstörungen bei Erwachsenen, besonders häufig bei Kindern auftreten. Es wird diese H. nicht durch den Reiz unverdauter Ingesta hervorgerufen, sondern sie hängt ab von einer besonderen, mit Bildung von Schwefelwasserstoff einhergehenden Gärung der Ingesta (Stefano). Letzterer, durch Zersetzung der Ingesta entstanden, wird im Darm, der, selbst durch das Gas gelähmt, dasselbe nicht auf natürlichem Wege ausstösst, resorbiert und bringt durch eine auf die Vagusendigungen in Magen und Darm ausgeübte paralysierende Wirkung die Störung der Herzfunktion und dadurch schliesslich die Dyspnoe hervor. Henoch und Silbermann nennen die H. Asthma dyspepticum. Therapie: Entleerung von Magen und Darm.

**Hydrothorax,** der [ὕδωρ Wasser, θώραξ Brust]; (frz. und engl. *hydrothorax m*; it. *idrotorace m*), Brustwassersucht oder Wasserbrust, ist eine Ansammlung von Transsudat in der Brusthöhle; die Bezeichnung des Leidens als „Brustwassersucht" weist darauf hin, dass dasselbe keine selbständige Erkrankung ist; sie ist stets eine Begleit- und Folgeerscheinung von Stauung im venösen und lymphatischen Gefässapparate des Körpers und tritt somit bei Herz- und Nierenkrankheiten (s. Herzklappenfehler III.), Lungenaffektionen, schwerer Anämie u. s. w. ein. Nur in den seltensten Fällen, z. B. bei chronischer Pleuritis und Pericarditis und bei Lebertumoren, ferner bei Geschwülsten des Mediastinum kann eine lokale Ursache für eine Wasseransammlung in der Brusthöhle gegeben sein; sie ist dann gewöhnlich einseitig, während der einer Allgemeinerkrankung entstammende H. stets ein doppelseitiger ist. Fällt in ersterem Falle die Unterscheidung von seröser Pleuritis schwer, kann sie selbst unmöglich sein, trotz der Probepunktion, so ist die Differentialdiagnose der doppelseitigen Wasserbrust, von doppelseitiger Pleuritis eine leichte zu nennen, wenn auch die physikalischen Erscheinungen bei beiden fast völlig gleich sind. Bei beiden fehlt über der gedämpften Partie das Atemgeräusch, bei beiden ist die Dämpfung je nach der Körperlage veränderlich, und in aufrechter Stellung der

Patienten die obere Grenze eine horizontale. Dagegen fehlt bei dem H. die Krepitation und die Schmerzhaftigkeit, das Fieber, und, mit Ausnahme eines vorhandenen Lungenleidens, der Husten (s. Pleuritis). Charakteristisch für H. duplex ist das bestehende allgemeine Oedem, besonders auch an der über der Dämpfung liegenden Rückenhaut des Kranken. Die Atemnot pflegt auch bei kleinen Transsudaten schon eine recht beträchtliche zu sein, ist aber dann weniger auf Funktionsunfähigkeit der Lungen, als auf das Grundleiden selbst zurückzuführen. Dagegen ist bei der reinen Pleuritis die Zunahme der Dyspnoe direkt proportional der Grösse des Exsudates (s. Pleuritis). Von einer Therapie der Wasserbrust kann nur bei gefahrdrohender Dyspnoe die Rede sein; sie besteht in der Punctio Pleurae und Ablassen des Transsudats. Gewöhnlich ist der Erfolg nur ein vorübergehender.

**Hydroxanthinsäure,** die, s. Xanthogensäure.

**Hydroxyl,** das [von ὕδωρ Wasser willkürlich gebildet]; (frz. *hydroxyle m*; it. *idrossilo m*), Bezeichnung der einwertigen Gruppe OH, welche im Ammoniak-Molekül ein Atom Wasserstoff ersetzt, so dass das Hydroxylamin entsteht. S. Hydroxylamin.

**Hydroxylamin,** das (frz. und engl. *hydroxylamine*; it. *idrossilamina, idroxylamina f*), ist Ammoniak, $NH_3$, in welchem ein Wasserstoffatom durch die einwertige Gruppe OH, Hydroxyl genannt, ersetzt ist. Das H. ist nur in wässeriger Lösung bekannt, reagiert alkalisch und gibt mit Säuren Salze. Das salzsaure Hydroxylamin ist in Form von Inhalationen 12.2 bis 0.3 pro die, bei Tuberkulösen eine Woche lang angewendet (Bolp), da es antiseptische Wirkung haben sollte. Der Erfolg war indes negativ. (Subkutane Injektionen sind sehr schmerzhaft.) Wohl aber blieb Harn, frisch gelassen, nach Zusatz einiger Tropfen einer konzentrierten Lösung des salzsauren H—s monatelang klar, geruchlos und überhaupt unzersetzt, auch verhinderte H. die alkoholische Gärung von Zuckerlösung.

**Hydrurilsäure,** die (frz. *acide hydrurilique*; engl. *hydrurilic acid*; it. *acido idrurilico*), $C_8H_6N_4O_6$, ein Oxydationsprodukt der Harnsäure, durch Salpetersäureeinwirkung entstanden; sie kristallisiert in feinen weissen Nadeln, löst sich in heissem, nicht aber in kaltem Wasser und Alkohol. Die H. ist einmal von Schlieper zufällig dargestellt.

**Hyères,** Stadt im Departement Var, 4 bis 5 km von der Seeküste, ist ausgezeichnet durch ein trockenes, sonniges, warmes Klima. Im Frühjahr ist H. stark dem Nordwestwind (Mistral) ausgesetzt.

**Hyetometer,** der [ὑετός Regen, μέτρον Mass]; (frz. *hyétomètre m*; engl. *hyetometer, pluviometer, rain-gauge*; it. *ietrometro, pluvimetro m*), Regenmesser, s. Meteorologie.

**Hygiea-Sprudel,** der, ein im Quellengebiet von Woritschau bei Radkersburg (Steiermark) aus der Erde springender Quell, ein von organischen Substanzen freier Natronsäuerling. Der H-S. enthält in 1 l Wasser: Natrium 0.364, Kalium 0.060, Lithium 0.001, Calcium 0.133, Magnesium 0.050, Eisen 0.010, Chlor 0.033, Kieselsäure 0.043, freie Kohlensäure, Thonerde, Strontium.

**Hygieine,** die [ὑγιεινός gesund]; (frz. *hygiène f*; engl. *hygeine, hygiene, hygena*; it. *igiene f*). [Das Wort Hygiene ist vom französischen: *hygiène* abgeleitet; für uns Deutsche kann es direkt vom Griechischen abgeleitet nur heissen: Hygieine.] Wir verstehen heute unter H. das Studium der gesamten gesundheitlichen Beziehungen des Menschen zur Aussenwelt zu dem Zwecke, erkennen und feststellen zu wollen, wie jene Beziehungen gestaltet sein müssen, um dem Individuum und damit der Gesamtheit das möglichst normale Leben in gesundheitlicher Hinsicht zu gewährleisten. Die H. erstrebt also in erster und letzter Linie die Erhaltung des Individuums, also auch der Gattung, sie ist die im grossartigsten Massstabe gedachte Prophylaxe nach jeder Richtung hin. Das Endresultat einer rationell gehandhabten und ebenso energisch wie zweckmässig durchgeführten H. muss also ein gesundes Volk sein. An dem Grade der Volksgesundheit hat aber der Staat als solcher das grösste Interesse, die H. stellt somit auch einen wesentlichen Teil der gesamten Nationalökonomie vor, und es ist zweifellos, dass die Handhabung der H. überall in der Hand der Behörden liegen muss, damit die hygieinisch nötigen Massregeln einheitlich getroffen und gleichmässig durchgeführt werden können. Die H. ist nun einmal eine allgemeine, insofern sie von bestimmten Beziehungen handelt, welche allen Menschen gemeinsam sind. In diesem Sinne beschäftigt sich die H. mit den gesundheitsgemässen Bedingungen der Unterkunft des gesunden und kranken Menschen (s. Wohnung und s. Krankenhäuser), ferner mit der rationellen Zusammensetzung der Nahrung, wobei besonders wieder die Massenverpflegung zu berücksichtigen ist (s. Kost), ferner mit den in gesundheitlicher Hinsicht zu stellenden Anforderungen an die Kleidung (s. d.); hieran schliesst sich die Hautpflege, soweit Bäder (s. Volksbäder) ins Spiel kommen. Aus der H. der Wohnung geht die H. der Anlage und Reinhaltung von Ortschaften, also die Frage der Bewässerung und Entwässerung der Städte, die Beseitigung der Abfälle (s. Wasserversorgung und Kanalisation), der Anlage von Strassen (s. Bau- und Wohnungspolizei) hervor.

Der speziellen H. eröffnet sich ein nicht minder grosses Feld. Sie umfasst die Gruppen von Individuen, auf welche gemeinsam besondere äusserliche Verhältnisse einwirken, denen andere Gruppen entzogen sind. Einmal ist dies die Schulhygieine, d. h. das Studium derjenigen Verhältnisse, welche den Bau der Schulhäuser, die Anlage der einzelnen Klassen, die Beleuchtung und Grösse derselben im Verhältnis zur Zahl der Schüler, die Konstruktion der Schulbänke, besonders in Hinsicht auf das jeweilige Alter der Besitzer, die Druckschrift der Schulbücher u. s. w. betreffen. In ähnlichem Sinne gibt es eine Armeehygieine, bei der als neue Zweige die H. des Marsches, die Ausrüstung und militärische Kleidung des Mannes hinzukommen, bei der dem Kriegszweck und der Gesundheit zugleich Rechnung zu tragen ist. Hauptsächlich gehört aber hierher das enorm grosse und enorm wichtige Gebiet der Gewerbehygieine, d. h. das Studium der schädlichen, bald mechanischen, bald chemischen Einflüsse der einzelnen Arbeiten und der Mittel, und Wege, wie diese Schädlichkeiten von den Leuten abzuleiten oder zu kompensieren sind. Hier kommen also in Betracht Artikel wie: Bleiindustrie, Cyan, Farben, Gerberei, Glas II, und viele a. m.

**Hygrin(um),** das [wohl von ὑγρός flüssig]; (frz. und engl. *hygrine*; it. *igrina f*), ein neben dem Cocaïn in den Cocablättern enthaltenes flüssiges und flüchtiges Alkaloid. Das H. ist eine hellgelbe, ölige, brennend schmeckende, nach Heringslake (Trimethylamin) riechende, stark alkalische Flüssigkeit, welche mit Wasserdämpfen flüssig ist und mit Säuren Nebel bildet.

**Hygrom(a),** das [ὑγρός feucht]; (frz. und engl. *hygroma*; it. *igroma m*). Man versteht unter H. eine Anschwellung, bedingt durch seröse Ausschwitzung in normalen oder neugebildeten Schleimbeuteln. Das bekannteste ist das H. praepatellare, welches vor der Kniescheibe sitzt. Diese H—e entstehen akut oder in der Mehrzahl chronisch durch ein-

maliges oder perpetuierlich wirkendes Trauma; sie sind z. B. sehr häufig in der arbeitenden Klasse bei Leuten, welche ihre Arbeit vielfach auf den Knieen liegend verrichten müssen. Weist das H. in seinem Inhalt, oder seiner Umgebung Entzündungserscheinungen auf, so spricht man von entzündlichem H. Kommuniziert das H. mit einem Gelenk, so kann es gleichzeitig Hydrarthros bedingen. Die Diagnose des H. ist nicht schwierig aus der Fluktuation der Geschwulst, der scharfen Umschreibung und dem Sitz zu stellen. Bei der Behandlung sucht man die Geschwulst durch Kompression oder Punktion zum Verschwinden zu bringen. In der Regel erweist sich bei frischerem und nicht zu grossem H. die Injektion nützlich, welcher man auch noch eine Jodeinspritzung folgen lässt, um eine adhäsive Entzündung zu erzeugen. Rezidiviert hiernach das H., was nicht selten der Fall, so kann man es radikal durch Einschnitt und eventuell partielle oder totale Exstirpation des Sackes beseitigen. Für die Totalexstirpation des H. präpatellare dürfte sich folgendes Verfahren nach Houzel bezw. Pozzi empfehlen. Das H. wird punktiert und entleert. Alsdann wird es wieder ziemlich prall gefüllt mit Walrat, welcher im Wasserbade auf 45° erwärmt ist. Nunmehr legt man auf das H. einige Minuten eine Eisblase oder eine Kältemischung; der Walrat erstarrt, wird fest, und die Exstirpation des Sacks in Gestalt des künstlich hergestellten festen Steatoms wird wesentlich erleichtert sein.

Eine andere Form des H. sind die sogen. Ueberbeine oder Ganglien (s. Ganglion II), welche sich durch Ausschwitzung innerhalb der Sehnenscheiden bilden. Dieselben sitzen vorzugsweise an den Sehnen der Mittelhand und des Mittelfusses als erbsen- bis wallnussgrosse Knoten, welche, wenn sie kleiner sind, meist gar keine Beschwerden verursachen. Ihr Inhalt besteht aus einem zähen schleimigen Sekret, welches in alten Fällen eine honigartige Konsistenz gewinnt — Meliceris. Die Behandlung der grösseren Knoten besteht in Kompression oder Punktion oder Zertrümmerung des Sackes durch einen Schlag. Als H. Colli congenitum bezeichnet man angeborene Lymphangiome am Halse. Vgl. a. Massage.

**Hygrometer,** der — **Hygrometrie,** die [ὑγρός feucht, μέτρον Mass]; (frz. *hygromètre m, hygrométrie f*; engl. *hygrometer, hygrometry*; it. *igrometro m, igrometria f*). Die H. — auch Hygroskopie — bezweckt die schnelle Feststellung der Luftfeuchtigkeit. Sie erreicht dieses a) durch Wägung der in einem bestimmten Luftquantum enthaltenen Feuchtigkeit, welche z. B. durch Schwefelsäure absorbiert wird (s. hygroskopisch); sehr genaue, aber zeitraubende Methode; b) durch das Haarhygrometer (Saussure) und das Fischbeinhygrometer. Ein sorgfältig von Fett befreites eingespanntes Haar oder Fischbeinstäbchen — auch ein Stückchen Gänseeihaut kann man zu diesem Zwecke benutzen — überträgt die Veränderung seiner Länge, welche abhängig ist von der Luftfeuchtigkeit, durch eine kleine Metallspirale oder einen Hebel auf einen sich auf einer Kreisteilung bewegenden Zeiger. Es sind dies vielbenutzte Apparate, von denen der nach Koppe noch den Vorzug hat, dass man ein vorher völlig durchfeuchtetes Gazerähmchen in den H—kasten einstellen kann, wonach das Instrument sich auf den höchsten (Sättigungspunkt) Feuchtigkeitsgrad einstellen muss, bezw. dahin korrigiert wird. Bei allen diesen Apparaten sind in der Regel folgende empirisch festgestellte Punkte auf einem 100teiligen Kreisabschnitt bezeichnet und zwar: normal mit 50, höchste Trockenheit mit 1, höchste Feuchtigkeit mit 100 (s. a. Erodium). c) Durch das Kondensationshygrometer von Daniell. Man bestimmt in einem Apparate den Taupunkt der Luft, d. h. diejenige Temperatur, bei welcher sich auf einem bis zu einer bestimmten Temperatur abgekühlten Gefäss die Feuchtigkeit (Wassergehalt) der Luft in Tropfen abzuscheiden beginnt. Mit Hilfe einer Tabelle lässt sich aus dem ermittelten Taupunkte der Wassergehalt der Luft ablesen. d) Durch das Psychrometer von August; es beruht auf der Bestimmung der Verdunstungstemperatur des Wassers in der zu untersuchenden Luft. Zwei Thermometer mit Einteilung in Zehntelgrade sind auf einem Gestell angebracht. Die Kugel des einen ist mit Musselin umhüllt, dessen Enden in ein darunter stehendes Gefäss mit Wasser tauchen, so dass die Kugel stets mit einer in Verdunstung befindlichen, sich immer wieder erneuernden Wasserschicht umgeben ist. Infolge der Wirkung der Verdunstungskälte wird dieses Thermometer tiefer stehen als das andere, und da, je trockener die Luft ist, um so schneller die Verdunstung vor sich gehen muss, so ist die Differenz zwischen beiden Thermometern um so grösser, je trockener die Luft, d. h. je weiter sie von ihrem Sättigungspunkte entfernt ist. Aus dieser Differenz beider Thermometer berechnet man den Feuchtigkeitsgehalt, eventuell liest man ihn von zu diesem Zwecke hergestellten Tabellen ab. Einer bestimmten Verdunstungstemperatur entspricht ein bestimmter Wassergehalt. Durch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft wird der Eintritt von Niederschlägen (Wolkenbildung, Regen, Hagel, Schnee) bedingt. Daher ist eine schnelle Bestimmung der Luftfeuchtigkeit für die Wetterprognose, also für die praktische Meteorologie (s. d.), von grosser Bedeutung.

**Hygrophila,** die (nach anderen **Hygrophylla**), [ὑγρός feucht, φίλος lieb (bezw. φύλλον Blatt)]; H. spinosa oder auch H. asiatica, Acanthaceae, soll identisch sein mit Asteracantha longifolia Neer. Die H. wird in Ceylon, wie Jayesingha berichtet, als vorzügliches Diureticum bei Hydrops gerühmt. Ein Infus aus 60 Teilen der ganzen Pflanze mit 500 g Wasser nach halbstündigem Stehen koliert wird in 24 Stunden verbraucht.

**Hygroskop,** das — **Hygroskopie,** die [ὑγρός feucht, σκοπέω ich sehe, beobachte]; (frz. *hygroscope m, hygroscopie f*; engl. *hygroscope, hygroscopy*; it. *igroscopo m, igroscopia f*), s. Hygrometer und Hygrometrie.

**Hygroskopisch,** *adj.* [s. Hygroskopie]; (frz. *hygroscopique*; engl. *hygroscopic*; it. *igroscopico*), (durch Wasseraufnahme) den Feuchtigkeitsgehalt (scil. der Luft) zeigend. Einige chemische Stoffe, wie Schwefelsäure, Chlorkalium, Phosphorsäureanhydrid, haben die Eigenschaft, Feuchtigkeit (Wasser) zu absorbieren. Man benutzt sie daher zum Trocknen von Gasen (Chlorkaliumröhren etc.). Diese Fähigkeit zeigen, wenn auch in geringem Masse, einige tierische und pflanzliche Gebilde. Hierher gehören Haare, dünne Fischbeinstreifen, Darmsaiten und Fruchtgrannen gewisser Pflanzen (z. B. von Geranium [Storchschnabel]). Die obengenannten chemischen Stoffe, ebenso wie die aufgeführten organischen Gebilde, heissen hygroskopische Materialien.

**Hymen,** der [ὑμήν *m* Häutchen, lat. *hymen m*]; (frz. *hymen m*; engl. *hymen*; it. *imene m*). Als H. bezeichnet man die am Scheideneingang gelegene Schleimhautduplikatur, welche die Grenze zwischen Vestibulum und Vagina markiert. Die Form des H—s ist ausserordentlich mannichfach. Diese Verschiedenheiten sind weniger für den Gynäkologen, als für den Gerichtsarzt von grösster Wichtigkeit. Am häufigsten ist das Gebilde ringförmig oder halbmondförmig. Im ersteren Falle ist die Oeffnung ver-

schieden gross und zentrisch oder exzentrisch situiert. Im letzteren Falle findet sich an der hinteren (unteren) Peripherie des Scheideneingangs eine Falte, welche mehr oder weniger das Lumen daselbst verengt. Die Oeffnung des H—s kann so eng sein, dass kaum eine feine Sonde dieselbe passiert. Fehlt aber die Oeffnung vollständig, dann ergibt sich ein H. imperforatus, welcher als Atresia hymenalis (s. Atresie) zu operativem Einschreiten Anlass gibt, wenn sich darüber Menstrualblut ansammelt. Beim H. labiiformis ist die Oeffnung quergestellt, so dass ein oberer und unterer Saum dieselbe begrenzt. Die Ränder der H—öffnung sind meist glatt, doch können sie auch gekerbt oder gefranst sein. Durch den Coitus werden gewöhnlich die Ränder leicht eingerissen, so dass der Saum dann gekerbt aussieht. Als angeborene ähnliche Formen sind der gekerbte, gelappte, der mit Fransen besetzte (H. fimbriatus) bemerkenswert. Nicht selten findet sich eine senkrechte leistenförmige Verdickung, welche den H., sowie auch dessen Oeffnung, zweiteilt, meist unsymmetrisch: H. septus. Zuweilen findet sich nur eine Andeutung eines Septums vor. Sind viele kleine Oeffnungen am H. vorhanden, so spricht man von einem „siebförmigen" H. (cribriformis). — Während der H. gewöhnlich durch eine zarte Schleimhautfalte gebildet wird, ist derselbe zuweilen fleischig oder sehnig und sehr resistent, so dass der Coitus erschwert wird; selbst ein, wenn auch nicht bedeutendes, Geburtshindernis kann ein sehr straffer H. abgeben. Nach wiederholtem Coitus, besonders aber nach einem Partus nahe oder am normalen Ende der Schwangerschaft, entstehen mehrfache tiefe Einrisse im H., welcher dadurch gelappt erscheint. Die einzelnen Lappen retrahieren sich alsbald zu warzenförmigen Prominenzen: Carunculae myrtiformes. Durch einen Abortus oder Partus praematurus wird der H. in der Regel nicht so zerstört, dass darnach nur noch Karunkeln zurückblieben. Selbst nach einem Partus maturus kann der H. seine Form wieder erlangen, nur erscheint der Ring dann schlaff, gedehnt. Die Karunkeln geben wichtige Anhaltspunkte bei der Dammplastik, wenn es sich um die Operation eines veralteten Dammrisses handelt, wo die Teile vielfach verzerrt sind. Bei der Anfrischung sucht man sich beiderseits als Grenze der Anfrischungslinie die beiden untersten Karunkeln auf. Wenn die Vereinigung dann vorgenommen wird, so erscheint der frühere Hymenalring, resp. dessen Andeutung in Form der rosenkranzartig aneinander gereihten Wärzchen, wieder ergänzt, und die anatomisch zusammengehörigen Teile sind dann wieder vereint. — Seichte Fissuren am H. nach unvollständiger Defloration geben bisweilen Anlass zu einer Hyperästhesie (s. d.) der Vulva. — Sollte ein straffer H. als Hindernis für die Kohabitation befunden werden, so ist derselbe entweder kreuzförmig zu inzidieren, oder man exstirpiert geradezu einen Teil desselben. Ebenso verfährt man, wenn der Kindeskopf durch einen rigiden H. bei der Geburt aufgehalten werden sollte. — Wiewohl Läsionen des H., namentlich im frischen Zustande, von grosser Wichtigkeit in forensischer Hinsicht sind, ist nicht zu vergessen, dass auch durch Masturbation solche Läsionen erzeugt werden können, dass andererseits aber selbst nach wiederholtem Coitus der H. vollkommen intakt bleiben kann.

**Hymenium,** das [ὑμένιον Häutchen]; (frz. *hyménium m*; engl. *hymenium*; it. *imenio m*), Bezeichnung des Lagers, zu welchem sich die sporenbildenden Zellen an den Fruchtkörpern der Pilze vereinigen, also: Sporenlager, Fruchtschicht.

**Hymenomycetes,** die *m/pl*, [ὑμήν Haut, μύκης Pilz]; (frz. *hyménomycètes m/pl*; engl. wie das lat.; it. *imenomiceti m/pl*). Die H. oder Hautpilze, so genannt, weil ihre sporenartigen Zellen sich zu einer hautartigen Lage vereinigen (s. Hymenium); zu ihnen gehören die grösseren und auch eine Anzahl der essbaren Pilze.

**Hyocholsäure,** die (frz. *acide hyocholatique*; engl. *hyocholic acid*; it. *acido iocolico*), $C_{25}H_{40}O_4$, eine nicht genau untersuchte Säure der Schweinegalle, s. Galle.

**Hyo-glossus,** *adj.* (frz. *hyo-glosse*; engl. *hyo-glossus*; it. *ioglosso*), M. h., Zungenbein, Zungenmuskel, paarig wie alle Zungenmuskeln. Or.: Mittelstück, grosses und kleines Horn des Zungenbeins; er geht schief nach oben und vorn. Ins.: hinterer Seitenrand der Zunge. Er funktioniert als Depressor Linguae.

**Hyoglykocholsäure,** die (frz. *acide hyo[glyco]cholique*; engl. *hyoglycocholic acid*; it. *acido ioglicocolico*), $C_{26}H_{43}NO_5$, eine in der Schweinegalle (s. Galle) vorkommende Säure.

**Hyoideus,** *adj.* [zusammengezogen aus: *Ypsiloïdeus*, grch. ὑψιλοειδής]; (frz. *hyoïde*; engl. *hyoideus*; it. *ioide[o]*), dem Buchstaben Y ähnlich, daher Name des Zungenbeins, welches diese Gestalt hat, Os hyoïdes, s. Zungenbein. — Das Wort H. als weiteres Beiwort der Zungenbeinmuskeln zu gebrauchen, ist unlogisch, da die Muskeln nicht ypsilonförmig sind. Hyrtl schlägt deshalb vor, statt Omo-, Myelo-, Thyreo- u. s. w. hyoideus zu sagen: Omo-hyalis, Myelo-hyalis, Thyreo-hyalis etc. — Ramus h. (also besser: Ramus hyalis), ein Ast der Art. lingualis, welcher, längs des oberen Zungenbeinrandes laufend, mit dem der anderen Seite anastomosiert.

**Hyoscin(um),** das (frz. und engl. *hyoscine f*; it. *ioscina f*), Hyoscyamin.

**Hyoscinsäure,** die (frz. *acide hyoscinique*; engl. *hyoscinic acid*; it. *acido ioscinico*), soll bei Spaltung des Hyoscyamin entstehen.

**Hyoscyamin(um),** das [s. Hyoscyamus]; (frz. und engl. *hyoscyamine f*; it. *iosciamina f*). Das H. ist eins der beiden im Bilsenkraut Hyoscyamus niger enthaltenen Alkaloide. Es ist eine kristallisierbare dem Atropin isomere, dieselben Spaltungsprodukte wie dieses liefernde Base, welche sich auch in ihren physiologischen Wirkungen von dem Atropin nicht unterscheidet (s. Alkaloïde). Was im Handel hier und da als amorphes H. verkauft wird, ist ein wechselndes Gemenge von H. und

Hyoscin. Dieses kristallisierbare (durch das Verhalten seines Golddoppelsalzes vom Hyoscyamin zu unterscheidende) Alkaloid (von Ladenburg 1880 aus dem Bilsenkraut dargestellt) wirkt auf das Herz, auf die Schweiss- und Speichelsekretion, auf die Darmbewegung und auf das Auge analog, nur kräftiger wie das Atropin. Auf das Gehirn wirkt es bei normalen Menschen sehr schwach narkotisierend, bei Erregungszuständen des Grosshirns jedoch intensiv beruhigend; es verhält sich in dieser Beziehung also gerade entgegengesetzt dem erstgenannten Alkaloid und dem Atropin. Man verwendet dasselbe als energisches Mydriaticum (die Wirkung tritt rascher ein und verschwindet schneller als beim Atropin), ferner bei verschiedenen Erkrankungen der Nerven, besonders bei Paralysis agitans, und auch bei Spasmen einzelner Muskeln und Muskelgruppen. Zum erstgenannten Zwecke dient eine 1prozentige Lösung des Hyoscinum hydrobromicum, hydrojodicum, oder hydrochloricum, in anderen Fällen wird es in subkutaner Injektion 0.0001 bis 0.0005 oder intern 0.0005 bis 0.001! appliziert (s. Alkaloïde).

**Hyoscyamus,** *m* [ὗς Schwein, κύαμος Bohne, Schweinsbohne, mit der H. kaum Aehnlichkeit hat. Die Pflanze soll den Namen haben, weil Schweine sie ohne Schaden fressen sollen]; H. niger, Solanaceae, Bilsenkraut (frz. *jusquiame noire*; engl. *henbane*; it.

*giusquiamo nero, iosciamo m*). Von den Blättern, Folia Hyoscyami, macht man derzeit nur selten etwa als Rauchmittel bei Asthma Gebrauch. Statt derselben werden die Präparate, Extractum Hyoscyami und Extractum Hyoscymi siccum, ersteres innerlich zu 0.01 bis 0.2 (Dos. max. 0.2, pro die 1.0), letzteres in doppelter Gabe, als beruhigende, krampfstillende Mittel, besonders bei Erkrankungen der Respirationsorgane in Pulver, Pillen, Mixturen, äusserlich in Inhalationen, Suppositorien, Bähungen, Salben und Pflastern verordnet. Ein sehr beliebtes Volksmittel ist das keine wirksamen Bestandteile des Bilsenkrauts enthaltende Oleum Hyoscyami infusum (Oleum Hyoscyami coctum Ph. Austr.), das bräunlichgrüne Bilsenkraut-Oel, welches für sich oder kombiniert mit wirksamen Mitteln (z. B. Chloroform ā̄ā) zu Einreibungen, Klystieren, Injektionen und Einträufelungen in den Gehörgang dient. — In der Pharm. Germ. sind folgende den H. betreffende Präparate bezw. Droguen offizinell: Herba Hyoscyami (Blätter und blühende Stengel), Extractum Hyoscyami (ist spissum) und Oleum Hyoscyami.

**Hyotaurocholsäure,** die (frz. *acide hyo(tauro)-choléïque*; engl. *hyo-taurocholic acid*; it. *acido iotaurocolico*), $C_{26}H_{45}NS_2O_6$, eine in der Schweinegalle enthaltene Säure, s. Galle.

**Hypaesthesie,** die [ὑπό darunter, αἴσθησις Empfindung]; (frz. *diminution de la sensibilité, hypesthésie f*; it. *ip[o]estesia f*), s. Sensibilitätsstörungen.

**Hyper . . . .** [ὑπέρ über, darüber hinaus]. I. In Zusammensetzungen fügt es dem durch das betreffende Wort angedeuteten Begriff den der Steigerung, der Verstärkung, selbst der krankhaften Erhöhung hinzu. So bedeutet Hyperacusis verschärftes Hören, unter Umständen bis zur krankhaft gesteigerten, schmerzhaften Gehörsempfindung, Hyperalgie ist ein gesteigerter Schmerz, Hyperemesis ein wiederholtes, heftiges Erbrechen, Hyperflexion ist die Beugung (eines Gliedes z. B.) über die Grenzen der normalen Flexion hinaus, Hypersekretion eine übermässige Absonderung u. s. w.

II. In der Chemie hat die Vorsetzung der Präposition hyper . . . . und die des gegensätzlichen hypo . . . . eine ganz bestimmte Bedeutung. Bekanntlich bezeichnet man von zwei aus denselben Elementen aber in verschiedenen Verhältnissen zusammengesetzten Säuren die an Sauerstoff ärmere als . . . ige Säure und unterscheidet so z. B. die Schwefelsäure $H_2SO_4$ von der schwefeligen Säure $H_2SO_3$; die Salpetersäure $HNO_5$ von der salpetrigen Säure $HNO_3$ u. s. w. Gibt es nun noch Verbindungen der gleichen Elemente, welche reicher oder ärmer an Sauerstoff sind als die erwähnten Säuren, so unterscheidet man diese nach oben hin als die Hyper . . . oder Ueber . . . säure, nach unten hin als die Hypo- oder Unter . . . säure. So bezeichnen wir die Verbindung HNO als untersalpetrige Säure, und während ferner z. B. $HClO_3$ die Chlorsäure, $HClO_2$ die chlorige Säure darstellt, so gibt $HClO_4$ die Hyper- oder Ueberchlorsäure, HClO die unterchlorige Säure. — Aehnlich bildet man die Namen der Salze. Während nämlich die sauerstoffreicheren Salze mit dem auf at, die sauerstoffärmeren mit dem auf it endigenden Namen des salzbildenden Elements belegt werden, erhalten die von der an Sauerstoff reichsten, bezw. an diesem ärmsten Säure gebildeten Salze die Vorsetzung von Hyper und Hypo. So bildet also die Chlorsäure die Chlorate, die chlorige Säure die Chlorite, die Ueberchlorsäure die Hyperchlorate, die unterchlorige Säure die Hypochlorite. — Gibt es nun neben der einfach mit dem Namen des Elementes benannten Säure, also z. B. der Schwefelsäure, eine Unter . . . säure, wie z. B. (nach der früheren Nomenklatur) eine Unterschwefelsäure, so werden die Salze dieser Säure, um sie nach oben hin von den Sulfaten, nach unten von den Sulfiten zu unterscheiden, als „Hyposulfate" bezeichnet werden müssen.

**Hyperaemie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, αἷμα Blut]; (frz. *hypérémie f*; engl. *hyperaemia*; it. *iperemia f*), Blutüberfüllung, d. h. Vermehrung der in dem Kapillarsystem eines Körperteils, oder überhaupt in den Gefässen eines Organs, enthaltenen Blutmengen über den normalen Durchschnitt. Wir unterscheiden (s. Neelsen, allgemeine Pathologie, S. 23) die arterielle oder aktive H., auch Kongestion oder Fluxion, von der venösen oder passiven H. oder Stauungshyperaemie. — I. Die arterielle oder aktive H. beruht auf vermehrtem Zufluss arteriellen Blutes in den hyperaemischen Teil. Diesem vermehrten Zufluss liegt zu Grunde entweder 1. eine Reizung der gefässerweiternden Nerven, so bei Migräne, Neuralgieen u. s. w.; oder 2. eine Erschlaffung der Gefässwände. Letztere kommt zustande a) infolge von Lähmung der vasomotorischen Sympathicusfasern, oder b) infolge direkter Lähmung der Muskulatur. Bei der arteriellen H. ist die Geschwindigkeit des Blutstroms erhöht. — Auch die Entzündungshyperaemie ist eine arterielle H. Arterien und Kapillaren sind erweitert, der Puls setzt sich bisweilen bis in die Venen fort; der hyperaemische Teil ist infolge der Blutfüllung, manchmal auch durch Austritt von Serum aus den stark gespannten Gefässen in das Bindegewebe, geschwollen, der Blutstrom beschleunigt; das rascher wie gewöhnlich die Gefässe durchströmende Blut gibt in peripher gelegenen Körperabschnitten weniger Wärme nach aussen ab als gewöhnlich, weshalb die Wärme des hyperaemischen Körperteils sich steigern muss. — II. Die venöse oder passive H. ist eine Stauungshyperaemie, bedingt durch Behinderung des Blutabflusses und mit Verlangsamung des Blutstromes verbunden, die sich bis zur völligen Stase steigern kann. Sie hängt ab 1. von Verengerung der Venen; 2. von Kompression derselben, wobei die venöse H. durch gleichzeitiges Auftreten einer arteriellen H. in demselben Teile stark gesteigert werden kann. Dies findet statt z. B. (Neelsen) bei konzentrischem Druck auf eine Extremität welcher die widerstandsloseren Venen schon komprimiert, während die Arterien noch widerstehen Blut also noch zu-, aber nicht mehr abfliesst; 3. von ungenügender Herzthätigkeit, welche das venöse Blut in den tiefer gelegenen Körperabschnitten nicht mehr zu heben vermag; 4. von Behinderung des Abflusses des Blutes aus den Hohlvenen in die rechte Vorkammer, wie dies bei Störungen der Behinderung im kleinen Kreislauf der Fall ist (s. l. c. Neelsen; s. Cyanose). — An der Leiche ist H. nicht zu verwechseln mit einer Imbibition der Organe mit seröser Flüssigkeit, welche, durch Farbstoff zerstörter roter Blutkörperchen gefärbt, aus den Gefässen austritt und benachbarte Organe rötlich färbt. Die Färbung ist diffus, gleichmässig und sitzt auch an Stellen, wo es keine Gefässe gibt, und wo keine Spur von Gefässramifikationen sichtbar ist (z. B. an den Herzklappen).

**Hyperästhesie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, αἴσθησις Empfindung]; (frz. *hyperesthésie f*; engl. *hyperaesthesia*; it. *iperestesia f*), I. H. im allgemeinen, s. Sensibilitätsstörungen. Vgl. a. Hysterie III. 3.

II. **Hyperästhesia acustica,** abnorme Feinhörigkeit. Man versteht darunter eine abnorme Empfindlichkeit des Gehörorganes gegen die verschiedensten Schalleindrücke, sowohl gegen Geräusche, wie gegen Töne, und man beobachtet hierbei häufig direkte Schmerzen im Ohre. Ganz be-

sonders zeigt sich diese Erscheinung bei allgemein gesteigerter Erregbarkeit des Nervensystems, bei Anämie und Chlorose, entweder dauernd oder vorübergehend. Auch bei Erkrankungen des Gehirns, im Beginn der Meningitis, bei Tumoren des Gehirns kommt dies Symptom nicht selten vor. Besonders kommen Erkrankungen des Ohres hier in Frage, und namentlich sind es die Erkrankungen der Paukenhöhle, welche sich mit solchen des Labyrinths vergesellschaften. Akute Entzündungen der Paukenhöhle lassen häufig im Beginne der Erkrankung dieses Symptom zur Beobachtung kommen, womit sich auch subjektive Gehörsempfindungen (Ohrensausen u. s. w.) vielfach verbinden. Die Hyperaesthesia acustica kann auch bei hochgradig Schwerhörigen sich zeigen; wenn bei ihnen auch keine direkten Tonempfindungen entstehen, so können doch schrille Töne oder laute Geräusche sehr schmerzhafte Empfindungen in den Ohren bei ihnen erzeugen.

III. **Hyperästhesie der Vulva** kommt in verschiedener Form vor. Entweder als gesteigerter sexueller Reiz, oder als lästiges, selbst schmerzhaftes Juckgefühl in der Scham, daher auch die Bezeichnung Pruritus Vulvae; endlich ist eine Form bekannt, bei welcher nur die Berührung der Vulva, besonders der hinteren Kommissur und des Hymen, oder auch bei vollständigem Fehlen desselben und weitem Introitus, sowie gedehnter Scheide, das Berühren des Introitus heftige Schmerzen verursacht, so dass die Betreffenden laut aufschreien. Manchmal ist diese letztere Art gepaart mit einem Krampf des Sphincter Vaginae (Constrictor Cunni), so dass die Berührung der Vulva einen solchen Krampf hervorruft; in anderen Fällen fehlt diese Kombination mit „Vaginismus". Die H. der Vulva kommt nicht selten bei Individuen vor, welche der Onanie ergeben sind. Zuweilen ist jedoch ein Zusammenhang mit Störungen im Zentralnervensystem vorhanden. Auch bei Diabetes mellitus soll H. der Vulva (Pruritus) beobachtet sein. Am häufigsten aber findet man die Ursache in lokalen Affektionen, namentlich für den Pruritus, so auch in Reizungen der Schleimhaut durch katarrhalische Sekrete der Sexualorgane oder durch den Harn bei Incontinentia Urinae. Ausserdem rufen variköse Erweiterungen der Venen in der Vagina und Vulva mitunter lästigen Pruritus hervor, daher dieser auch nicht selten während der Schwangerschaft vorkommt. Fissuren, Herpes progenitalis, insbesondere Ekzem, sind oft der Ausgangspunkt des Leidens. In anderen Fällen sind Narben, nach Bartholini'schen Abszessen, nach Dammrissen, Episiotomieen etc. in dieser Beziehung zu beschuldigen. Dahin gehört auch die senile Atrophie der Schleimhaut im Climacterium, die narbige Zerstörung derselben durch unvorsichtige Aetzungen. Endlich ist die H. als reine Neurose aufzufassen in Fällen, wo weder eine lokale noch eine von einer entfernteren Krankheit zu deduzierende Ursache nachweisbar ist. Die Behandlung der H. der Vulva wird demgemäss eine rein symptomatische sein, entsprechend dem veranlassenden Moment. Katarrhe werden beseitigt durch die übliche Therapie (s. Fluor albus), ebenso erfordert eine Inkontinenz eine entsprechende lokale Behandlung, nicht minder aber bei Kindern eine moralische, da speziell die Enuresis nocturna hauptsächlich auf diesem Wege zu bekämpfen ist. Bei vorhandenen Varikositäten ist das Nötige zur Erleichterung der Blutzirkulation zu veranlassen, zumeist durch geeignete Bandagen, Bauchbinde, Pessare etc. Die Erkrankungen der Haut, insbesondere das Ekzem, wird nach dessen speziellem Verhalten zu behandeln sein; bei stark nässenden Formen ist deren Trockenhaltung, später eine, die Epidermis mazerierende Salbe angezeigt. Schuppende, trockene Ekzeme erfordern die Anwendung von Teerpräparaten. — Ist die Ursache der H. eine Narbe, so ist die Behandlung recht schwierig. Exzision nützt in der Regel nichts, da die neuerdings entstehende Narbe von neuem H. erzeugt. Eine operative Behandlung ist überhaupt bei Hypertrophie der Nymphen und des Praeputium Clitoridis vom besten Erfolg. Entweder genügt eine Abrasion der Schleimhaut, oder man ist gezwungen, durch Abtragen der hypertrophierten Gebilde definitive Heilung zu erzielen. Bei reinen Neurosen ist Heitzmann's Wärmeregulator oft von guter Wirkung. Palliativ sind narkotische Mittel, insbesondere Cocaïn anzuwenden.

**Hyperchlorate,** die *n/pl* (frz. *perchlorates m/pl*), allgemeine Bezeichnung der Salze der Ueberchlorsäure. S. Hyper . . .

**Hyperdaktylie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, δάκτυλος Finger]; (frz. *hyperdactylie f*; engl. *hyperdactylia*; it. *iperdattilia*), übermässige Anzahl von Fingern. Der Ausdruck H. für die Ueberschreitung der normalen Fingerzahl ist von Albrecht, und zweifellos richtig, dem Wort Polydaktylie vorgezogen, da auch der normalfingerige Mensch „polydaktyl" ist, hyperdaktyl aber erst dann, wenn er elf oder mehr Finger hat. Albrecht unterscheidet eine wahre und eine falsche H. Beide sind nach ihm als atavistische Rückschläge aufzufassen. Bei der wahren H. treten am radio-tibialen oder ulno-fibularen Hand- oder Fussrande ausgebildete überzählige Finger oder Zehen auf, welche bei dem betreffenden Tiere im Laufe seiner Stammesentwickelung verloren gegangen sind, bei den Vorfahren dieses Tieres einmal aber bestanden. So hätte man es mit wahrer H. zu thun, wenn ein Pferd, welches heute nur noch einen ausgebildeten Finger, bezw. eine ausgebildete Zehe (Digitus III) hat, dessen Nagel der Huf ist, einen ausgebildeten Digitus II oder IV, oder sogar I oder V zeigte. Denn in der That besassen früher die Pferde drei, noch weiter zurück fünf Finger bezw. Zehen. — Falsche H. beruht auf Daktyloschisis und ist nach Albrecht auch nicht pathologisch, da am Rochenskelett die Spaltung jedes Fingers in zwei mit mathematischer Regelmässigkeit vor sich geht. Näheres darüber s. Daktyloschisis (conf. Albrecht, Zentr.-Bl. für Chir. 1886, Nr. 24). — Chirurgische Eingriffe bei H. werden lediglich nach dem Grad der Störung zu beurteilen sein, den die überzähligen Finger bedingen. Vgl. a. Finger.

**Hyperemesis,** *f* [ὑπέρ darüber hinaus, übermässig, ἐμέω ich erbreche]; (frz. *vomissement excessif, hyperémésie f*; engl. wie das lat.; it. *ipersmesi f*), übermässiges Erbrechen (s. d.).

**Hyperhidrosis,** die [ὑπέρ darüber hinaus, übermässig, ἱδρώς Schweiss]; (frz. *hyperhidrose f, supersécrétion de sueur*; engl. wie das lat.; it. *iperidrosi f*), Steigerung der Schweisssekretion. Dieselbe kann entweder die ganze Körperoberfläche betreffen, H. universalis, oder auf einzelne Regionen beschränkt sein, H. localis. Die allgemeine H. wird als selbständige Krankheitserscheinung nicht beobachtet, sondern findet sich nur als Symptom anderweitiger, mit Fieber verbundener Krankheiten. Besonders zu erwähnen ist die bei Phthisikern vorkommende H. bei Nachtzeit, weil sie den Patienten überaus lästig ist. Als ein Folgezustand des plötzlichen Ausbruchs universeller Schweisse ist das Eczema sudorale zu bezeichnen (s. Eczema und Miliaria, wo hiervon besonders gehandelt ist). Unter den lokalen H—formen sind besonders hervorzuheben die Hand-, Fuss- und Achselschweisse, sowie die einseitigen Schweisse (H. unilateralis), welche wohl ausschliesslich das Gesicht betreffen. Aehnlich wie es

bei den Fussschweissen (s. d.) bereits ausgeführt ist, können auch die Hand- und Achselschweisse unter dem Einfluss von Mikroorganismen Zersetzungen erleiden, welche zur Bildung übelriechender Stoffe führen. Die Handschweisse aber sind ausserdem noch besonders lästig, da sie die betreffenden Personen in ihrer manuellen Beschäftigung behindern, indem die Gegenstände, welche sie angreifen, stets feucht sind und beschmutzt werden. Wie bei den Fussschweissen das Gehen eine Veranlassung zur Schweisssekretion abgibt, so ist die Beschäftigung mit den Händen ein begünstigendes Moment für die profusen Handschweisse. Wir sehen dieselben namentlich häufig bei Violinspielern, die durch das Feuchtwerden der Violinsaiten durch den Schweiss in ihrem Berufe vollkommen gestört werden. Was die profusen Achselschweisse betrifft, so wurde jüngst von Aubert darauf hingewiesen, dass man dieselben bei jeder Person beobachten kann, die man bei entblösstem Körper auch nur kurze Zeit untersucht; selbst bei Personen, welche sonst keine Spur von Achselschweiss bemerken, rieselt unter diesen Umständen der Schweiss selbst in grösserer Menge herunter. Auch diese Schweisse haben wir als eine krankhafte Störung der Schweissnervenzentren zu betrachten, so dass unsere Behandlung sich eigentlich gegen die letzteren richten müsste. Indes fehlt uns hierfür noch jede Direktive, so dass wir allein auf die Lokalbehandlung beschränkt sind. Was die Handschweisse betrifft, so empfiehlt sich hier gegen dieselben die Anwendung kalter Lokalbäder (2—3 mal täglich je 15 Minuten) mit Adstringentien wie Alaun, Tannin, Eichenrinde, Handbäder mit Chlorkalk, Kali hypermanganicum und ähnlichen Substanzen. In der Zwischenzeit können Einpuderungen mit Reismehl, Talcum, Tannin gemacht werden. Gegen profuse Achselschweisse bringen Einpuderungen mit den erwähnten Pulvern Erleichterung. Was die profusen Schweisse der Phthisiker betrifft, so sind neben den innerlich anzuwendenden Febrifuga kalte Abreibungen des Abends, sowie Abreibungen mit Holzessig zuweilen von Erfolg. Im allgemeinen aber muss sich bei diesen die Therapie nach den Indikationen für die innere Erkrankung richten und berücksichtigen, dass diese Schweisse infolge von Herzschwäche entstehen. Bei manchen Patienten beugt man ihnen durch Darreichung einer guten Dosis von Kognak in Milch beim Zubettegehen vor, andere lässt man mitten in der Nacht etwas schweren Wein trinken. Häufig helfen Atropinpillen (10 Stück aus 5 mg, abends 1—2 Stück) für einige Zeit.

**Hypericum,** *n* [griech. ὑπερικόν]; (frz. *millepertuis m*; engl. *Saint John's wort*; it. *iperico m*), H. perforatum, Hartheu, Johanniskraut, Hypericineae. Aus den Blättern und Blüten kocht man das Johanniskrautöl, Oleum Hyperici coctum seu infusum, ein als Wundöl gebrauchtes Volksmittel.

**Hypermetropie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, μέτρον Mass, ὤψ Gesicht], s. Refraktion und Ametropie.

**Hyperopie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, ὤψ Gesicht], = Hypermetropie.

**Hyperoxyde,** die *n/pl* (frz. *hyperoxydes m/pl*; engl. *hyperoxide*; it. *iperossidi m/pl*). Die Sauerstoffverbindungen der Metalle heissen Oxyde, z. B. $CaO$ Caliumoxyd (Kalk), $Na_2O$ Natriumoxyd, $PbO$ Bleioxyd. Verbindet sich der Sauerstoff in mehrfachem Verhältnis mit derselben Base, so heisst die sauerstoffärmste: Oxydul, die sauerstoffreichste Superoxyd (= Hyperoxyd). Diejenige, deren Sauerstoffgehalt zwischen Oxydul und Superoxyd liegt, wird Oxyd schlechtweg genannt.

| Oxydul | Oxyd | Hyperoxyd |
|---|---|---|
| — | $H_2O$ Wasserstoffoxyd (Wasser) | $H_2O_2$ Wasserstoffsuperoxyd |
| $FeO$ Eisenoxydul | $Fe_2O_3$ Eisenoxyd | — |
| — | $PbO$ Bleioxyd | $PbO_2$ Bleisuperoxyd |
| $MnO$ Manganoxydul | $Mn_2O_3$ Manganoxyd | $MnO_2$ Mangansuperoxyd. |

Die H. geben einen Teil ihres Sauerstoffes meist leicht ab und eignen sich daher vortrefflich als Oxydationsmittel. Die desinfizierende und fäulniswidrige Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds (s. Antisepsis, Anmerkung Seite 82) beruht auf dem Zerfall dieses Moleküls in Sauerstoff und Wasser. $H_2O_2 = H_2O + O$.

**Hyperplasie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, πλάσις Bildung]; (frz. *hypergénèse f*, weniger gut *hyperplastie f*; engl. *hyperplasia*; it. *iperplasia f*). Unter H. versteht man ein exzessives Wachstum, Vermehrung der normalen, zelligen Elemente. Die H., welche an und für sich wohl zur Vergrösserung eines Organs führen kann, ist dadurch von der Hypertrophie unterschieden, indem bei letzterer die Vergrösserung eines Organs durch ein exzessives Wachstum der einzelnen zelligen Elemente, durch Vergrösserung jedes einzelnen Elements in allen seinen Durchmessern erreicht wird. Oft führt die H. zur Bildung von bestimmten Tumoren.

**Hyperpselaphesie,** die [ὑπέρ über, darüber hinaus, ψηλάφησις Betasten, Berühren (ψηλαφάω ich betaste, berühre)], übermässige, d. h. unangenehmes (schmerzhaftes) Empfinden der Tasteindrücke.

**Hypersekretion,** die (frz. *hypersécrétion f*; engl. *hypersecretion*; it. *ipersecrezione f*), übermässige Absonderung.

**Hypertrichosis,** die [ὑπέρ darüber hinaus, übermässig, τρίξ Haar]; (frz. und engl. *hypertrichosis*; it. *ipertricosi f*). H. ist die Bezeichnung für ein die Norm überschreitendes Mass der Haarentwickelung. Diese exzessive Entwickelung kann sich entweder auf die Länge des an sich normalen Haarwuchses beziehen oder in einer Entwickelung langen reifen Haares an solchen Stellen bestehen, an welchen sich sonst Lanugo befindet. Wo jedoch bei der ersten Form die Grenze zwischen dem Normalen und dem Pathologischen liegt, lässt sich in den einzelnen Fällen nicht bestimmen, und daher wird die obige Bezeichnung meist auch nur auf die zweite Form beschränkt. Nach Bartels, der die verschiedenen Arten der H. in ein System gebracht hat, unterscheiden wir 1. die Heterogenie der Behaarung, Auftreten abnormer Behaarung beim falschen Geschlecht, d. h. bei Frauen an den für Männer typischen Stellen (Bart); 2. Heterochronie der Behaarung, Entwickelung eines an sich normalen Haarwuchses zur falschen Zeit (vorzeitige Entwickelung desselben); 3. Heterotopie der Behaarung, Entwickelung von Haaren an Stellen, an denen man sie sonst nie trifft, welche letztere wieder in zirkumskripter Form oder als universelle Hypertrichosis (Haarmenschen) vorkommen kann.

1. Die Heterogenie der Behaarung, der Frauenbart, ist zu allen Zeiten vorgekommen, kommt noch heutigestages überaus häufig vor und findet sich in allen Abstufungen bis zum vollständig ausgeprägten Barte, wie wir ihn bei Männern finden, und ist bisweilen mit einer für Frauen gleichfalls abnormen Haarentwickelung an der Brust verbunden. Hierher gehört auch eine exzessive Haarentwickelung in der Regio Pubis bei Frauen, die sich hier in der Weise zeigt, dass der Haarwuchs in der Mittellinie bis zum Nabel hinaufreicht, während er normaler-

weise dicht über dem Mons Veneris in einer horizontalen Linie scharf abschneidet*).

2. Die Heterochronie der Behaarung bezieht sich naturgemäss nur auf die Entwickelung von Haaren in der Schamgegend und in den Achselhöhlen bei Kindern und im Gesicht von Knaben. Diese Form ist gewöhnlich auch mit einer frühzeitigen Entwickelung des Genitalapparates verbunden.

3. Die Heterotopie der Behaarung ist entweder eine lokale oder universelle. Unter den lokalen Formen kommt am häufigsten die H. sacralis vor, eine abnorme Behaarung in der Kreuzbeingegend. Die universelle Hypertrichosis, eine Behaarung des ganzen Körpers, ist selten, jedoch in einzelnen Exemplaren zu allen Zeiten beobachtet worden. Derartige Personen sind in neuerer Zeit als Wald- oder auch Hundemenschen bezeichnet worden, weil ihr Gesicht durch den Haarwuchs etwas pinscherartiges erhält. Die allgemeine H. ist erblich und mit Defekten im Zahnsystem verbunden. — Eine Behandlung der H. wird fast nur in den Fällen gefordert, in welchen es sich um einen Frauenbart handelt. Die Schwierigkeit der dauernden Entfernung desselben besteht darin, dass die bis vor kurzem vorhandenen Mittel, welche eine Zerstörung des Haarbodens herbeiführten, auch Narben hinterliessen. Erst in neuerer Zeit hat man zur dauernden Vertilgung der Haare die Elektrolyse mit Erfolg angewandt.

**Hypertrophie,** die [ὑπέρ darüber hinaus, übermässig, τρέφω ich ernähre]; (frz. *hypertrophie f*; engl. *hypertrophy*; it. *ipertrofia f*), übermässiges Wachstum eines Organs oder Organteils, welcher infolge der H. an Grösse und Gewicht zunimmt. Diese Zunahme beruht vorwiegend auf Vergrösserung der einzelnen den betroffenen Teil konstituierenden Gewebselemente, und erst in zweiter Linie mag auch eine wirkliche Zunahme der Zahl der letzteren statthaben, während bei der Hyperplasie (s. d.) die Vergrösserung vor allem durch die Vermehrung der Gewebselemente bedingt wird. Der Anreiz zur H., d. h. die notwendige Irritation der betreffenden nutritiven Nerven, wird hauptsächlich von der gesteigerten Funktion des betreffenden Organs ausgehen, welche ja auch eine vermehrte Blutzufuhr zu diesem bedingt. So hypertrophiert ein vorzugsweise gebrauchter Muskel, so hypertrophiert eine Niere nach Exstirpation der anderen, indem der ersteren nunmehr die Exkretion der gesamten Urinmenge obliegt. In dem stetigen verdoppelten Zufluss ist aber auch der Anreiz zur Proliferation der Gewebsteile gegeben, der erst aufhört, wenn das Organ die für die vergrösserte Arbeit nötige Grösse gewonnen hat (kompensatorische H.). In ganz gleicher Weise ist nach dieser Seite hin die kompensatorische H. des Herzens in gewissen Fällen aufzufassen. Aus dem Bestreben des Muskels, bei jeder Kontraktion einen gegen früher vergrösserten Widerstand zu überwinden, entsteht der Grad nervöser Erregung, welcher die Uebderernährung des Muskels und damit schliesslich die für den besonderen Fall notwendige „hypertrophische" Verstärkung desselben zur Folge hat. In ganz ähnlicher Weise hypertrophiert z. B. auch die Muskulatur der Blase, wenn Strikturen oder überhaupt Hindernisse die Entleerung der Blase erschweren.

Aus alledem folgt, dass die H. schwer zu begrenzen ist. Ebenso wie es häufig unmöglich sein wird, im Einzelfalle zu unterscheiden, ob es sich noch um einfache H. oder um ein Neoplasma handelt, ebenso wird es anderemale schwer sein, die Grenzen zwischen einer in gewissem Sinne gesetzmässigen und einer pathologischen H. zu ziehen. Nur im konkreten Falle kann in dieser Hinsicht sicher entschieden werden. Allgemein kann man nur den Satz aufstellen, dass eine H., welche Schmerzen erregt, Störungen verursacht u. s. w., selbstverständlich als pathologisch anzusehen und zu behandeln ist. — Im übrigen ist die H. der einzelnen Organe bei den einzelnen Krankheiten abgehandelt.

**Hyphaema,** das, s. Haemophthalmos.

**Hyphomycetes,** die, *m/pl* [ὕφος Gewebe, μύκης Pilz]; (frz. *hyphomycètes m/pl*; engl. wie das lat.; it. *ifomiceti m/pl*), Fadenpilze, Schimmelpilze u. a. enthaltend.

**Hypinose,** die [ὑπό darunter, ἴς (ἰνός) Muskel-Sehnenfaser, dann allgemein: Faser]; (frz. *hypinose f*; engl. *hypinosis*; it. *ipinosi f*), Mangel des Blutes an Faserstoff, wie er z. B. die Ursache der Haemophilie sein soll.

**Hypnobates,** der [ὑπνός Schlaf, βαίνω ich gehe]; (frz. *somnambule, hypnobate m*; engl. *hypnobates*; it. *ipnobate m*), Schlaf-, Nachtwandler, s. Somnambulismus.

**Hypnolepsie,** die [ὑπνός Schlaf, λῆψις Anfall einer Krankheit, also: Schlafanfall]; (frz. *assoupissement profond, somnolence*; engl. *hypnolepsy*; it. *ipnolessia f*), Schlafsucht, welche die daran Leidenden bei Tage und zwar anfallsweise, plötzlich eintretend, aber auch unwiderstehlich heimsucht. In den wenig sicher beobachteten Fällen dieser Art, welche man auch der tiefen Betäubung wegen, der der Schlaf glich, als Narkolepsie bezeichnete, traten bisweilen die Anfälle zu bestimmter Tagesstunde ein und dauerten nur eine Reihe von Minuten, anderemale war die Zeit des Anfalls nicht so regelmässig, die Dauer des letzteren aber länger. Die meisten dieser Kranken waren noch mit anderen krankhaften Erscheinungen seitens des Nervensystems behaftet.

**Hypnon,** das [ὑπνός Schlaf]; (frz. *hypnone m, acétophénone*; engl. *hypnone, acetophenone*; it. *ipnone m, acetofenone m*). Das H. oder Acetophenon ist ein zusammengesetztes Aceton und wird durch Destillation eines Gemenges von Calcium benzoicum und aceticum dargestellt; es ist flüssig, kristallisiert bei + 4 bis 5 °, löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, nicht in Wasser und Glyzerin. Man gibt das H. in Aether gelöst in Kapseln, 0.05 bis 0.1 H. enthaltend. — Versuche am Hunde zeigten, dass nach subkutaner Injektion kein Schlaf eintrat, auch nicht nach Ingestion des Mittels in den Magen, wonach das Versuchstier auch meist erbrach. Nach intravenöser Injektion des H. trat allerdings Schlaf ein, aber nach Anwendung der für das Tier toxischen Dosis von 1 g. In 5 bis 8 Stunden ging der Schlaf in Tod über, nachdem die Atmung schwach, der Puls sehr klein geworden war. Nach Quinquam ruft H. im Blut dieselben Veränderungen hervor, welche wir bei Asphyxie beobachten. — Dujardin-Beaumetz empfahl das Mittel als Hypnoticum bei Geisteskranken (Dosis bis zu 0.4 g), indes scheint die hypnotische Wirkung des Acetophenon recht fraglich. Leube erzielte allerdings bei 14 Kranken seiner Klinik, bei denen er das Mittel anwenden liess, mehrstündigen Schlaf nach 2 bis 4 Tropfen. Die Wirkung trat ½ bis 1½ Stunden nach der Darreichung ein. Nur einmal trat nach 6 Tropfen beim Erwachen leichtes Erbrechen und Kopfschmerz ein. Dagegen konnten Hirt, Rey, Mairet und Combemale, selbst bei Darreichung von mehr wie 0.4 g,

*) Die umgekehrte Erscheinung, d. h. das scharfe Abschneiden des Haarwuchses dicht über der Scham in einer horizontalen Linie bei Männern, habe ich häufig bei Musterungen konstatiert. Diese Anomalie ist im Jünglingsalter durchaus nicht selten; in der Regel fehlt dem davon Betroffenen noch jede Spur von Bart. Villaret.

keine hypnotische Wirkung konstatieren. Allerdings meinen letztere, das Mittel scheine schmerzstillend bei Lungentuberkulose z. B. und beruhigend bei Muskelunruhe zu wirken, und sei so vielleicht indirekt ein Schlafmittel, indem es die den Schlaf hindernden Umstände beseitige. — Dubois-Paris glaubt, dass nach Darreichung kleiner Dosen H. die zur Narkose nötige Menge Chloroform sehr bedeutend herabgesetzt werden könne. — Jedenfalls zeigen die Tierversuche, dass man mit dem H. sehr vorsichtig umgehen muss.

**Hypnose,** die [ὑπνός Schlaf] = Hypnotismus.

**Hypnoskop,** das [ὑπνός Schlaf, σκοπέω ich beobachte]; (frz. *hypnoscope m*; engl. *hypnoscope*; it. *ipnoscopo m*), ein von Ochorowitz angegebenes Instrument, bestehend aus einem ringförmigen Magneten, der an den Finger gesteckt wird. Bei den Personen nun, welche für den Hypnotismus zugänglich sind, treten zwei Minuten nach dem Anstecken des Ringes gewisse subjektive und objektive Erscheinungen ein (Hitze- oder Kältegefühl, Schmerzempfindungen, vasomotorische Störungen, Kontrakturen etc.), weshalb Richet dem Ring den Namen H. beilegte (???).

**Hypnotica,** *n/pl* [ὑπνός Schlaf], s. Narcotica.

**Hypnotismus,** der [ὑπνός Schlaf]; (frz. *hypnotisme m*; engl. *hypnotism* [bisw. a. *Braidism*]; it. *ipnotismo m*). Unter H. verstehen wir einen eigentümlichen schlafähnlichen Zustand, welcher durch schwache, eintönige und anhaltende Reize auf die Nerven der Haut, des Gesichts und Gehörs bei absoluter Konzentration der Aufmerksamkeit künstlich herbeigeführt werden kann und auf einer reflektorisch angeregten funktionellen Beeinträchtigung gewisser Teile des Zentralnervensystems beruht. Die Erscheinungen des H. sind bereits im Altertum bekannt gewesen. Allem Anscheine nach haben schon die persischen Magier diesen Zustand künstlich herbeigeführt. Dieselben Erscheinungen finden wir wieder bei den Yogins und Fakiren in Indien. Als Selbsthypnotisieren ist der „religiöse Autosomnambulismus" der Hesychasten und Quietisten aufzufassen, ebenso der Zustand, in den sich die tanzenden Derwische versetzen. Andeutungen über diesen Gegenstand finden sich in dem Buche des Athanasius Kircher, 1643. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erregte der Arzt Mesmer durch seine Experimente und Veröffentlichungen über den „tierischen Magnetismus", wie er diese Erscheinungen nannte, grosses Aufsehen. Durch die Mitteilungen des Freiherrn v. Reichenbach, welcher die Erscheinungen des „Mesmerismus" durch eine besondere vom Magnetiseur ausgehende Kraft, die er „Od" nannte, und welche auf das „Medium" übergehen sollte, zu erklären versuchte, wurde in den zwanziger und dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts, namentlich in Deutschland, eine grosse Bewegung angeregt. Speziell die Veröffentlichungen dieses letzteren veranlassten den englischen Arzt James Braid, in den vierziger Jahren eingehende Versuche anzustellen. Von ihm datiert die eigentlich wissenschaftliche Behandlung dieser Erscheinungen, für welche er den Namen H. einführte. Er versuchte zuerst eine physiologische Erklärung und eine rationelle therapeutische Verwendung des H., aber er fand nur geringen Anklang und war bald vergessen. In Frankreich veröffentliche Velpeau 1859 eine Abhandlung über diesen Gegenstand, und glaubte man schon, wie Nélaton in der Einleitung zu seiner Chirurgie berichtet, ein Mittel gefunden zu haben, Operationen schmerzlos ausführen zu können, indem man die Patienten hypnotisierte. Nachdem wirklich einige Fälle geglückt waren, kamen aber soviel Misserfolge, dass man den H. fallen liess. — Erst seit der Publikation des Physiologen Richet 1875 gelangte der H. zu allgemeinerer Teilnahme. Seitdem haben eine Reihe namhafter Forscher wie Charcot, Dumontpallier, Beaunis, Bernheim, Liébault sich seinem Studium gewidmet und die Erkenntnis wesentlich gefördert. Allerdings hat gerade in Frankreich dieses Studium die bedenklichsten Auswüchse gezeitigt. In Deutschland und Oesterreich fand der H., abgesehen von den Versuchen Czermak's und Preyer's an Tieren, erst in neuester Zeit von berufener Seite die gebührende Beachtung. Hier sind es namentlich Heidenhain, Preyer, Berger, Grützner, Weinhold, Obersteiner, Krafft-Ebing, Jendrassik, welche sich um die Erforschung dieser wunderbaren Erscheinungen verdient gemacht haben. Eine Diskussion über die Realität des H. ist hiernach nicht mehr angebracht und höchstens noch für einzelne Erscheinungen desselben zulässig. Die Empfänglichkeit für den H. ist eine viel verbreitetere, als man im Anfang angenommen hat. Nach Obersteiner verhalten sich von einer grösseren Anzahl von Personen ein Drittel vollkommen refraktär, ein weiteres Drittel bietet geringere Grade der Hypnose dar, und das letzte Drittel besteht aus brauchbaren Objekten. Nach Beaunis und Liébault ist das Verhältnis noch wesentlich günstiger, und jedenfalls steht fest, dass die Empfänglichkeit mit der Anzahl der Sitzungen wächst, so dass man eine Person, bei welcher der erste Versuch ohne Erfolg geblieben ist, noch nicht als refraktär bezeichnen darf. Frauen scheinen im allgemeinen etwas empfänglicher zu sein als Männer, besonders günstige Objekte bieten Kinder dar. Am geeignetsten sind Personen mit leicht erregbarem Nervensystem, sogen. „nervöse" Personen, wohl ausnahmslos empfänglich sind Hysterische, welche auch die höchsten Grade des H. zeigen. Dagegen sind Blödsinnige überhaupt nicht, und andere Geisteskranke nur ausnahmsweise zu hypnotisieren. Eine eigene Begabung gewisser Personen andere zu hypnotisieren, etwa das Ausströmen einer besonderen Kraft, wie noch heute von herumreisenden sogen. Magnetiseuren behauptet wird, existiert nicht. Vielmehr hat bereits Braid gezeigt, dass manche Personen sich selbst hypnotisieren können, dass Hypnose ohne jede Intervention eines Dritten eintreten kann. Dagegen ist nicht zu leugnen, dass der Erfolg eines Operateurs um so grösser ist, mit je grösserer Bestimmtheit und Autorität er auftritt. Ist eine Person hypnotisiert, so gelingt eine weitere Beeinflussung (Suggestion) derselben nur demjenigen, der sie in diesen Zustand versetzt hat, nur mit diesem „steht sie in Rapport". Zur Herbeiführung der Hypnose sind eine ganze Reihe von Methoden angegeben. Unbedingte Voraussetzung bei allen ist die absolute Konzentration der Aufmerksamkeit der zu hypnotisierenden Person auf den Gegenstand oder die vorzunehmende Manipulation. Daneben haben fast alle das Gemeinsame, dass auf die Nerven der Haut, des Gesichts oder Gehörs ein gleichmässiger schwacher Reiz ausgeübt wird. Sehr wirksam ist die Methode Braid's, welcher der Versuchsperson einen glänzenden Gegenstand in einigen Zentimeter Entfernung vor die Nasenwurzel hielt und fixieren liess. Man kann den Gegenstand auch von dem Betreffenden selbst halten lassen. Bei vielen genügt schon das anhaltende Anstarren eines beliebigen Gegenstandes in nicht zu grosser Entfernung. Bei anderen gelingt die Hypnose leichter, wenn sie bei geschlossenen Augen aufmerksam auf ein monotones schwaches Geräusch, z. B. das Ticken einer Uhr, lauschen. In Frankreich wird besonders die Methode der Passes oder Striche

geübt, wobei der Operateur die Hände in der Nähe des Körpers des zu Hypnotisierenden nicht zu schnell und immer in derselben Richtung, meist von oben nach unten, bewegt. Bei Personen, die schon wiederholt hypnotisiert worden sind, auch bei besonders empfänglichen, namentlich hysterischen, ohne dass dies der Fall war, genügt oft der blosse Befehl des Hypnotiseurs, um sie in tiefen Schlaf zu versetzen, selbst das blosse Eintreten desselben in den Raum, in welchem sich die Person befindet. Zum Erwecken genügt ein leichtes Anblasen der Augen, auch die blosse Aufforderung des Hypnotiseurs: „Wach auf!" Die Erscheinungen des H. sind äusserst mannichfaltig. Charcot hat drei Stadien unterschieden: das kataleptische, das lethargische und das somnambule; indessen sind seine Beobachtungen nur an Hysterischen gewonnen und daher nicht ohne weiteres auf die Hypnose bei Gesunden zu übertragen. Eine Einteilung ist um so schwieriger, als die Hypnose fast bei jeder einzelnen Person Besonderheiten darbietet Während manche Personen nicht über das erste Stadium eines ganz leichten Schlafes hinauskommen, verfallen andere sofort in die höheren und höchsten Grade. Die Erscheinungen sind sowohl physische als psychische. Im motorischen Gebiete zeigt sich zunächst die Neigung, die einmal eingenommene Stellung zu bewahren, dabei eine gewisse Erschwerung der Bewegungen. Selbst auf Aufforderung des Hypnotiseurs geschehen die Bewegungen nur zögernd und unvollständig. Weiterhin tritt der Zustand ein, welchen Charcot als kataleptisches Stadium beschrieben hat. Dasselbe ist dadurch charakterisiert, dass jedes Glied die ihm vom Operateur gegebene Haltung behält, und so die wunderbarsten Stellungen des Körpers zustande kommen. Dieses Stadium fehlt oft, oder ist nur angedeutet, dagegen zeigt sich eine bedeutend gesteigerte Reflexerregbarkeit, welche als neuromuskuläre Hyperexzitabilität bezeichnet wird. Durch leichtes Streichen irgend einer Hautpartie gerät der darunter befindliche Muskel in Kontraktion. Während dieselbe sich anfangs nur auf die gereizte Stelle beschränkt, schreitet sie bei öfterer Wiederholung weiter und kann die gesamte Körpermuskulatur ergreifen. Heidenhain hat gezeigt, dass das Fortschreiten der Kontraktion in ganz bestimmter Reihenfolge vor sich geht, fast genau nach den von Pflüger aufgestellten Irradiationsgesetzen. Auf diese Weise kann der ganze Körper so steif werden, dass er, nur an Kopf und Fersen unterstützt, über zwei Stuhllehnen gelegt werden kann, ohne dass er, selbst wenn er noch bedeutend belastet wird, einknickt.

Dasselbe erreicht man durch Streichen über den ganzen Körper. Auf dem Gebiete der sensiblen und Sinnesnerven besteht anfänglich meist eine oft recht beträchtlich gesteigerte Empfindlichkeit, während in der tiefen Hypnose ein fast vollständiges Darniederliegen jeglicher Sinnesempfindung vorhanden ist. Durch die Verfeinerung der Sinnesorgane in einem gewissen Stadium finden viele früher für wunderbar gehaltene Thatsachen ihre Erklärung, so das Lesen feinster Schrift in grosser Entfernung, das Erkennen bestimmter Personen oder von ihnen berührter Gegenstände durch den Geruch. Ueber die Veränderungen der Respiration und Zirkulation sind auch bereits viele Beobachtungen gemacht, ohne dass man jedoch bis jetzt zu einem einheitlichen Resultat gekommen wäre, wahrscheinlich weil die Veränderungen in den verschiedenen Stadien verschieden sind. Nach Heidenhain besteht Beschleunigung der Respiration und Pulsfrequenz neben profuser Schweisssekretion. Von demselben Autor wird auch Erweiterung der Pupille und Lidspalte und Hervortreten des Auges berichtet. Diese Angaben treffen jedoch sicher nicht für alle Fälle und Stadien zu. Sehr interessant sind die Mitteilungen über einseitige Katalepsie und einseitige Lethargie, welche durch gewisse einseitige Manipulationen hervorgerufen werden können. Das grösste Interesse haben naturgemäss von jeher die psychischen Erscheinungen des H. erregt. Hier ist es neben dem Darniederliegen des Bewusstseins vor allem die hochgradige Schwächung des Willens und die absolute Unterordnung unter den Willen des Hypnotiseurs mit allen sich daraus ergebenden Erscheinungen, welche stets das grösste Erstaunen hervorgebracht haben. Wesentlich auf dieser Eigenschaft der Hypnotisierten beruhen die höchst bemerkenswerten Thatsachen der Suggestion und gewisser Heilungen. Soviel Humbug nun sicherlich, namentlich in Frankreich, hiermit getrieben wird, so lässt sich doch nicht mehr bestreiten, dass es möglich ist, manche Menschen in der Hypnose derart zu beeinflussen, dass sie nicht bloss Personen und Sachen zu sehen glauben, die nicht vorhanden sind, absurde Dinge ausführen, sondern sich einreden lassen, dass sie selbst ganz andere Personen seien. So verwandelte Richet eine Dame nacheinander in eine Bäuerin, Schauspielerin, einen General, Prediger u. s. w., und jedesmal veränderte sie ihr ganzes Benehmen, Gebärdenspiel, Reden, nach der ihr suggerierten Persönlichkeit. Besonders merkwürdig muss die Thatsache erscheinen, dass es gelingt, durch Suggestion Nervenzentren zu beeinflussen, welche dem bewussten Willen nicht unterworfen sind. So kann Schlaf, Eintritt von Stuhlentleerung, Lähmung von Gliedmassen, Blindheit, Taubheit suggeriert werden, aber auch Erscheinungen auf dem Gebiete vasomotorischer und trophischer Nerven, wie das Auftreten von Blutflecken oder willkürlicher Figuren auf bestimmten Hautstellen, sogar Herabsetzung und Erhöhung der Körpertemperatur. Dagegen muss die sog. „suggestion mentale", d. h. das Erraten der Gedanken des Operateurs als Täuschung oder Irrtum bezeichnet werden. Wo sie gelungen sein soll, haben wahrscheinlich unbeabsichtigte Suggestionen von Seiten des Experimentators stattgefunden. Auch an der Thatsache der posthypnotischen Suggestionen lässt sich nach den zahlreichen Mitteilungen zuverlässiger Beobachter nicht mehr zweifeln. Man kann einer hypnotisierten Person den Befehl geben, irgend eine Handlung nach dem Erwachen auszuführen, und sie wird dies zu genau der befohlenen Zeit, auch wenn es etwas ganz Unsinniges ist, ausführen, selbst noch nach Wochen und Monaten. Mit dem Erwachen ist alle Erinnerung an das während der Hypnose Geschehene verschwunden, kann jedoch durch irgend ein Stichwort oft wieder erregt werden. Bei manchen Personen tritt bei erneuter Hypnotisierung eine Erinnerung an das, was während der früheren geschehen ist, ein, ein Analogon zu dem doppelten Bewusstsein der Somnambulen, mit welchem Zustande die höheren Grade der Hypnose überhaupt grosse Aehnlichkeit haben. Nach den in neuester Zeit veröffentlichten Beobachtungen und Experimenten von Krafft-Ebing wird es wahrscheinlich, dass es sich in Wirklichkeit sogar um ein dreifaches Bewusstsein handelt. Krafft-Ebing fand nämlich, dass ausser der experimentellen Hypnose noch ein Zustand von Autohypnose existirt, in welchen das Individuum ohne fremde Einwirkung verfallen kann. Dieser letztere stellt aber einen ganz eigenen Bewusstseinskreis dar, welcher sich mit den Bewusstseinskreisen des normalen und des experimentell hypnotischen Zustandes niemals schneidet. Für Erlebnisse in einem derselben gibt es kein Erinnern in einem der andern, während sie in einem

späteren gleichartigen Zustande wieder auftauchen und einen kontinuierlichen Ideengang vermitteln. Es ergab sich aber noch ferner die interessante Thatsache, dass, wenn während des experimentell hypnotischen Zustandes eine posthypnotische Leistung aufgetragen wird, die Person bei Beginn der Ausführung derselben in Autohypnose gerät und in diesem Zustande verbleibt bis nach Ausführung des ihr gegebenen Auftrages. Diese Thatsache erklärt die blinde widerstandslose Befolgung suggerierter posthypnotischer Aufträge. Was das Wesen des Hypnotismus anbelangt, so ist man bis jetzt nicht viel über Hypothesen hinausgekommen. Nach Preyer kommt es durch die ungewöhnliche Anspannung der Aufmerksamkeit zu einer lokalen Anhäufung von Ermüdungsstoffen im Gehirn, welche als leicht verbrennliche Stoffe dem Blute eines bestimmten Hirnteiles den Sauerstoff entziehen und so partiellen Schlaf verursachen. Nach anderen, wie Hans Kaan, spielt die zerebrale Blutfüllung eine wesentliche Rolle. Nach Obersteiner stellen sowohl Aufmerksamkeit als Wille einen Hemmungsprozess dar, und zwar erstere innerhalb der rezeptiven, letzterer innerhalb der expressiven Sphäre unserer Bewusstseinszentren. Da man nun beim Hypnotisieren die Aufmerksamkeit zum Angriffspunkte seiner Operationen macht, so ist die Alteration der Willensthätigkeit, welche ja das Hauptcharakteristicum der Hypnose bildet, nicht mehr wunderbar. Eine eigentliche Erklärung wird hiermit natürlich nicht gegeben. Nach Heidenhain werden durch die schwachen anhaltenden Reize der Haut-, Gehörs- und Gesichtsnerven, welche bei keiner Hypnotisierungsmethode fehlen, die Ganglienzellen der Grosshirnrinde in ihrer Thätigkeit gehemmt. Daher einerseits der Mangel bewusster Vorstellungen, der Bewegungszwang bei unbewussten Eindrücken und das Fehlen willkürlicher Bewegungen ohne solche, andererseits die Willenshemmung. Wir würden es hier demnach mit einer analogen Hemmungseinrichtung wie beim Herzen, der Atmung (Reiz des N. laryngeus superior) u. a. zu thun haben. Die Vierhügel bleiben, wie die Erweiterung der Pupillen bei Lichteinfall und die Erhaltung des Gleichgewichtes beweisen, intakt, wahrscheinlich auch die Streifenhügel. — Schon in den frühesten Zeiten ist der H. als Heilmittel benutzt worden. Die ausgedehnte Anwendung, die ihm zum Teil auch Braid gibt, kommt ihm gewiss nicht zu. Zur Zeit lässt sich das Gebiet noch nicht scharf abgrenzen, doch ist man darin ziemlich einig, dass er bei der Behandlung funktioneller Neurosen und gewisser Formen der Hysterie mit Vorteil Anwendung finden kann. In neuster Zeit ist namentlich die forensische Bedeutung des H. viel diskutiert worden. Ihn als Mittel zur Entlarvung von Verbrechern zu benutzen, ist von vornherein von der Hand zu weisen. Dagegen ist eine verbrecherische Ausnützung desselben nicht bloss möglich, sondern thatsächlich wiederholt vorgekommen. Es handelt sich hier namentlich um geschlechtlichen Missbrauch weiblicher Personen seitens des Hypnotiseurs. Ebenso kann die hypnotische Suggestion zu verbrecherischen Handlungen benutzt werden. Schliesslich sei noch erwähnt, dass der H. doch nicht so gefahrlos ist, wie er von vielen Seiten hingestellt wird. Ausser oft lange anhaltendem Kopfschmerz und der oft wochenlang nach der Hypnose bestehenden neuromuskulären Hyperexzitabilität sind jetzt schon eine Reihe von Fällen bekannt, wo nachher Krämpfe aufgetreten, auch wiederholt bei nervösen Personen hochgradige Formen von Hysterie zum Ausbruch gekommen sind. Es ist also durchaus erforderlich, dass bei der Wahl der zu hypnotisierenden Personen mit Vorsicht verfahren und der H. nur von sachverständigen Personen ausgeführt, namentlich aber nicht zu öffentlichen Schaustellungen benutzt wird.

**Hypo . . .,** [griech. ὑπό unter], s. Hyper.

**Hypochlorit,** der [ὑπό unter, χλωρός gelbgrün]; (frz. *vivianite m, phosphate de fer*; engl. *hypochlorite, phosphate of iron*; it. *vivianite, fosfato di ferro m*), Eisenblau oder Vivianit, ein zu den Eisenphosphaten gehöriges, mikrokristallinisches, erdiges, grünes Mineral, welches Eisen- und Antimon- oder Wismut-Oxyd enthält.

**Hypochlorite,** die *n/pl* [s. Hyper . . .]; (frz. *hypochlorites m/pl*; engl. *hypochlorides*; it. *ipocloriti m/pl*). H. werden die Salze der unterchlorigen Säure genannt. (Die freie Säure ist nur in Lösung bekannt und unbeständig.) Die Salze dienen zum Bleichen. Eine Lösung gleicher Moleküle Chlorkalium und Kaliumhypochlorit wird als Eau de Javelle bezeichnet. Bleichflüssigkeit oder Eau de Labarraque enthält Chlornatrium und unterchlorigsaures Natrium. Der Chlorkalk oder Bleichkalk (s. Chlor S. 299) ist ein Gemisch von Chlorkalium und unterchlorigsaurem Kalk. — Die unterchlorigsauren Salze, d. h. eben die Hypochlorite, sind recht brauchbare Desinfizientien.

**Hypochondrie,** die [von Hypochondrium (s. d.), weil die an H. Leidenden in der Regel über Leiden klagen, welche in den Unterleibsorganen ihren Sitz haben oder doch von ihnen ausgehen sollen]; (frz. *hypochondrie f*; engl. *hypochondrias[is]*, *spleen* [entsprechend dem veralteten für H. früher oft gebrauchten deutschen Wort Milzsucht]; it. *ipocondria[si] f*), s. Irresein, hypochondrisches.

**Hypochondrienreflex,** der (frz. etwa *phénomène ou réflexe hypochondrique*; engl. *hypochondriac[al] reflexes*; it. *riflesso ipocondrico*), soll nach Reinhard-Hamburg entstehen, wenn man mit zusammengelegten Fingerspitzen und nach oben gerichteter Hohlhand an einem Punkte zwischen Axillar- und Mammillarlinie in der Richtung von vorn und unten nach hinten und oben die Bauchwand in kurzem, raschem, elastischem Druck hinter den freien Rippenrand zu bringen versucht. Bei Gesunden erfolgt sofort lebhafte, energische Beugung des Rumpfes nach der gereizten Seite und nach vorn, sowie eine krampfhafte Inspiration. Dieser Muskel- oder Faszienreflex soll (?) nach Reinhard in einer gewissen Periode der Tabes fehlen.

**Hypochondrium,** das [ὑπό unter, χόνδρος Knorpel]; (frz. *hypochondre*; engl. wie as lat.; it. *ipocondrio m*), obere Gegend der Bauchweichen, welche ὑπὸ χόνδρους liegt, d. h. unter den (Rippen-)Knorpeln; dann oft = Unterleib, Eingeweide.

**Hypodermatisch,** *adj.* [ὑπό unter, δέρμα Haut]; (frz. *hypodermique*; engl. *hypodermatic, subcutaneous*; it. *ipoderm[at]ico*), h—e Methode, s. subkutan.

**Hypodermoklyse,** die [ὑπό unter, δέρμα Haut, κλύσις (κλύζω ich bespüle) das Bespülen]; (frz. *hypodermoclyse f*; engl. *hypodermoclysis*; it. *ipodermoclisi f*), H. bei Cholera (Cantani), s. Cholera, S. 314.

**Hypodiaphragmatisch,** *adj.* [ὑπό unter, *diaphragma* Zwerchfell], h—er oder hypophrenischer (φρήν Zwerchfell) Abszess, besser wie das oft gebrauchte subphrenisch und subdiaphragmatisch; s. retroperitoneal.

**Hypogaeasäure,** die [von ὑπό unter und γῆ Erde]; (frz. *acide hypogéïque*; engl. *hypogeic acid*; it. *acido ipogeico*), $C_{16}H_{30}O_2$, eine der Physetölsäure isomere Verbindung. Erstere kommt in dem Erdnussöl (von Arachis hypogaea), letztere, ein Hauptbestandteil der Thrane (Leberthran), als Glyzerid vor. Die H., in die Oelsäurereihe gehörend, schmilzt bei 34 °, die Physetölsäure bei 30 °. Die H. wird durch Salpetrigsäureanhydrid in die isomere Gaïdinsäure, analog der Oelsäure in Elaïdinsäure, verwandelt.

**Hypogastricus,** *adj.* [ὑπό unter, γαστήρ Bauch]; (frz. *hypogastrique*; engl. *hypogastric*; it. *ipogastrico*); anatomisches Beiwort. 1. Art. hypogastrica = Art. iliaca interna, s. Iliacus. — 2. Plexus h. superior, vom Sympathicus gebildetes Geflecht; er geht aus dem die Aorta abdominalis umspinnenden Geflecht hervor, liegt auf der Gabel der Aortenteilung auf, begleitet die Vasa iliaca communia und teilt sich alsdann in — 3. und 4. Die Plexus hypogastrici inferiores, welche dem Rectum beiderseits anliegen, durch Fäden vom Plexus pudendalis verstärkt werden und sich schliesslich in eine Reihe kleinerer Geflechte (uterinus, vesicalis, cavernosus) auflösen. — 5. Regio hypogastrica, entgegengesetzt der Regio epigastrica (s. Epigastricus 4); sie wird begrenzt nach oben durch eine durch die beiden vorderen oberen Darmbeinstacheln gezogene horizontale Linie, nach unten scheidet sie der Leistenbug vom Oberschenkel. Der mittlere Teil dieser Gegend ist das Hypogastrium oder der Unterbauch.

**Hypogastrium,** das [ὑπό unter, γαστήρ Magen]; (frz. *hypogastre m*; engl. = d. lat.; it. *ipogastrio m*), Unterbauch, s. Hypogastricus 5.

**Hypoglossus,** *adj.* [ὑπό unter, γλῶσσα Zunge]; (frz. *hypoglosse*; engl. *hypoglossus*; it. *ipoglosso*). Nervus h., zwölftes Hirnnervenpaar, s. Gehirn d., Seite 686 und s. Gehirnnerven unter Nerven. — Als Ansa Nervi hypoglossi bezeichnet man die Verbindung des vom N. h. kommenden Ramus cervicalis descendens mit Aesten des 2. und 3. Zervikalnerven. Diese Ansa versorgt die Herabzieher des Zungenbeins und Kehlkopfes mit Nervenzweigen.

**Hypophosphite,** die, *n/pl* [s. Hyper]; (frz. *hypophosphites m/pl*; engl. *hypophosphites*; it. *ipofosfiti m/pl*). Von den Verbindungen der unterphosphorigen Säure mit Calcium, Natrium, Magnesium, Aluminium werden besonders die beiden erstgenannten in neuerer Zeit bei Konsumptionskrankheiten, besonders aber bei Phthisis Pulmonum empfohlen, um dem Organismus reichliche Phosphormengen zuzuführen, welche als Phosphate zur Bildung von roten Blutkörperchen dienen sollen. Man gibt sie zu 0.3—0.5—1.0 pro die, am besten in wässeriger Lösung ohne weiteren Zusatz. (Leicht sauerstoffabgebende Stoffe sind bei der Dispensierung wegen Explosionsgefahr zu vermeiden!) — In England wird ein „Syrup of Hypophosphites" angepriesen, welcher Chinin, Strychnin, Eisen, Calcium, Kalium und Mangan in unterphosphoriger Säure gelöst enthalten und als blutbildendes Mittel wirken soll.

**Hypophrenisch,** *adj.* [ὑπό unter, φρήν Zwerchfell], besser als subphrenisch, s. Retroperitoneal.

**Hypophysis,** die [ὑπό unter, φύσις Erzeugung, aber a. das Erzeugte]; (frz. *hypophyse f*; engl. = d. lat.; it. *ipofisi f*), H. Cerebri, Gehirnanhang, liegt im Türkensattel, den die H. ganz ausfüllt. Sie besteht 1. aus einem vorderen, bindegewebigen, gefässreichen Lappen, der eine Menge kleiner (0.03 bis 0.09 im Durchmesser haltender) geschlossener Bläschen enthält, die sich im Alter zu vergrössern pflegen und mit einer kolloiden Masse anfüllen; und 2. aus einem hinteren, Nervenelemente enthaltenden Lappen. Gefässe empfängt die H. in Gestalt kleiner von der Carotis interna im Sinus cavernosus abgehender Zweige. Vgl. a. Gehirn I. d., Seite 686.

**Hypopikrotoxinsäure,** die [ὑπό unter, πικρός bitter, τοξικόν Gift]; (frz. *acide hypopicrotoxique*; engl. *hypopicrotoxinic acid*; it. *acido ipopicrotoxinico*), ist eine von Pelletier aus den Kokkelskörnern — Anamirta Cocculus — (s. Cocculus) dargestellte, eine amorphe braune Masse bildende Säure.

**Hypopselaphesie,** die [ὑπό unten, darunter bleibend, ψηλάφησις (ψηλαφάω ich berühre, betaste) Betasten, Berühren]; (frz. *hypopsélaphésie f*; it. *ipopselafesia f*), Verminderung des Tastsinnes, bei Hysterie beobachtet.

**Hypopyon,** das [ὑπό unter, πύον Eiter]; (frz. und engl. *hypopyon*; it. *ipopio m*), Eiteransammlung, nur noch gebraucht im Sinne von Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer; der Eiter folgt dem Gesetz der Schwere und senkt sich in den tiefsten Teil der vorderen Kammer. Das H. hat eine halbmondförmige Gestalt, seine Konvexität entspricht der unteren Kammerbucht. Oft füllt es zwei Drittel der vorderen Kammer. Es kommt immer sekundär bei Entzündungen der Cornea, Iris und bei Chorioiditis purulenta, sowie mitunter bei Cyclitis vor.

**Hypospadie,** die [von ὑπό unten und wahrscheinlich von σπάω ich zerreisse (davon auch z. B. σπάδων Verschnittener, dem die Zeugungsteile herausgerissen sind)]; (frz. u. engl. *hypospadias*; it. *ipospadia f*).

I. **Hypospadie beim Manne** nennt man eine Missbildung (Entwickelungshemmung), bei welcher die untere Wand der Urethra mangelt; man unterscheidet verschiedene Formen, je nachdem diese die Gegend der Eichel, die Pars pendula oder Pars scrotalis betrifft. An der Eichel sieht man derartige Missbildungen sehr häufig in leichtem Grade; schon eine Mündung der Urethra auf der Unterfläche des Gliedes, während das Orificium cutaneum nur einen Blindsack darstellt, ist hierher zu zählen. Bei ausgedehnteren Defekten zeigt sich schon eine äusserliche Deformität, das Frenulum fehlt, aber die Harnentleerung ist noch ziemlich normal, ebenso Erektion und Zeugungsfähigkeit. Bei Sitz der Missbildung an der Pars pendula erscheint der ganze Penis verkürzt und oft wie durch einen Narbenstrang nach unten gezogen; die Urethra bildet eine Rinne, der Harn fliesst nach unten ab, bei Erektion behält der Penis stets eine derartige Krümmung, dass ein normaler Coitus unausführbar erscheint. Bei skrotaler H. endlich, der schwersten Form, erscheint der Penis als kleines, klitorisartiges, nach unten gerichtetes Gebilde; die beiden Skrotalhälften sind unvereinigt und imponieren, da meist gleichzeitig damit auch der Descensus Testiculorum aufgehalten ist, als Labien, in deren oberem Winkel die spaltförmige Urethralmündung liegt — kurzum, es kommt hier die denkbar grösste Aehnlichkeit mit dem weiblichen Typus zustande — gerade in solchen Fällen sind Verwechselungen des Geschlechtes häufig begangen worden. Aufklärung schafft ganz besonders die Untersuchung per Rectum, die bei Hypospasten sofort den Mangel eines Uterus, aber die Anwesenheit einer Prostata erkennen lässt. Skrotale H. macht die Patienten natürlich völlig zeugungsunfähig. — Nicht hierher gehören, streng genommen, die Fälle, in denen ein Defekt der untern Wand nur in Form kongenitaler Harnröhrenfistel sich findet.

Eine Operation ist bei allen Formen zu versuchen und fällt oft sehr erfolgreich aus. Wichtig sind drei Punkte: 1. Durchtrennung des „Narbenstranges", der die Krümmung des Penis nach unten bewirkt; 2. Anlegung eines richtig gelegenen Orificium cutaneum durch Anfrischung, Naht und Heilung über einer eingelegten Sonde; 3. Bildung eines neuen Kanals durch Umklappung von seitlichen Hautlappen, deren Epidermisfläche zur Urethralwandung benutzt wird. Naht über einer eingelegten Sonde mit Silberfäden. Zwischen den genannten Akten der Operation mehrwöchige Pausen. Oft sind die funktionellen Resultate ausgezeichnet, so dass vollkommene Zeugungsfähigkeit und normale Harnentleerung selbst bei hochgradigen Verunstaltungen erzielt wird.

II. **Hypospadie beim Weibe** wird jene Art von

Bildungshemmung genannt, bei welcher die Urethra entweder gar nicht oder nur rudimentär zur Entwickelung kam, so dass die Blase direkt oder durch Vermittelung einer kurzen, mangelhaft entwickelten Urethra in den Sinus urogenitalis mündet. Im letzteren Falle ist der Sinus eine tiefe spaltartige Bucht, in deren Grunde jenes Harnröhrenrudiment und daneben exzentrisch die enge und kurze, gleichfalls rudimentär entwickelte Scheide münden Fehlt die Harnröhre ganz, so kann man mit der Sonde, bei der Erwachsenen selbst mit dem Finger, vom Sinus aus in die Blase vordringen. Dass in letzterem Falle der Harn stets, im ersteren aber meistens unwillkürlich abfliesst, ist selbstverständlich. Häufig sind nebst dieser noch anderwärtige Difformitäten an den auch sonst wenig entwickelten Genitalien vorhanden, insbesondere ist eine penisähnliche Hypertrophie der Klitoris nicht selten. Ueberhaupt ist der männliche Typus solcher Individuen auch in ihrem sonstigen Aeussern auffällig. Ist die Bildungshemmung nur in geringem Grade angedeutet, so kann durch plastische Operationen eine wesentliche Besserung geschaffen werden. Die hochgradigen Missbildungen sind unheilbar.

**Hyposphagma,** das [ὑπό unter, σφάζω Blut auslaufen lassen (ursprünglich beim Schlachten von Tieren)]; (frz. *hyposphagme m*, *ecchymose de l'œil*; engl. wie d. lat.; it. *iposfagma*), s. Haemophthalmos und Conjunctiva II. 3.

**Hypostase,** die [ὑπό unten, στάσις Fest-, Stillstehen]; (frz. *hypostase f*; engl. *hypostasis*; it. *ipostasi f*), Senkung, z. B. des Blutes nach eingetretenem Tode, wodurch die Totenflecke (s. d.) entstehen. — H—n des Blutes bei Lebenden kommen nur unter ganz bestimmten Umständen zustande, auch wird es sich in allen diesen Fällen anfänglich nur um mehr oder minder hochgradige, niemals aber totale Stauung handeln, da eine solche mit nachfolgender Senkung des Blutes nur in einem Körperteil auftreten kann, der völlig aus dem Kreislauf ausgeschaltet ist. So beobachtet man zuweilen im Verlaufe von Krankheiten, die schwächend auf die Herzaktion wirken (Typhus), eine sog. hypostatische Lungenentzündung, die allerdings auch in den unteren Lungenlappen, also in den (bei Rückenlage) tiefstgelegenen Teilen der Lunge, ihren Sitz hat, und deren erster Anlass sicher in der allmählich herbeigeführten Kongestion oder Anschoppung jener Lungenpartieen mit Blut infolge der mangelnden Vis a Tergo des Herzens gegeben ist.

**Hyposulfate,** die *n/pl* [*hyposulphas* von ὑπό unter, *sulfur* Schwefel]; (frz. *hyposulfates m/pl*; engl. *hyposulphates*; it. *iposolfati m/pl*), allgemeine Bezeichnung der Salze der Unterschwefelsäure (s. Näheres unter Hyper...).

**Hyposulfite,** die *n/pl* [*hyposulphis* von ὑπό unter, *sulfur* Schwefel]; (frz. *hyposulfites m/pl*; engl. *hyposulphides*; it. *iposolfiti m/pl*) allgemeine Bezeichnung der Salze der unterschwefligen Säure. Aus unterschwefligsaurem Natron, Kali u. dergl. wird im Magen schweflige Säure frei. Da diese ein kräftiges Antizymoticum und Antifermentativum ist, so verwendet man die H. ebenso wie die Sulfite, die schwefligsauren Salze, nicht nur bei abnormen Gährungszuständen im Magen, sondern auch bei verschiedenen Infektionskrankheiten, bei Typhus, Malaria, Pyämie. Ausreichende Versuche sind nur bei Malaria angestellt worden, wo ihre Wirkung langsamer und unsicherer ist als die des Chinins. Beim Verband unreiner Wunden mit Sulfiten hat man die Heilung rascher und ohne allgemeine Störung erfolgen gesehen. Zu diesem Zwecke empfiehlt man 5—10prozentige wässerige Lösungen des Natrium sulfurosum oder subsulfurosum.

**Hypothenar,** der [ὑπό unter, θέναρ Hohlhand, innere Hand zwischen Finger und Handwurzel]; (frz. *hypothénar*; engl. wie das lat.; it. *ipotenare m*), Kleinfingerballen (zuweilen auch als Antithenar bezeichnet), welcher gebildet wird vom 1. Palmaris brevis, Or.: Ulnarrand der Aponeurosis palmaris; Ins.: in der Haut am Ulnarrande der Hand. — 2. Abductor Digiti minimi, Or.: Os pisiforme; Ins.: Basis des ersten Gliedes und Rückenaponeurose des kleinen Fingers. — 3. Flexor brevis, Or.: Ligamentum Carpi transversum und hakenförmiger Fortsatz des Os hamatum; Ins.: verschmilzt mit dem Abductor (s. 2). — 4. Opponens Digiti minimi, Or.: wie 3; Ins.: Diaphyse und Capitulum des Metacarpus Digiti minimi.

**Hypotonie,** die [ὑπό unter, darunter bleibend, ὁ τόνος das Anspannen, Spannung]; (frz. *hypotonie f*; engl. *hypotonus*; it. *ipotonia f*), Mangel an dem nötigen Tonus, z B. H. des Augapfels, anomale Weichheit desselben. Vergl. a. essentiell.

**Hypoxanthin(um),** das (frz. *sarcine, hypoxanthine f*; engl. *hypoxanthine*; it. *iposantina f*), oder Sarcin(um), $C_5H_4N_4O$, findet sich in kleiner Menge im normalen und leukämischen Harne, ferner im Knochenmark, in Muskeln, Milz, Leber, Eiterzellen und in den kernhaltigen Blutkörperchen der Vögel. Es entsteht beim Kochen von Nukleïn (s. d.) oder nukleïnhaltigen Stoffen (z. B. Hefezellen, Ameiseneiern, Weizenkleie, keimenden Samen und jungen Pflanzentrieben) mit verdünnter Schwefelsäure. H. gehört zur Gruppe der Xanthinkörper, steht der Harnsäure nahe. Nach Untersuchungen von v. Mach-Königsberg soll im Organismus der Vögel eine Umwandlung des H—s in Harnsäure stattfinden. Beim Abdampfen mit Salpetersäure gibt H. einen fast farblosen Rückstand, der durch Natronlauge oder Ammoniak nicht verändert wird.

**Hypoxanthit,** der [ὑπό unten, ξανθός gelb]; (frz. *terre de Sienne*; engl. *hypoxanthite*; it. *iposantite*), ein derbes braunes Mineral, ein Gemenge von Thon mit den Hydraten von Eisen- und Manganoxyd (Eisenkiesel), welches als braune Malerfarbe gebraucht und nach seinem Hauptfundort Terra di Siena genannt wird.

**Hypsothermometer,** der [ὕψος Höhe, θέρμη Wärme, μέτρον Mass]; (frz. *hypsothermomètre m*; engl. *hypsothermometer*; it. *ipsotermometro m*), Höhenthermometer. Das H. hat eine in sehr kleine Unterabteilungen geteilte Skala und umfasst nur wenige Grade unterhalb des normalen Siedepunktes. Seine Anwendung beruht auf der Thatsache, dass der normale Siedepunkt die Temperatur anzeigt, bei der die Spannkraft des gesättigten Wasserdampfes dem normalen Luftdrucke gleich ist, und auf der weiteren, dass auf hochgelegenen Orten der Siedepunkt bereits bei niedrigerer Temperatur eintritt. Bestimmt man nun an einem hochgelegenen Ort den Siedepunkt des im offenen Gefässe kochenden Wassers mittels des H—s und entnimmt man dazu die zugehörige Spannkraft (aus einer Spannkraftstabelle), so kennt man den Luftdruck und kann aus diesem die Höhe des Beobachtungsortes über dem Meeresspiegel berechnen.

**Hyraceum,** das [von Hyrax (ὕραξ Spitzmaus), Namen des Tieres]; H. capense, ein von dem Cap'schen Klippschliefer, Hyrax capensis, Klippendachs (in der Heimat Afrika Daman genannt); (frz. *blaireau des rochers, marmotte du cap*; engl. *daman-klip-ds, scape-badger*; it. *iraceo m*) stammender Stoff, welcher der an der Luft getrocknete dickflüssige Urin nebst festen Exkrementen des Tieres sein soll, den dasselbe immer an dieselbe Stelle trägt. Das H. ist eine schwarzbraune, mit Pflanzenresten und Haaren vermischte mattglänzende Substanz von

bitterem Geschmack (Leunis), welche wie Bibergeil riecht und auch als Ersatz desselben (bei Hysterie) angewendet worden ist.

**Hyssopin(um),** das (frz. und engl. *hyssopine*; it. *issopina f*), ein aus der Ysoppflanze extrahierter Körper von nicht näher bekannter Konstitution.

**Hyssopus,** *m* [griech. ὕσσωπος]; (frz. *hys*[*s*]*ope m*; engl. *hyssop*; it. *issopo m*), H. officinalis, Labiatae, gemeiner Ysop, Halbstrauch Südeuropas, dessen Blätter und Blüten, Herba Hyssopi, im Aufguss gegen chronischen Lungenkatarrh gegeben wurden. Die Pflanze enthält Gerbstoff, ätherisches Oel und angeblich noch einen besonderen Körper: das Hyssopin. Man brauchte früher auch noch das über den frischen Blättern und Blüten destillierte Wasser, Aqua Hyssopi, und das extrahierte ätherische Oel, Oleum Hyssopi, 3—4 Tr. mehrmals täglich, dieses besonders bei chronischem Katarrh und Asthma.

**Hysteralgie,** die [ὑστέρα Gebärmutter, ἄλγος Schmerz]; (frz. *hystéralgie f*; engl. *hysteralgia*; it. *isteralgia f*). Mit diesem Namen wurde früher eine supponierte Neuralgie der Gebärmutter belegt und als Teilerscheinung der Hysterie angenommen. Sie soll sich als heftiger, in diesem Organ lokalisierter Schmerz kundgeben und auch ohne irgendwelche sonstige anatomische Veränderung des Uterus oder seiner Adnexe vorkommen. Der Schmerz tritt besonders zur Zeit der Menstruation oder in der Mitte der Zwischenzeit zwischen zwei Perioden (Mittelschmerz) auf, kann aber auch sonst durch Berührung der Gebärmutter oder andere Gelegenheitsursachen hervorgerufen werden. Gooch nannte den Zustand „irritabler Uterus". In besonders heftigem Grade bleibt der Schmerz kontinuierlich, so dass die Kranken fast beständig zu Bette bleiben, da sie in der ruhigen Lage noch am meisten Erleichterung finden. Heute, wo durch exakte Studien in der Pathologie der weiblichen Sexualorgane grosse Klarheit herrscht, und die Untersuchung sehr vervollkommnet ist, weiss man, dass eine solche Neuralgie als Krankheit sui generis nicht besteht, sondern dass in Fällen, wo an der Gebärmutter Schmerzen auftreten, diese stets durch Entzündungsprozesse, vorwiegend am peritonäalen Ueberzug des Organs, also durch Perimetritis bedingt sind. Wo dagegen die Schmerzen nur zur Zeit der Menstruation, als Dysmenorrhoe, vorkommen, ist entweder eine Endometritis, oder Perimetritis, selbst eine Oophoritis die Ursache der H. (vgl. Dysmenorrhoe, Endometritis etc.).

**Hysterektomie,** die [ὑστέρα Gebärmutter, ἐκ aus, τομή Schnitt]; (frz. *hystérectomie*; engl. *hysterectomy*; it. *isterectomia*, *estirpazione dell' utero*), Uterusausschneidung, s. Uteruskarzinom.

**Hystericismus,** der [ὑστέρα Gebärmutter]; (frz. *hystéricisme f*; engl. *hystericism*; it. *istericismo m*), leichter Grad von Hysterie.

**Hysterie,** die [ὑστέρα Gebärmutter]; (frz. *hystérie f*; engl. *hysterics*; it. *isteria f*, *isterismo m*). I. **Geschichte**: Der Name H. stammt aus den ältesten Zeiten der Medizin und ist ein Niederschlag des erst in unseren Zeiten überwundenen Vorurteils, welches die Neurose mit Erkrankungen des weiblichen Geschlechtsapparates verknüpft. Im Mittelalter hat die Neurose eine bedeutsame kulturhistorische Rolle gespielt, ist infolge psychischer Contagion epidemisch aufgetreten, und liegt dem Thatsächlichen aus der Geschichte der Besessenheit und des Hexenwesens zu Grunde. Dokumente aus jener Zeit bezeugen, dass ihre Symptomatologie bis auf den heutigen Tag keine Veränderung erfahren hat. Eine Würdigung und ein besseres Verständnis der Krankheit beginnt erst mit den Arbeiten Charcot's und der von ihm inspirierten Schule der Salpêtrière. Bis dahin war die H. die bête noire der Medizin; die armen Hysterischen, die in früheren Jahrhunderten als Besessene verbrannt oder exorziert worden waren, verfielen im letzten aufgeklärten Zeitalter bloss dem Fluche der Lächerlichkeit; ihre Zustände wurden als Simulation und Uebertreibungen einer klinischen Beobachtung unwert erachtet.

Die H. ist eine Neurose im strengsten Sinne des Wortes, d. h. es sind nicht nur keine wahrnehmbaren Veränderungen des Nervensystems bei dieser Krankheit gefunden worden, sondern es steht auch nicht zu erwarten, dass irgend eine Verfeinerung der anatomischen Techniken eine solche nachweisen würde. Die H. beruht ganz und gar auf physiologischen Modifikationen des Nervensystems, und ihr Wesen wäre durch eine Formel auszudrücken, welche den Erregbarkeitsverhältnissen der verschiedenen Teile des Nervensystems Rechnung trägt. Eine solche physio-pathologische Formel ist aber noch nicht aufgefunden worden; man muss sich einstweilen damit bescheiden, die Neurose rein nosographisch durch das Ensemble der in ihr vorkommenden Symptome zu definieren, etwa wie die Basedow'sche Krankheit durch die Symptomgruppe: Exophthalmus, Struma, Tremor, Acceleration des Pulses und psychische Veränderung charakterisiert ist, ohne Rücksicht auf den näheren Zusammenhang dieser Phänomene.

II. **Definition**: Deutsche wie englische Autoren pflegen noch heute die Bezeichnungen „Hysterie" und „hysterisch" willkürlich zu vergeben und „Hysterie" mit allgemeiner Nervosität, Neurasthenie, vielen psychotischen Zuständen und vielen aus dem Chaos der Nervenerkrankungen noch nicht hervorgehobenen Neurosen zusammenzuwerfen. Dagegen hält Charcot daran fest, dass „Hysterie" ein scharf umgrenztes und gut gesondertes Krankheitsbild ist, welches sich am klarsten in den extremen Fällen der sogen. „grande hystérie" (oder Hystero-Epilepsie) erkennen lässt. H. ist ferner, was sich von leichteren und rudimentären Formen an den Typus der grande hystérie, in allmählicher Abschattung bis zum Normalen anreiht; von Neurasthenie ist H. gründlich verschieden, ja streng genommen ihr entgegengesetzt.

III. **Symptomatologie**: Die äusserst reiche, aber darum keineswegs gesetzlose Symptomatologie der „grossen Hysterie" setzt sich aus einer Reihe von Symptomen zusammen, zu denen gehören: 1. Krampfanfälle. Denselben geht eine eigentümliche Aura voraus: Druck im Epigastrium, Zusammenschnüren im Halse, Pochen in den Schläfen, Sausen in den Ohren, oder Teile dieses Empfindungskomplexes. Diese sogen. Auraempfindungen treten bei Hysterischen auch selbständig auf oder stellen für sich allein einen Anfall vor. Bekannt ist insbesondere der Globus hystericus, das auf Schlundkrämpfe zu beziehende Gefühl, als ob eine Kugel vom Epigastrium her gegen den Hals aufstiege. Der eigentliche Anfall zeigt, wenn vollständig, drei Phasen. Die erste „epileptoide" Phase gleicht einem gemeinen epileptischen Anfall, gelegentlich einem Anfall einseitiger Epilepsie; die zweite Phase, der „grands mouvements", zeigt Bewegungen von grossem Umfang wie die sogen. Grussbewegungen, die Bogenstellungen (arc de cercle), Kontorsionen u. dergl. Die dabei entwickelte Kraft ist oft ganz ungeheuer; zur Unterscheidung dieser Bewegungen von einem epileptischen Anfall dient die Bemerkung, dass die hysterischen Bewegungen stets mit einer Eleganz und Koordination ausgeführt werden, welche im grellen Gegensatz zur plumpen Brutalität epileptischer Zuckungen steht. Auch werden bei den heftigsten hysterischen Krämpfen schwerere Ver-

letzungen meist vermieden. Die dritte, halluzinatorische Phase des hysterischen Anfalls, die „attitudes passionnelles,“ zeichnet sich durch Stellungen und Gebärden aus, welche leidenschaftlich bewegten Szenen angehören, die der Kranke halluziniert und häufig mit den entsprechenden Worten begleitet. Während des ganzen Anfalls kann das Bewusstsein erhalten oder verloren sein, letzteres ist häufiger. Anfälle der beschriebenen Art setzen sich oft zu Reihen zusammen, so dass die ganze Attacke mehrere Stunden bis Tage anhalten kann. Die Temperaturerhöhung ist dabei im Gegensatz zu dem Verhalten bei Epilepsie eine unbeträchtliche. Jede Phase des Anfalls oder jedes einzelne Stück einer Phase kann sich isolieren und für sich in rudimentären Fällen den Anfall vertreten. Solche abgekürzte Anfälle werden natürlich ungemein häufiger als die vollständigen angetroffen. Besonders interessant sind die hysterischen Anfälle, welche anstatt der drei Phasen ein apoplektiform auftretendes Coma zeigen, die sogen. „attaques de sommeil“. Dieses Coma kann dem natürlichen Schlafe gleichen, oder aber mit solcher Herabsetzung der Respiration und Zirkulation einhergehen, dass es für Tod gehalten wird. Verbürgtermassen können sich Zustände dieser Art durch Wochen und Monate verlängern; in diesem fortgesetzten Schlaf nimmt die Körperernährung langsam ab, eine Lebensgefahr ist nicht damit verbunden. — Das so charakteristische Symptom der Anfälle fehlt bei etwa einem Drittel der Hysterischen.

2. Hysterogene Zonen. In inniger Beziehung zu den Anfällen stehen die sogen. hysterogenen Zonen, überempfindliche Stellen des Körpers, deren leichte Reizung einen Anfall auslöst, dessen Aura häufig mit einer Empfindung von dieser Stelle aus einsetzt. Diese Stellen können in der Haut, in den tiefen Teilen, Knochen, den Schleimhäuten, selbst an Sinnesorganen ihren Sitz haben, sie finden sich häufiger am Rumpf als an den Extremitäten und zeigen gewisse Prädilektionsorte, z. B. eine den Ovarien entsprechende Stelle der Bauchwand bei Frauen (und selbst bei Männern), den Scheitel, die Region unter der Brust, bei Männern Hoden und Samenstrang. Häufig löst Druck auf diese Stellen nicht den Krampf, sondern die Auraempfindungen aus. Von vielen dieser hysterogenen Zonen lässt sich auch ein hemmender Einfluss auf den Krampfanfall ausüben; ein starker Druck auf die Stelle der Ovarie erweckt z. B. viele Kranke mitten aus dem hysterischen Anfall oder aus dem hysterischen Schlaf. Bei solchen Kranken kann man einen drohenden Anfall verhüten, wenn man einen bruchbandähnlichen Gürtel tragen lässt, dessen Pelotte die Stelle der Ovarie eindrückt. Die hysterogenen Zonen sind bald zahlreich, bald spärlich, ein- oder doppelseitig.

3. Störungen der Sensibilität. Diese sind die häufigsten und für die Diagnose wichtigsten Anzeichen der Neurose, welche auch in intervallären Zeiten bestehen bleiben und um so mehr Bedeutung haben, als in der Symptomatologie der organischen Gehirnkrankheiten Sensibilitätsstörungen eine verhältnismässig geringe Rolle spielen. Sie bestehen in Anästhesie oder Hyperästhesie, zeigen die grösste Freiheit der Ausbreitung und Intensitätsgrade, welche bei keiner anderen Krankheit erreicht werden. Von Anästhesie können betroffen werden: Haut, Schleimhäute, Knochen, Muskeln und Nerven, Sinnesorgane und Eingeweide, doch ist die Anästhesie der Haut die häufigste. Bei der hysterischen Anästhesie der Haut können sich alle verschiedenen Arten der Hautempfindung dissoziieren und ganz unabhängig voneinander gebärden. Die Anästhesie kann total sein, oder nur das Schmerzgefühl betreffen (Analgesie, am häufigsten), oder nur die Temperatur-, Druck- oder elektrische Empfindung oder das Muskelgefühl. Nur eine Möglichkeit findet sich bei der H. nicht vor: die alleinige Beeinträchtigung des Tastgefühls bei Erhaltung der übrigen Qualitäten. Dagegen kommt es vor, dass blosse Tastempfindungen schmerzlichen Eindruck machen (Alphalgesie). Die hysterische Anästhesie ist häufig so hochgradig, dass die stärkste Faradisation von Nervenstämmen keine sensible Reaktion erzeugt. Der Ausbreitung nach kann die Anästhesie eine totale sein, in seltenen Fällen die ganze Hautoberfläche und die Mehrzahl der Sinnesorgane befallen, häufiger ist sie aber eine Hemianästhesie, ähnlich der durch Verletzung der inneren Kapsel erzeugten; sie unterscheidet sich aber von der Hemianästhesie durch organische Erkrankung dadurch, dass sie gewöhnlich irgendwo die Mittellinie überschreitet, z. B. Zunge, Kehlkopf, das Genitale als Ganzes einbezieht, und dass die Augen nicht in der Form der Hemianopsie, sondern als Amblyopie oder als Amaurose eines Auges ergriffen werden. Auch hat die hysterische Hemianästhesie eine grössere Freiheit der Ausbreitungsform; es kommt vor, dass ein Sinnesorgan oder ein Organ der anästhetischen Seite sich der Anästhesie völlig entzieht, und es kann jede sensible Stelle im Bilde der Hemianästhesie durch die symmetrische Stelle der anderen Seite vertreten werden (spontaner Transfert, siehe unten). Endlich kann die hysterische Anästhesie in zerstreuten Herden auftreten, ein- oder doppelseitig, oder bloss partieenweise, monoplegisch an Extremitäten, oder fleckweise über erkrankten inneren Organen (Kehlkopf, Magen etc.).

In allen diesen Beziehungen kann sie durch Hyperästhesie vertreten sein. — Bei der hysterischen Anästhesie sind die sensiblen Reflexe in der Regel herabgesetzt, so der Conjunctival-, Nies-, Schlundreflex. Die lebenswichtigen Corneal- und Glottisreflexe bleiben aber erhalten. Die vasomotorischen Reflexe und die Pupillendilatation durch Reizung der Haut sind auch bei höchstgradiger Anästhesie derselben nicht gestört. Die hysterische Anästhesie ist überhaupt ein Symptom, das vom Arzt gesucht werden muss, da es selbst bei grosser Ausbreitung und Intensität der Wahrnehmung des Kranken meist völlig entgeht. Zum Unterschied von organischen Anästhesieen ist hervorzuheben, dass die hysterische Sensibilitätsstörung die Kranken in der Regel in keiner motorischen Thätigkeit behindert. Die hysterisch-anästhetischen Hautstellen pflegen häufig ischämisch zu sein, auf Stiche nicht zu bluten, doch ist dies nur eine Komplikation und nicht eine notwendige Bedingung der Anästhesie. Man kann künstlich die beiden Phänomene voneinander trennen. Zwischen Anästhesie und hysterogenen Zonen besteht oft die Beziehung der Gleichseitigkeit, als ob die ganze Sensibilität einer grösseren Partie des Körpers in die eine Zone zusammengedrängt wäre. — Die Störungen der Sensibilität sind jene Symptome, auf welche man die Diagnose H. auch in den rudimentärsten Formen begründen kann. Im Mittelalter galt die Auffindung anästhetischer und nicht blutender Stellen (Stigmata Diaboli) als Ueberführung der Hexerei.

4. Störungen der Sinnesthätigkeit. Dieselben können alle Sinnesorgane betreffen, gleichzeitig mit oder unabhängig von Sensibilitätsveränderungen der Haut vorkommen. Die hysterische Sehstörung besteht in einseitiger Amaurose oder Amblyopie, oder doppelseitiger Amblyopie, niemals in Hemianopsie. Die Symptome derselben sind: normaler Spiegelbefund, Aufhebung des Conjunctivalreflexes (Abschwächung des Cornealreflexes), konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes, Abnahme des Lichtsinns und Achromatopsie. Bei letzterer

geht die Violettempfindung zuerst verloren, die Rot- oder Blauempfindung bleibt am längsten bestehen. Die Erscheinungen fügen sich keiner Theorie der Farbenblindheit, die einzelnen Farbenempfindungen benehmen sich unabhängig voneinander. Häufig sind Störungen der Akkommodationsthätigkeit und falsche Schlüsse aus derselben. Gegenstände werden beim Nähern und Entfernen vom Auge in verschiedener Grösse und doppelt oder mehrfach gesehen (monokuläre Diplopie mit Makropsie und Mikropsie). — Die hysterische Taubheit ist selten doppelseitig, meist mehr oder minder vollständig mit Anästhesie der Ohrmuschel, des äusseren Gehörganges und selbst des Trommelfelles verbunden. Auch bei der hysterischen Geschmacks- und Geruchsstörung ist in der Regel eine Anästhesie der zum Sinnesorgan gehörigen Haut- und Schleimhautpartieen aufzufinden. Parästhesieen und Hyperästhesieen der niedrigen Sinnesorgane sind bei Hysterischen häufig; mitunter findet sich eine ausserordentliche Verfeinerung der Sinnesthätigkeit, vorwiegend des Geruchs und Gehörs.

5. Lähmungen. Hysterische Lähmungen sind seltener als Anästhesieen, und fast immer von Anästhesie des gelähmten Körperteiles begleitet, während bei organischen Erkrankungen die Motilitätsstörungen überwiegen und von Anästhesie unabhängig auftreten. Die hysterischen Lähmungen verraten keinerlei Rücksicht auf den anatomischen Aufbau des Nervensystems, welcher sich bekanntlich auf das unzweideutigste in der Ausbreitung organischer Lähmungen ausprägt. Es gibt vor allem keine hysterischen Lähmungen, welche den peripherischen, Facialis-, Radialis-, Serratuslähmungen gleichzustellen wären, d. h. Muskelgruppen oder Muskeln und Haut in der Zusammenfassung beteiligen, wie sie durch gemeinsame anatomische Innervation hergestellt wird. Die hysterischen Lähmungen sind nur den kortikalen vergleichbar, unterscheiden sich aber durch eine Reihe von Merkmalen von diesen. Es gibt nämlich eine hysterische Hemiplegie, bei welcher aber bloss Arm und Bein derselben Seite beteiligt sind; eine hysterische Gesichtslähmung gibt es nicht; höchstens findet sich neben der Lähmung der Extremitäten ein Krampf der Gesichtsmuskeln und der Zunge, welcher bald auf der Seite der Lähmung, bald auf der entgegengesetzten sitzt und sich unter anderem durch eine exzessive Zungenabweichung äussert. Ein anderer unterscheidender Charakter der hysterischen Halbseitenlähmung liegt darin, dass das gelähmte Bein nicht mit einer Kreisschwenkung in der Hüfte bewegt, sondern wie ein totes Anhängsel nachgeschleift wird. Die hysterische Hemiplegie ist allemale mit einer meist stärker ausgebildeten Hemianästhesie verbunden. Es werden ferner in der Hysterie gelähmt gefunden: ein Arm oder ein Bein für sich, oder beide Beine (Paraplegie). Im letzteren Falle kann neben der Anästhesie der Beine Darm- und Blasenlähmung vorhanden sein, und dadurch das Krankheitsbild einer spinalen Paraplegie sehr ähnlich werden. Die Lähmung kann sich auch anstatt auf eine ganze Extremität auf Abschnitte derselben erstrecken: Hand, Schulter, Ellbogen u. s. w. Hierbei findet keine Bevorzugung des Endgliedes statt, während es ein Charakter der organischen Lähmung ist, dass sie sich jedesmal am Endglied der Extremität deutlicher ausprägt als an den Rumpfgliedern. Bei partieller Lähmung einer Extremität pflegt die Anästhesie ähnliche Grenzen wie die Lähmung einzuhalten und sich mit Kreislinien, welche senkrecht auf der Längsachse des Gliedes stehen, zu begrenzen. Bei hysterischer Beinlähmung bleibt das dem Sacrum entsprechende Dreieck der Haut zwischen den Glutealmuskeln von Anästhesie verschont. Bei all diesen Lähmungen bleiben die Erscheinungen der absteigenden Degeneration trotz noch so langer Dauer aus, die Muskelschlaffheit erreicht häufig einen hohen Grad, das Verhalten der Reflexe ist inkonstant, dagegen können die gelähmten Extremitäten atrophieren, und zwar unterliegen sie einer Atrophie, welche sich sehr rasch entwickelt, bald zum Stillstand kommt und von keiner Veränderung der elektrischen Erregbarkeit begleitet ist. Den Extremitätenlähmungen anzuschliessen ist die hysterische Aphasie, richtiger Stummheit, welche in der Unfähigkeit besteht, irgend einen artikulierten Laut von sich zu geben oder Sprechbewegungen mit tonloser Stimme zu machen. Sie ist immer von Aphonie begleitet, die auch für sich vorkommt; die Schreibfähigkeit ist bei ihr erhalten und selbst gesteigert. Die übrigen motorischen Lähmungen der Hysterie lassen sich nicht mehr auf Körperabschnitte, sondern nur auf Funktionen beziehen, z. B. die Astasie und Abasie (Unfähigkeit zu gehen und zu stehen); letztere findet sich bei erhaltener Sensibilität der Beine, bei erhaltener grober Kraft derselben und bei Fortdauer der Möglichkeit alle Bewegungen in horizontaler Lage auszuführen, eine Trennung der Funktionen derselben Muskeln, welche bei organischen Läsionen nicht beobachtet wird. Alle hysterischen Lähmungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie höchstgradig und dabei scharf auf einen bestimmten Körperteil beschränkt sein können, während organische Lähmungen sich in der Regel bei steigender Intensität auch über ein grösseres Gebiet ausdehnen.

6. Kontrakturen. Bei schwereren Formen von H. besteht eine allgemeine Neigung der Muskulatur, auf leichte Reize hin in Kontraktur zu geraten (diathèse de contracture). Schon die Anlegung einer Esmarch'schen Binde kann hierzu genügen. Solche Kontrakturen treten auch bei minder schweren Fällen häufig und an den verschiedenartigsten Muskeln auf. An den Extremitäten zeichnen sie sich durch ihre exzessive Höhe aus und können in allen Stellungen erfolgen, welche nicht durch Reizung einzelner Nervenstämme zu erklären sind. Sie sind ungemein hartnäckig, lassen nicht wie organische Kontrakturen im Schlafe nach und sind auch ihrer Intensität nach nicht durch Erregung, Temperatur u. s. w. veränderlich. Sie weichen nur in tiefster Narkose, um sich nach dem Erwachen zur vollen Höhe wiederherzustellen. An den übrigen Organen, Sinnesorganen und Eingeweiden, sind Muskelkontrakturen sehr häufig und bilden in einer Reihe von Fällen auch den Mechanismus von Funktionsaufhebungen bei Lähmungen. Auch die Neigung zu klonischen Krämpfen ist bei H. sehr gesteigert.

7. **Allgemeine Charaktere**: Die hysterische Symptomatologie hat eine Reihe von allgemeinen Charakteren, deren Kenntnis sowohl für die Diagnose als für die Auffassung der Neurose bedeutungsvoll ist. Die hysterischen Erscheinungen haben vorzugsweise den Charakter des Exzessiven: ein hysterischer Schmerz wird von den Kranken als im höchsten Grade schmerzhaft geschildert, eine Anästhesie und eine Lähmung kann leicht absolut werden, eine hysterische Kontraktur leistet das Aeusserste an Verkürzung, dessen ein Muskel fähig ist. Dabei kann jedes einzelne Symptom sozusagen isoliert auftreten: Anästhesieen und Lähmungen sind nicht von den Allgemeinerscheinungen begleitet, welche bei organischen Läsionen die Gehirnerkrankung bezeugen und durch ihre Bedeutung in der Regel die Herdsymptome in den Schatten stellen. Neben der absolut unempfindlichen Hautstelle findet sich eine von absolut normaler Empfindlichkeit, bei total gelähmtem Arm

ein durchaus intaktes Bein derselben Körperseite. Das Zusammentreffen von höchster Entwickelung bei schärfster Begrenzung der Störung ist insbesondere für Hysterie charakteristisch; ferner sind die hysterischen Symptome in einer Weise beweglich, welche jede Vermutung einer materiellen Läsion von vornherein abweist. Diese Beweglichkeit der Symptome erfolgt entweder spontan, etwa nach Krampfanfällen, welche häufig die Verteilung von Lähmungen und Anästhesieen ändern oder diese aufheben, oder auf künstliche Beeinflussung durch sogenannte ästhesiogene Mittel: wie Elektrizität, Anlegung von Metallen, Anwendung von Hautreizen, Magneten u. s. w. Letztere Beeinflussung erscheint um so bemerkenswerter, als ein hysterisches Nervensystem in der Regel grosse Resistenz gegen chemische Beeinflussung durch interne Medikation äussert und gegen Narcotica wie Morphin und Chloralhydrat in geradezu perverser Weise reagiert. — Unter den Mitteln, welche imstande sind, hysterische Symptome wegzuschaffen, sind besonders hervorzuheben der Einfluss der Erregung und die hypnotische Suggestion, letztere darum, weil sie direkt auf den Mechanismus einer hysterischen Störung hinweist und nicht im Verdachte stehen kann, andere als psychische Wirkungen auszuüben. Bei der Verschiebung hysterischer Symptome treten einige auffällige Verhältnisse hervor. Durch „ästhesiogene" Einwirkungen kann man eine Anästhesie, Lähmung, Kontraktur, einen Tremor u. dgl. auf die symmetrische Stelle der anderen Körperhälfte übertragen (Transfert), wobei die ursprünglich erkrankte Stelle normal wird. Es erweist sich so in der Hysterie die symmetrische Beziehung, welche übrigens auch im physiologischen Zustande andeutungsweise eine Rolle spielt, wie denn überhaupt die Neurose nichts Neues schafft, sondern nur physiologische Relationen entwickelt und übertreibt. Ein fernerer, höchst wichtiger Charakter hysterischer Affektionen ist, dass dieselben in keiner Weise ein Abbild der anatomischen Verhältnisse des Nervensystems bieten. Man kann sagen, die Hysterie ist ebenso unwissend in der Lehre vom Bau des Nervensystems wie wir selbst, ehe wir's gelernt haben. Symptome organischer Affektionen spiegeln bekanntlich die Anatomie des Zentralorgans wieder und sind die verlässlichste Quelle für unsere Kenntnis des letzteren. Man muss daher den Gedanken abweisen, dass der H. eine mögliche organische Störung zu Grunde liegt, und darf sich auch nicht auf vasomotorische Einflüsse (Gefässkrämpfe) als Ursache hysterischer Störungen berufen. Ein Gefässkrampf ist eine seinem Wesen nach organische Veränderung, dessen Wirkung durch anatomische Verhältnisse bestimmt wird, und unterscheidet sich von einer Embolie z. B. nur dadurch, dass er keine permanente Veränderung setzt.

Neben den physischen Symptomen der H. sind eine Reihe von psychischen Störungen zu beachten, in denen man gewiss dereinst die für H. charakteristischen Veränderungen finden wird, deren Analyse aber bis jetzt kaum in Angriff genommen wurde. Es sind dies Veränderungen im Ablauf und in der Assoziation von Vorstellungen, Hemmungen der Willensthätigkeit, Hebung und Unterdrückung von Gefühlen etc., im allgemeinen zusammenzufassen als Abänderungen der normalen Austeilung der stabilen Erregungsgrössen über das Nervensystem. Eine Psychose im Sinne der Psychiater gehört nicht zur H., sie kann sich aber auf Grund des hysterischen Status entwickeln und ist dann als Komplikation aufzufassen. Was man populär als hysterisches Temperament zu bezeichnen pflegt, die Unstätigkeit des Willens, der Wechsel der Stimmung, die Steigerung der Erregbarkeit bei Nachlass aller altruistischen Empfindungen — kann bei H. vorkommen, ist aber nicht unbedingt zur Diagnose derselben erforderlich. Es gibt schwere H—en, denen eine derartige psychische Veränderung gänzlich abgeht; viele der hierher gehörigen Kranken zählen zu den liebenswürdigsten, willensstärksten und klarsten Personen, welche die Aeusserungen der Krankheit deutlich als etwas ihrem Wesen Fremdes empfinden. Die psychischen Symptome haben ihre Bedeutung für das Gesamtbild der H., sind aber nicht konstanter, als jedes einzelne der physischen Symptome, der Stigmata. Die psychischen Veränderungen dagegen, welche man als Grundlage des hysterischen Status postulieren muss, spielen ganz im Gebiete der unbewussten, automatischen Gehirnthätigkeit. Es lässt sich vielleicht noch hervorheben, dass bei der H. der Einfluss psychischer Vorgänge auf die physischen Vorgänge im Organismus (wie bei allen Neurosen) gesteigert ist, und dass der hysterisch Kranke mit einem Ueberschuss von Erregung im Nervensystem arbeitet, der bald hemmend, bald reizend sich äussert und sich mit grosser Freiheit im Nervensystem verschiebt.

Die H. ist zu betrachten als ein Status, eine nervöse Diathese, welche zeitweise Ausbrüche produziert. Die Aetiologie des Status hystericus ist durchaus in der Heredität zu suchen: die Hysterischen sind immer erblich zu Störungen der Nerventhätigkeit veranlagt und zeigen Epileptische, psychisch Kranke, Tabiker u. s. w. in ihrer Verwandtschaft. Auch direkte hereditäre Uebertragung der H. wird beobachtet und liegt z. B. dem Auftreten der H. bei Knaben (von der Mutter her) zu Grunde. Gegen das Moment der Heredität treten alle anderen zurück und spielen die Rolle von Gelegenheitsursachen, deren Bedeutung in der Praxis in der Regel überschätzt wird. Die akzidentellen Ursachen der H. sind aber insofern wichtig, als sie das Auftreten hysterischer Ausbrüche, akuter H—en auslösen. Als Momente, die geeignet sind, die Entwickelung einer hysterischen Disposition zu befördern, sind zu nennen: verweichlichende Erziehung (H. bei einzigen Kindern), frühzeitiges Erwecken der geistigen Thätigkeit bei Kindern, häufige und heftige Erregungen. Alle diese Einflüsse sind ebenso geeignet, Neurosen anderer Art, z. B. Neurasthenie, zu zeitigen, so dass der entscheidende Einfluss der hereditären Disposition hierbei auffällig wird. Als Momente, welche Ausbrüche akuter hysterischer Erkrankung erzeugen, sind anzuführen: Traumen, Intoxikationen (Blei, Alkohol), Kummer, Gemütsbewegungen, erschöpfende Krankheiten, und in Kürze alles, was eine kräftige Wirkung im schädigenden Sinne auszuüben vermag. Andere Male entwickeln sich hysterische Zustände oft auf geringfügige oder dunkle Anlässe hin. Was den vielfach behaupteten, vorwiegenden Einfluss von Abnormitäten der Geschlechtssphäre auf die Entstehung der H. betrifft, so muss gesagt werden, dass dessen Bedeutung in der Regel überschätzt wird. Zunächst findet man H. bei geschlechtsunreifen Mädchen und Knaben, wie denn überhaupt die Neurose mit all ihren Kennzeichen auch dem männlichen Geschlecht zukommt, nur ungleich seltener (1:20). Ferner ist H. bei Frauen mit völligem Mangel der Genitalien beobachtet worden, und jeder Arzt wird eine Reihe von Fällen hysterischer Erkrankung bei Frauen gesehen haben, deren Genitale keinerlei anatomische Veränderung bot, sowie umgekehrt die grösste Anzahl von genitalkranken Frauen nicht an H. leidet. Zuzugeben ist aber, dass funktionelle auf das Geschlechtsleben bezügliche Verhältnisse in der Aetiologie der H. (wie aller anderen Neurosen) eine grosse Rolle spielen, und dies wegen der hohen psychischen Bedeutung dieser

Funktion, insbesondere beim weiblichen Geschlecht. — Das Trauma ist eine häufige Gelegenheitsursache hysterischer Erkrankungen in doppelter Richtung; erstens indem durch ein starkes körperliches Trauma, das mit Schreck und momentaner Bewusstseinslähmung einhergeht, eine bisher unbemerkte hysterische Disposition geweckt wird; zweitens indem der vom Trauma betroffene Körperteil Sitz einer lokalen H. wird. So entwickelt sich z. B. bei Hysterischen, nach einem Falle mit leichter Quetschung einer Hand, eine Kontraktur dieser Hand, oder unter analogen Bedingungen eine schmerzhafte Koxalgie u. s. w. Die Kenntnis dieser hartnäckigen Affektionen hat die grösste Bedeutung für den Chirurgen, dessen Eingriff unter solchen Verhältnissen nur schaden kann. Die Differentialdiagnose dieser Zustände, insbesondere der Gelenkleiden, ist nicht immer leicht. Die Zustände, die durch schwere allgemeine Traumen (Eisenbahnunfälle u. dergl.) geweckt werden (als Railway-spine und Railway-brain bekannt), werden von Charcot als H. aufgefasst, wozu amerikanische Autoren, deren Autorität in dieser Frage nicht zu bestreiten ist, zustimmen. Dieselben haben oft den düstersten und schwersten Anschein, sind mit Depression und melancholischer Verstimmung verbunden und zeigen in einer Reihe von Fällen wenigstens Kombination von hysterischen mit neurasthenischen und organischen Symptomen. Charcot hat auch nachgewiesen, dass die saturnine Enzephalopathie der H. angehört, sowie dass die bei Alkoholikern häufigen Anästhesieen keine besondere Erkrankung, sondern Symptome von H. sind. Er sträubt sich aber dagegen, ebensoviele Unterarten von H. aufzustellen (traumatische, alkoholische, saturnine etc.); die H. sei stets die nämliche, nur durch verschiedene Gelegenheitsursachen geweckt. Auch bei rezenter Syphilis ist Ausbruch hysterischer Symptome beobachtet worden.

IV. **Verlauf der Hysterie**: Die H. stellt mehr eine Konstitutionsanomalie als eine begrenzte Erkrankung dar. Ihre ersten Anzeichen zeigen sich wahrscheinlich zumeist in früher Jugend. In der That sind selbst störende hysterische Erkrankungen bei Kindern von 6—10 Jahren keine Seltenheit. Die Periode vor und nach der Pubertät bei Knaben und Mädchen bringt bei intensiv hysterisch Veranlagten gewöhnlich einen ersten Ausbruch der Neurose. In der kindlichen H. sind dieselben Symptome nachzuweisen wie in der Neurose Erwachsener. Nur sind die Stigmata in der Regel spärlicher, die psychische Veränderung, Krämpfe, Anfälle, Kontrakturen im Vordergrunde. Hysterische Kinder sind in der Regel häufig frühreif und hoch beanlagt; in einer Reihe von Fällen ist die H. freilich bloss ein Symptom einer tiefgehenden Degeneration des Nervensystems, die sich in bleibender moralischer Perversion äussert. Wie bekannt, ist das jugendliche Alter von 15 Jahren an die Periode, in welcher sich bei Frauen die hysterische Neurose vorzugsweise lebhaft äussert. Dies kann geschehen, indem leichtere Störungen sich ohne Aufhören aneinanderreihen (chronische H.), oder indem ein oder mehrere schwere Ausbrüche erfolgen (akute H.), die durch jahrelange freie Zeiten getrennt werden. Die ersten Jahre einer glücklichen Ehe pflegen in der Regel die Krankheit zu unterbrechen; mit dem Erkalten der ehelichen Beziehungen und der Erschöpfung durch wiederholte Geburten tritt die Neurose wieder hervor. Nach 40 Jahren pflegt dieselbe bei Frauen keine neuen Erscheinungen mehr zu produzieren; alte Symptome können aber fortbestehen, und kräftige Anlässe selbst im hohen Alter den Krankheitszustand verstärken. Männer scheinen im unreifen Alter der H. durch Trauma und Intoxikation besonders zugänglich zu sein. Die Hysterie der Männer hat den Anschein einer schweren Erkrankung; die Symptome, die sie macht, sind in der Regel hartnäckig; die Krankheit hat, wegen der grösseren Bedeutung einer Berufsstörung beim Manne, eine grössere praktische Wichtigkeit. — Der Ablauf einzelner hysterischer Symptome (wie Kontrakturen und Lähmungen etc.) hat etwas sehr Charakteristisches. Es gibt Fälle, in denen die einzelnen Symptome sehr rasch spontan verschwinden und anderen ebenso flüchtigen Platz machen, in anderen Fällen herrscht eine grosse Starrheit aller Erscheinungen vor. Kontrakturen und Lähmungen bestehen oft jahrelang, um dann unvermutet plötzlich zu weichen; es gibt im allgemeinen für die Heilbarkeit hysterischer Störungen keine Grenze, und es ist charakteristisch, dass nach jahrelanger Unterbrechung die gestörte Funktion alsbald in vollem Umfange restituiert ist. Die Entwickelung hysterischer Störungen bedarf indes häufig einer Art von Inkubations- oder besser Latenzzeit, während welcher der Anlass im Unbewussten fortwirkt. So entsteht eine hysterische Lähmung fast niemals unmittelbar nach einem Trauma; die vom Eisenbahnunfall Betroffenen sind z. B. alle imstande, sich nach dem Trauma zu regen, begeben sich anscheinend unversehrt nach Hause und entwickeln erst nach Tagen und Wochen die Erscheinungen, die zur Annahme einer „Rückenmarkserschütterung“ geführt haben. Auch die plötzlich einsetzende Heilung erfordert zu ihrer Ausbildung gewöhnlich eine Zeit von mehreren Tagen. Für alle Fälle ist festzuhalten, dass die H. niemals, selbst in ihren bedrohlichsten Erscheinungen, eine ernste Lebensgefahr bedingt. Auch die volle Klarheit des Geistes und die Befähigung selbst zu aussergewöhnlichen Leistungen bleibt bei der langwierigsten H. erhalten.

Die H. kann sich mit vielen anderen neurotischen und organischen Nervenkrankheiten kombinieren, welche Fälle dann der Analyse grosse Schwierigkeiten bereiten. Am häufigsten ist die Kombination der H. mit Neurasthenie entweder derart, dass Personen, deren hysterische Disposition nahezu erschöpft ist, neurasthenisch werden, oder dass infolge aufreibender Einwirkungen beide Neurosen gleichzeitig geweckt werden. Leider hat die Mehrzahl der Aerzte noch nicht gelernt, die beiden Neurosen voneinander zu scheiden. Die erwähnte Kombination findet sich am häufigsten bei hysterischen Männern. Das männliche Nervensystem hat eine ebenso überwiegende Disposition zur Neurasthenie, wie das weibliche zur H. Uebrigens wird auch die Häufigkeit der weiblichen H. überschätzt, die Mehrzahl der von den Aerzten als hysterisch gefürchteten Frauen ist streng genommen bloss neurasthenisch. Ferner kann sich „lokale Hysterie“ zu Lokalerkrankungen einzelner Organe gesellen; ein wirklich fungöses Gelenk kann Sitz einer hysterischen Arthralgie werden, ein katarrhalisch affizierter Magen kann Anlass zu hysterischem Erbrechen, Globus hystericus und Anästhesie oder Hyperästhesie der Haut des Epigastrium geben. In diesen Fällen wird die organische Erkrankung zur Gelegenheitsursache der Neurose. Fieberhafte Erkrankungen pflegen die Ausbildung der hysterischen Neurose zu stören, eine hysterische Hemianästhesie geht im Fieber zurück.

V. **Die Therapie der Neurose** ist kaum in kurzem abzuhandeln. Bei keiner anderen Krankheit kann der Arzt so wunderthätig eingreifen oder so ohnmächtig dastehen. Man muss für den Standpunkt der Therapie drei Aufgaben voneinander sondern: die Behandlung der hysterischen Disposition, hysterischer Ausbrüche (akuter Hysterie) und einzelner hysterischer Symptome (lokaler Hysterie). In der Behandlung der hysterischen Disposition

bleibt dem Arzt ein gewisser Spielraum; die Disposition ist nicht aufzuheben, aber man kann prophylaktisch dafür sorgen, dass körperliche Uebungen und Gesundheitspflege nicht neben der geistigen Ausbildung in den Hintergrund treten, von Ueberleistungen des Nervensystems abraten, die Anämie oder Chlorose behandeln, welche die Neigung zu Neurosen ganz besonders zu unterstützen scheint; endlich die Bedeutung leichter hysterischer Symptome herabdrücken. Man muss sich als Arzt davor hüten, durch zu deutliche Kundgebung seines Interesses für leichte hysterische Symptome dieselben grosszuziehen. Ernste, wenn auch anstrengende geistige Arbeit macht selten hysterisch, dagegen muss man der Erziehung in den besseren Ständen der Gesellschaft, welche auf Verfeinerung der Empfindung und der Empfindlichkeit hinarbeitet, allerdings diesen Vorwurf machen. Insofern war die Methode älterer ärztlicher Generationen, hysterische Aeusserungen bei jugendlichen Personen als Unart und Willensschwäche zu behandeln und mit Drohungen zu strafen, keine schlechte, wenn sie auch kaum richtigen Anschauungen entsprang. Bei Kindern lässt sich in der Behandlung von Neurosen mehr durch autoritative Abweisung leisten, als durch irgend eine andere Methode. Man wird freilich keine Erfolge haben, wenn man diese Behandlung auf die H. Erwachsener und auf schwere Fälle überträgt. In der Behandlung akuter H—en, bei denen die Neurose fortwährend neue Erscheinungen produziert, ist die Aufgabe des Arztes eine schwierige; es ist leicht möglich, Fehler zu begehen, und Erfolge sind selten. Erste Bedingung eines erfolgreichen Eingreifens ist in der Regel die Entfernung aus den gewohnten Verhältnissen und die Isolierung aus dem Kreise, in dem der Ausbruch entstanden ist. Diese Massregeln sind nicht nur an und für sich heilsam, sondern ermöglichen auch eine genaue ärztliche Ueberwachung und jene intensive Beschäftigung des Arztes mit dem Kranken, ohne welche er niemals einen Erfolg in der Behandlung Hysterischer aufweisen wird. In der Regel ist der oder die Hysterische nicht der einzige nervös Kranke im Familienkreise; das Erschrecken und die zärtliche Teilnahme der Eltern oder Verwandten steigert nur die Erregung, oder bei psychischer Verwandlung des Kranken dessen Neigung, intensivere Symptome zu produzieren. Ein Anfall z. B., der mehrmals hintereinander zu einer bestimmten Stunde gekommen ist, wird von der Mutter regelmässig zur selben Zeit erwartet, sie fragt das Kind besorgt, ob es sich schon unwohl fühle, und sichert so das Zustandekommen der gefürchteten Erscheinung. Nur in den seltensten Fällen gelingt es, die Angehörigen zu bewegen, dass sie den hysterischen Anfällen des Kindes mit voller Ruhe und scheinbarer Gleichgültigkeit entgegensehen; meist muss die Familie gegen den Aufenthalt in einer ärztlichen Anstalt vertauscht werden, wobei die Angehörigen grösseren Widerstand zu leisten pflegen, als die Kranken selbst. Unter dem Eindruck der veränderten Wahrnehmungen in der Heilanstalt, der liebevollen und heiteren Sicherheit des Arztes, dessen Ueberzeugung von der Gefahrlosigkeit und raschen Heilbarkeit der Neurose sich bald auf den Kranken überträgt, bei der Fernhaltung aller Erregungen des Gemüts, welche zum Ausbruche der H. beitragen, und bei der Anwendung aller kräftigenden Heilmittel (Massage, allgemeine Elektrisation, Hydrotherapie) sieht man die schwersten akuten H—en, die eine völlige physische und moralische Zerrüttung der Kranken herbeigeführt haben, in wenigen Monaten der Gesundheit Platz machen. Als Behandlungsmethode der H. in Anstalten hat sich in den letzten Jahren die sogen. Mastkur nach Weir-Mitchell (auch Playfairsche Kur genannt) einen hohen Ruf erworben und zwar verdienterweise: sie beruht auf der Vereinigung der Isolierung in absoluter Ruhe mit einer systematischen Anwendung von Massage und allgemeiner Faradisation; eine geschulte Wärterin ist hierbei so wenig zu entbehren, wie die ständige Beeinflussung von seiten des Arztes. Als glückliche Vereinigung des traitement moral mit einer Aufbesserung des ganzen Ernährungszustandes, hat diese Kur für die H. einen ungemeinen Wert; sie ist aber nicht als etwas systematisch in sich Abgeschlossenes zu betrachten; vielmehr bleibt die Isolierung und Beeinflussung durch den Arzt die Hauptwirkung, und unter den Hilfswirkungen sind neben Massage und Elektrizität auch die anderen therapeutischen Methoden nicht zu vernachlässigen. Man thut am besten, nach einer 4—8 wochenlangen Bettruhe, Hydrotherapie und Gymnastik anzuwenden und zu ausgiebiger Bewegung anzuleiten. Bei anderen Neurosen, z. B. Neurasthenie, ist der Erfolg der Kur ein weit unsichererer, er beruht bloss auf dem Wert der Ueberernährung, soweit diese bei einem neurasthenischen Verdauungstrakt gelingt, und der Ruhe; bei H. ist der Erfolg häufig ein zauberhafter und bleibender.

Die Behandlung einzelner hysterischer Symptome bietet keine Aussicht auf Erfolg, solange eine akute H. besteht; die weggeschafften Symptome rezidivieren oder werden durch neue ersetzt; Arzt und Kranke ermüden endlich. Dagegen liegt es anders, wenn die hysterischen Symptome Reste einer abgelaufenen akuten H. darstellen, oder in einer chronischen H. auf besondere Veranlassung hin als Lokalisationen der Neurose auftreten. Zunächst ist hier von interner Medikation abzuraten und vor narkotischen Mitteln zu warnen. Die Darreichung narkotischer Mittel in einer akuten H. ist weiter nichts als ein schwerer Kunstfehler. Bei lokaler und restierender H. wird man interne Medikamente nicht immer umgehen können; deren Wirkung ist aber unverlässlich, erfolgt das eine Mal mit zauberhafter Promptheit, das andere Mal überhaupt nicht, und scheint nur von der Autosuggestion des Kranken, oder von seinem Glauben an die Wirkung abzuhängen. Man hat sonst die Wahl, ob man eine direkte oder indirekte Behandlung des hysterischen Leidens einschlagen will. Letztere besteht darin, das lokale Leiden zu vernachlässigen und eine heilsame Allgemeinbeeinflussung des Nervensystems anzustreben, wobei man sich des Aufenthaltes in freier Luft, der Hydrotherapie, der Elektrizität (am besten der Franklinisation), der Verbesserung des Blutes, durch Arsen- und Eisenmedikation, bedient. Bei der indirekten Behandlung hat man noch die Beseitigung der Reizquellen zu berücksichtigen, falls eine solche physischer Natur existiert. So z. B. können hysterische Magenkrämpfe einen leichten Magenkatarrh zur Grundlage haben, eine gerötete Stelle im Kehlkopf, eine Schwellung der Nasenmuscheln kann eine unaufhörliche Tussis hysterica erzeugen. Ob Veränderungen an den Genitalien wirklich so häufig die Reizquelle für hysterische Symptome abgeben, ist wirklich zweifelhaft. Die betreffenden Fälle müssten mit grösserer Kritik geprüft werden. Die direkte Behandlung besteht in der Wegschaffung der psychischen Reizquelle für die hysterischen Symptome und ist verständlich, wenn man die Ursachen der H. im unbewussten Vorstellungsleben sucht. Sie besteht darin, dem Kranken in der Hypnose eine Suggestion einzugeben, in welcher die Behebung des betreffenden Leidens enthalten ist. So heilt man z. B. eine Tussis nervosa hysterica, wenn man dem hypnotisierten Kranken auf den Kehlkopf drückt und ihm versichert, dass nun der Hustenreiz be-

hoben ist; eine hysterische Lähmung des Armes, indem man ihn in der Hypnose zwingt, Stück für Stück des gelähmten Gliedes zu bewegen. Noch wirksamer ist es, wenn man nach einer Methode, welche Joseph Breuer in Wien zuerst geübt hat, den Kranken in der Hypnose auf die psychische Vorgeschichte des Leidens zurückführt, ihn zum Bekennen nötigt, bei welchem psychischen Anlass die entsprechende Störung entstanden ist. Diese Methode der Behandlung ist jung, liefert aber Heilerfolge, die sonst nicht zu erreichen sind. Sie ist die der H. adäquateste, weil sie genau den Mechanismus des Entstehens und Vergehens solcher hysterischer Störungen nachahmt. Viele hysterische Symptome, die jeder Behandlung widerstanden haben, schwinden nämlich spontan unter dem Einfluss eines genügenden psychischen Motivs, z. B. eine Lähmung der rechten Hand, wenn der Kranke in einem Streit den Impuls fühlt, seinem Gegner eine Ohrfeige zu geben, oder einer moralischen Erregung, eines Schrecks, einer Erwartung z. B. in einem Wallfahrtsort, oder endlich bei einer Umwälzung der Erregungen im Nervensystem nach einem krampfhaften Anfall. Die direkte psychische Behandlung hysterischer Symptome wird dereinst die bestgeachtete sein, wenn das Verständnis der Suggestion in ärztlichen Kreisen tiefer eingedrungen ist (Bernheim-Nancy). — Es lässt sich derzeit nicht mit Bestimmtheit entscheiden, inwieweit der psychische Einfluss bei gewissen anderen scheinbar physischen Einwirkungen ins Spiel kommt. So lassen sich z. B. Kontrakturen heilen, wenn es gelingt, dieselben durch einen Magneten zum Transfert zu bringen. Bei wiederholtem Transfert schwächt sich die Kontraktur ab und schwindet endlich.

VI. **Résumé**: Zusammenfassend kann man sagen, die H. ist eine Anomalie des Nervensystems, welche auf einer andersartigen Austeilung der Erregungen, wahrscheinlich mit Bildung eines Reizüberschusses im Seelenorgan beruht. Ihre Symptomatologie zeigt, dass dieser Reizüberschuss durch bewusste oder unbewusste Vorstellungen verteilt wird. Alles was die Verteilung der Erregungen im Nervensystem ändert, kann hysterische Störungen heilen; solche Einwirkungen sind teils physischer, teils direkt psychischer Natur.

**Hysterocele**, die [ὑστέρα Gebärmutter, κήλη Bruch]; (frz. *hystérocèle f*; engl. wie das lat.; it. *isterocele*). H. nennt man den Zustand, in dem die Gebärmutter als Inhalt einer Hernie gefunden wird. Der Uterus kann das Becken, seinen normalen Platz, entweder durch eine der Beckenöffnungen oder durch eine Spalte, welche durch Diastase der Bauchmuskeln entstanden, verlassen. Demnach spricht man von einer H. inguinalis, cruralis, ischiadica, obturatoria, umbilicalis (durch den Nabelring) und ventralis. Solche Brüche sind äusserst selten; sowohl angeboren, wie erworben. Sie sind immer kompliziert mit gleichzeitiger Dislokation anderer Eingeweide und kommen in der Regel so zustande, dass diese letzteren, mit dem Uterus durch entzündliche Adhäsionen verwachsen, oder schon von vornherein mit ihm verbunden (Tuben, Ovarien), in den Bruchsack zuerst herabgleiten und dann den Uterus mitzerren. Das so dislozierte Organ kann auch schwanger werden, und es sind Fälle bekannt, in welchen die Schwangerschaft bei H. ausgetragen wurde. Es musste eben behufs Entbindung der Bauch- resp. Kaiserschnitt ausgeführt werden. Ventrale H. wurde wiederholt nach Laparotomieen beobachtet, wo der Uterus, besonders nach eingetretener Schwangerschaft, eine Diastase der Narbe und der Bauchmuskeln hervorrief. — Aufgabe der Therapie wird stets die sein, den Uterus, wo möglich, zu reponieren, da unter Umständen auch Inkarzeration erfolgen kann, jedenfalls aber die Funktionen des Organs, insbesondere die Menstruation bedeutende Störungen erleiden müssen. Gelingt die Taxis nicht, oder stellen sich derselben bedenkliche Hindernisse entgegen, so müsste der Bruchsack eröffnet und die Reposition, eventuell nach Lösung vorgefundener Adhäsionen, versucht werden. Ist Schwangerschaft vorhanden, so sind die Schwierigkeiten ungleich grösser und vermehren sich selbstverständlich mit dem Fortschreiten der Gravidität. In sehr schwierigen Fällen, in welchen der Zustand der Frau bedeutende, nicht anders zu behebende Beschwerden verursacht, wäre selbst die Totalexstirpation des Uterus zu erwägen.

**Hysteroepilepsie**, die (frz. *hystéroépilepsie f*; engl. *hystero-epilepsy*; it. *isteroepilessia f*). Bei der H. beobachtet man Anfälle von Allgemeinkrämpfen, wie bei der Epilepsie*). Als Vorboten treten auf: das Gefühl von Erstickung, Schlingbeschwerden, Kopf- und Magenschmerz, Schwindel und gewisse eigentümliche ziehende Empfindungen in den Extremitäten. Mit einem lauten Aufschrei stürzen die Kranken hin und werden von den Krämpfen befallen, Schaum tritt vor den Mund, die Gesichtszüge sind verzerrt. Die Krämpfe sind anfangs tonischer, später klonischer Natur. Gewöhnlich kommt aber der Anfall nicht so plötzlich zustande, wie bei Epilepsie. Kurze Zeit suchen die Kranken gegen die Krämpfe anzukämpfen und sich vor schweren Verletzungen beim Hinstürzen zu bewahren, gefahrvollen Situationen auszuweichen. Der Epileptiker fällt selbst ins Feuer, bei dem Hysterischen kommt dies nicht vor. Während der erstere im Beginn des Anfalls blass, später cyanotisch ist, behält das Gesicht des Hysterischen mehr oder weniger die normale Farbe. Verletzungen der Zunge durch das Gebiss sind bei der H. selten. Im hysteroepileptischen Anfalle kommt häufig vollkommener Opisthotonus vor, bei Epileptischen gewöhnlich nicht. Während desselben schwindet auch nur in den schwersten Fällen das Bewusstsein vollständig. Nach dem Anfalle erholen sich Hysterische zumeist sofort; es bleibt nicht der Hang zum Schlaf und die Hinfälligkeit zurück, wie bei Epileptikern. Dagegen sind Visionen von Ratten, Mäusen, Schlangen nachher nicht aussergewöhnlich, ebenso Gehörshalluzinationen. Ausser diesen Anfällen finden sich alle Symptome der Hysterie bei diesen Kranken vor.

**Hysteropathie**, die [ὑστέρα Gebärmutter, πάθος Krankheit], Gebärmutterleiden.

**Hysteroptose**, die [ὑστέρα Gebärmutter, πτῶσις Fall], Vorfall der Gebärmutter, s. Prolapsus Uteri.

**Hysterotomie**, die [ὑστέρα Gebärmutter, τομή Schnitt], Gebärmutterschnitt, s. Kaiserschnitt.

**Hystero-Trachelorrhaphie**, die, s. Emmetsche Operation.

---

*) Als H. hat Charcot früher jene schweren Fälle von Hysterie bezeichnet, in deren Anfällen eine epileptoide Phase vorkommt. Er hat seither jenen zu unendlichen Missverständnissen führenden Namen aufgegeben und bezeichnet die betreffenden Fälle als „grande Hystérie“ (s. S. 886). Man muss demnach auf den Terminus H. keinen besonderen Wert legen, besonders aber sich vor der Auffassung hüten, als sei darunter eine besondere Krankheit verstanden, welche die Charaktere der Hysterie und der Epilepsie vereinigt. Es gibt Personen, welche hysterisch und epileptisch sind, dann bestehen aber die beiden Zustände nebeneinander, die eine Krankheit als Komplikation der anderen, ohne sich gegenseitig zu modifizieren, und die Anfälle dieser Kranken sind jedesmal entweder hysterische oder epileptische.